

Keyifli Okumalar Dileriz

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

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

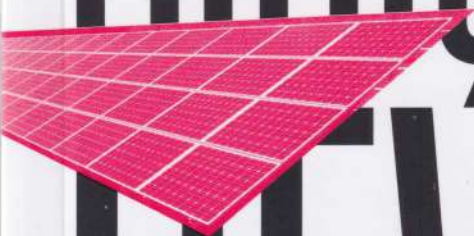
Yedek ve Duyuru Kanallarımız

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/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

MARIANA MAZZUCATO

GİRİŞİMCI DEVLET



**KAMU SEKTÖRÜ-ÖZEL SEKTÖR KARŞITLIĞI
MASALININ ÇÜRÜTÜLMESİ**

GİRİŞİMCİ DEVLET

KAMU SEKTÖRÜ-ÖZEL SEKTÖR KARŞITLIĞI
MASALININ ÇÜRÜTÜLMESİ

MARIANA MAZZUCATO

Girişimci Devlet
Mariana Mazzucato

İngilizceden çeviren: Esin Soğancılar
Yayına Hazırlayan: Berna Akkıyal
Düzeltili: Ümrân Küçükislamoğlu Özbacı
Mizanpaj Uygulama: Eylem Zor
Kapak tasarımı: Emre Çıkınoğlu

The Entrepreneurial State
Copyright © 2015, 2018, Mariana Mazzucato
All rights reserved
© Türkçe yayın hakları: Koç Üniversitesi Yayınları, 2017
1. Baskı: İstanbul, Ağustos 2021

Bu kitabın yazarı, eserin kendi orijinal yaratımı olduğunu ve eserde dile getirilen tüm görüşlerin kendine ait olduğunu, bunlardan dolayı kendinden başka kimsenin sorumlu tutulamayacağını; eserde üçüncü şahısların haklarını ihlal edebilecek kısımlar olmadığını kabul ve taahhüt eder.

Baskı: 12. Matbaa
İbrahim Karaoğlu Cad. No.35 34418 Kağıthane, İstanbul
info@onikincimatbaa.com

Sertifika No: 46618
+90 212 281 25 80

Koç Üniversitesi Yayınları
Rumelifeneri Yolu 34450 Sarıyer/İstanbul
kup@ku.edu.tr • www.kocuniversitypress.com • www.kocuniversitesi yayinlari.com

Sertifika no: 51577
+90 212 338 1000

Koç University Suna Kiraç Library Cataloging-in-Publication Data
Mazzucato, Mariana.

Girişimci devlet: kamu sektörü-özel sektör karşıtlığı masalının çürütülmesi = The entrepreneurial state debunking public vs. private sector myths / Mariana Mazzucato ; çeviren Esin Soğancılar ; yayına hazırlayan Berna Akkıyal - İstanbul : Koç Üniversitesi Yayınları, 2021.

320 pages ; 13,5 X 20 cm. Koç Üniversitesi Yayınları 244 ; Finans/Politik Ekonomi
Includes bibliographical references and index.

ISBN 978-605-7685-90-2

1. Entrepreneurship--Government policy. I. Soğancılar, Esin. II. Akkıyal, Berna. III. Title.
HB615 .M3920 2021

Girişimci Devlet

Kamu Sektörü-Özel Sektör Karşıtlığı

Masalının Çürütülmesi

MARIANA MAZZUCATO

İngilizceden çeviren: Esin Soğancılar



Bu kitabı annem Alessandra'ya adıyorum; onu tanıyan herkesin hâlâ saygıyla andığı, dünyayı metanet, cömertlik ve şefkatle anlama ve değıştirme isteğimizi ve yeteneğimizi etkileyecek güçte bir ruha sahip olan anneme... Ve gerçek anlamda yenilenebilir bir enerji kaynağı olan nükleer füzyon peşinde neredeyse ömür boyu sürdürdüğü koşusunu annemsiz yürüttüğü hayatta kalma mücadelesine rağmen bırakmayan babam Ernesto'ya...

İçindekiler

Kısaltma Listesi	9
Teşekkür	11
2018 BASKISINA ÖNSÖZ	15
Kamunun Zenginlik Yarattığı Gerçeğinin Yeniden Keşfi	
GİRİŞ	23
Yeniden Büyük Düşünmek	
BİRİNCİ BÖLÜM	47
Kriz İdeolojisinden Yenilikçi İşbölümüne	
İKİNCİ BÖLÜM	65
Teknoloji, Yenilik ve Büyüme	
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	97
Risk Alan Devlet: “Riski Gidermek”ten “Risk Üstüne Risk”e	
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	115
Amerikan Girişimci Devleti	
BEŞİNCİ BÖLÜM	131
iPhone’un Gerisindeki Devlet	
ALTINCI BÖLÜM	159
Yeşil Endüstri Devrimini Körüklemek ya da Kıpırdatmak	
YEDİNCİ BÖLÜM	193
Rüzgâr ve Güneş Enerjisi	
SEKİZİNCİ BÖLÜM	221
Riskler ve Ödüller	

DOKUZUNCU BÖLÜM	239
Riskin Sosyalleştirilmesi ve Ödüllerin Özelleştirilmesi	
ONUNCU BÖLÜM	253
Sonuç	
Notlar	263
Kaynakça	279
Dizin	313

Kısaltma Listesi

- ARPA: İleri Savunma Araştırma Projeleri Ajansı
ARRA: Amerikan İyileşme ve Yeniden Yatırım Yasası
AEIC: Amerikan Enerji Yeniliği Kurulu
ARPA-E: Birleşik Devletler İleri Araştırma Projeleri Ajansı-Enerji
BIS: İş, Yenilik ve Yetenekler Bakanlığı
BBC: Britanya Yayın Kuruluşu
DSP: Dijital Sinyal İşleme
DARPA: Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı
DoE: Enerji Bakanlığı
(ABD Enerji Bakanlığı)
FDA: Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
GSMH: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH: Gayri Safi Yurt içi Hasıla
GAT: Genel Amaçlı Teknolojiler
IPR: Fikri Mülkiyet Hakları
IFS: Mali Araştırma Kurumu
INET: Yeni Ekonomik Düşünce Enstitüsü
İHA: İlk Halka Arz
MIT: Massachusetts Teknoloji Enstitüsü
MRC: Tıbbi Araştırma Konseyi
NSF: Ulusal Bilim Vakfı
NASA: Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi
NIH: Ulusal Sağlık Kurumları
NNI: Ulusal Nanoteknoloji İnisiyatifi
NREL: Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarı

NIST: Ulusal Standart ve Teknoloji Enstitüsü

ODA: Yetim İlaçlar Yasası

OECD: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

OSTP: Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi

PhRMA: Amerika İlaç Araştırma ve İmalatçıları

RDC: Ar-Ge Vergi İndirimi Programı

SBIR: Küçük İşletme Yenilik Araştırması

SME (KOBİ): Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler

SPRU: Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Birimi

TFT: İnce Film Transistör

TRP: Savunma Bakanlığı Teknoloji Yeniden Yatırım Programı

VC: Risk Sermayesi, Risk Sermayedarı (RS)

YMÜ: Yeni Moleküler Bileşikler

WIPO: Dünya Fikri Mülkiyet Hakları Organizasyonu

Teşekkür

Bu kitap birçok meslektaşımın ve dostumun entelektüel teşviki ve yoğun çalışmaları olmaksızın yazılamazdı.

Her şeyden önce dünyanın en iyi iki iktisat tarihçisi olan Carlota Perez ve Bill Lazonick’le yaptığımız esin verici alışverişlerden söz etmeliyim: Carlota’nın Devletin teknolojik devrimlerin farklı evrelerinde oynadığı rol hakkındaki çalışmaları ve kendisiyle bu konuda yürüttüğümüz aralıksız tartışmalar, beni “sermaye”nin farklı türlerinin (finans ve üretim sermayesi) zaman içinde değişen rolü hakkında kafa yormaya yöneltti. Devletin her iki sermaye türünü salt spekülâtif hedefler için değil “üretken” hedefler için yönlendirme konusunda oynadığı rolü de yeniden ele alma gereği duydum. Ama kuşkusuz, yenilik biraz spekülasyon da gerektirir; Bill bunu “manipülasyon”dan ayırt etme konusunda çok titiz davranır. Bill’in zekice analizi bütün kavramları yeniden değerlendiriyor, örneğin ticari girişimi piyasadan ayırmaya özen gösteriyor; oysa çoğumuz “özel sektör” terimini kullanırken bu terimleri karıştırırız. Bill’in kapitalist üretimin değişmekte olan yapısını, emek piyasalarına ve finansal dinamiklere etkisini konu alan çalışmalarının, firma teorisiyle ilgilenen tüm öğrenciler ve kapitalist üretimi daha kapsayıcı ve sürdürülebilir kılmak üzere reform yapmaya niyetli tüm politika yapımcılar için zorunlu okumalar olması gerekir.

Ayrıca, en parlak master öğrencilerinden ikisini benimle tanıştırdığı için de Bill’e teşekkür ediyorum: Öner Tulum ve Matt Hopkins bana mümkün olabilecek en iyi araştırma yardımını sundular. Öner, Devletin hem temel teknolojiler hem de erken evre finansmanı konusunda Apple’a sağladığı imkânları tespit etmek için şirket raporlarını didik didik etti; Beşinci Bölüm onun yardımı olmaksızın yazılamazdı. Matt temiz teknoloji konusundaki keskin ve tutkulu yaklaşımını ortaya koydu (bu onun hem akademik alanda uzman olduğu hem de politik

olarak kendini adadığı bir mesele); Altıncı ve Yedinci Bölümler onsuz yazılamazdı.

Caetano Penna'ya, Caroline Barrow'a ve Gemma Smith'e müthiş editöryal yardımları için minnettarım. Caetano'nun heterodoks ekonomi (ve "Öteki Canon") ve yenilik araştırmaları alanlarındaki birikimi –ve otomobillerde yapılması gereken "geçiş" konulu çığır açıcı doktora tezi– kendisini eşi bulunmaz ve teşvik edici bir deneme tahtası ve düzeltmen haline getirdi. Sussex Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Politikası Araştırma Birimi'ne (Science and Technology Policy Research Unit – SPRU) girer girmez kendini taslak metni yayıma hazırlama ve biçimlendirme işleyle boğuşur bulan Caroline sabrını daima korudu, hatta profesyonel dansçı olarak edindiği deneyimlerine dayanarak kamu sektörünün sanat alanındaki rolü üzerine ilginç görüşler sundu. Gemma'nın bir çalışmanın niteliğini ve sunduğu anlamın dinamik çerçevesini kavramadaki olağanüstü yeteneği, bu kitabın ABD basımının piyasaya sürülmesinde yol gösterici oldu.

Nihayet, taslak metni yazarken bana zaman kazandıran fon için teşekkür ediyorum. Leonardo Burlamaqui yönetimindeki Ford Vakfı Küresel Finans Reformu inisiyatifinin sağladığı hibe çalışmama yardımcı olmakla kalmadı, Leonardo'nun "bilgi yönetimi"nin "piyasaları şekillendirme"ye nasıl katkı sağladığının anlaşılmasına ilişkin çalışması sayesinde de faydalı oldu. Aslında, bir başka araştırma projesine yol açan ilk toplantıları ve çalışmaları esinleyen, Leonardo'nun Ford ile yaptığı çalışma oldu; söz konusu araştırma projesi, çatısı altında Randy Wray ile birlikte mücadele verdiğimiz Yeni Ekonomik Düşünce Enstitüsü (New Economic Thinking – INET) tarafından fonlanıyor: Finans bugünkü saadet zinciri benzeri yıkıcı yaratıcılık saplantısından kurtarılacak ne ölçüde bir yaratıcı yıkım aracına dönüştürülebilir sorusuna yanıt bulabilmek için Joseph Schumpeter'in yenilik düşüncesi ile Hyman Minsky'nin finans hakkındaki düşüncelerini bir araya getirme projesinden söz ediyorum.

Karşılıklı etkileşimimiz ve yorumları sayesinde ilham veren diğer dostlar ve meslektaşlar arasında Fred Block'u, Michael Jacobs'ı, Paul Nightingale'i ve Andy Stirling'i sayabilirim; son ikisi, yeni akademik evim olan SPRU'da ders veriyor. Chris Freeman tarafından kurulan

SPRU, şimdiye kadar çalıştığım en dinamik ortamlardan biri ve yeniliğin kapitalist rekabetin kalbinde yer aldığının kavrandığı ve bu sürecin mitleştirilmek yerine—hem hızı ve hem de yönü bakımından—“eleştirel” bir yaklaşımla ele alındığı bir merkez.

Son yıllarda dünyanın çeşitli yerlerinde “farklı” ekonomik fikirler duymayı—haklı olarak—özleyen çeşitli politika yapıcılarla çalışma şansım oldu. Birleşik Krallık’ta David Willets (2010-2014 döneminde Birleşik Krallık Üniversiteler ve Bilim Bakanı), eski Gölge Özel Girişim Bakanı Chuka Umunna, Gölge Bilim Bakanı Chi Onwurah ve Lord Andrew Adonis gibi isimlerden özellikle esinlendim. Bu kitabın 2013’te en beğendiği kitap olduğunu söyleyen Willett şu yorumu yaptı: “Mazzucato, Amerika’nın yeniliği destekleme pratiğinin, retorik yansıttığından çok farklı olduğunu gösteriyor.” Avrupa Komisyonu’ndan Peter Droell (DG RTD Yenilik Biriminin Başkanı) ile kamu sektörü yeniliklerinin ele alınma yöntemlerini (hem “kamu dahilinde” hem de “kamu aracılığıyla”) çalışmak bana devletin “girişimcilik” rolü potansiyelinden bahsetmek için motivasyon sağlamakla kalmadı, kamu sektörü dahilinde “girişimci” organizasyonların nasıl oluşturulacağı konusunda doğru düşünmeyi de öğretti.

Ayrıca, *Girişimci Devlet*’in mesajının duyulması gerektiğine inan-dıkları için PublicAffairs Yayınevi’nden Clive Priddle’a ve ekibine de şükran borçluyum, özellikle 2016 seçimi yaklaşırken kitabın ABD versiyonunun hazırlanmasını sağladıkları için.

Kuşkusuz burada bahsedilen insanların hiçbiri, abartılı, kışkırtıcı ve aşırı tutkulu görüşlerimden veya bana ait hatalardan sorumlu tutulamaz.

Kamunun Zenginlik Yarattığı Gerçeğinin Yeniden Keşfi

2008 finans krizinin ardından büyümeyi yeniden başlatmak için atılması gereken tek adımın kamu harcamalarında kesinti yapılarak açıkların daraltılması olduğu görüşüne karşı çıkmak üzere 2013 yılında *Girişimci Devlet* adlı kitabımı yazdım. Okurlarıma finans krizinin kamu borcu nedeniyle değil, özel kesim borçları nedeniyle yaşandığını hatırlattım; ayrıca, ekonomik büyümenin kilit itici güçlerinden birinin eğitim, araştırma ve teknolojik değişim alanlarındaki kamu yatırımları olduğu dikkate alındığında, ülkelerin büyümeye giden yolu “tıkamalarının” anlamsız olduğunu ileri sürdüm. Gerçekten de kitaptaki kilit önem taşıyan derslerden biri şuydu: Stratejik kamu yatırımları olmasaydı, akıllı ürünlerden hiçbirini (internette GPS’e ve SIRI’ye kadar) üretemezdik. Ayrıca, yeşil devrimi yaratabilecek yenilenebilir enerji çözümlerini ya da hastalıkları iyileştirecek yeni radikal ilaçların çoğunu da geliştiremezdik.

Bu örneklerin tümünde kamu fonları, özel girişimde yatırım arzusu doğana kadar ihtiyaç duyulan sabrı gösterdi ve uzun dönemli stratejiyi hazırladı. Dolayısıyla, devletin “ilk başvurulacak yatırımcı” olma konusundaki potansiyel kapasitesini zamanımızın devasa sorunlarıyla (iklim değişikliğinden geleceğin sağlık hizmetlerine ve dijital devrimin şekillendirilmesine kadar) baş etmek üzere yatırım öncülüğünde büyümenin kilit itici gücüne (özel sektörün yanı sıra) dönüştürmeye yönelik daha kapsamlı bir anlayışa ihtiyaç var. Başka bir deyişle, kitabın amacı, devletin ekonomideki rolüne ilişkin tartışmayı ideolojiden uzak bir yaklaşımla yeni bir çerçeveye oturtmak ve ekonomilerin, önümüzde duran toplumsal ve teknolojik tehditlerle baş edecek yöntemlerle yönetilmesini mümkün kılan pratik düşünce çerçevesine taşımaktır.

Yeni baskının içeriği günümüzde her bakımdan geçerlilik taşıyor. Amerikan girişimci devleti tehdit altında. Devletin küçültülmesinin savunucularından Ronald Reagan bile ilaç, bilişim ve enerji alanlarındaki yenilikler açısından kilit önem taşıyan kurumlara verilen fonları artırmıştı. Bugün bu tür organizasyonlar yalnızca küçültülmeye karşı değil, özel girişimi kolaylaştıracak bölük pörçük alanlara yatırım yapmakla yetinip başka hevesler beslemekten kaçınmaları yönündeki uyarılara karşı da kendilerini sürekli savunma ihtiyacı duyuyorlar. Yokoluş tehlikesiyle karşı karşıya bulunanlar arasında, piyasadaki radikal yeni ilaçların büyük bölümünü borçlu olduğumuz Ulusal Sağlık Kurumları (National Institutes of Health – NIH) ve Enerji Bakanlığı’na bağlı yenilik ajansı ve Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı’nın (Savunma Bakanlığı bünyesindeki DARPA) kardeş örgütü olan Birleşik Devletler İleri Araştırma Projeleri Ajansı-Enerji (ARPA-E) yer alıyor. Bilişim teknolojisindeki yeniliklere öncülük yapan DARPA’ya benzer şekilde bugün enerji yeniliklerine katkıda bulunmaya çalışan ARPA-E’ye yönelik saldırıların Donald Trump’ın giriştiği ilk işlerden biri olması tuhaf bir durumdur. Trump’ın ilk bütçe teklifinde ARPA-E ciddi bir kesintiye maruz kalacaktı ama son dakikada kurtarıldı. 2018’de tehdit altındaki DOE (Enerji Bakanlığı) bütçesinden yapılması düşünülen 305 milyon dolarlık kesinti ve “2020 ortalarına kadar ARPA-E’nin tamamen kapatılması” planları nedeniyle yeniden tehlikeyle karşı karşıya. ARPA-E, özel sektör ilgi gösterene kadar ilk aşama risklerini üstelenebildiğini kanıtlamasına rağmen, aksi yönde ithamlara hedef oluyor: “ARPA-E’nin faaliyetinin, özel sektör tarafından yürütülmekte olan ya da yürütülmesi gereken Araştırma-Geliştirme etkinlikleriyle örtüşme potansiyeli var.”¹

Kamu kurumlarının toplumsal ve ekonomik değişime öncülük etme konusundaki rolüne yönelik bu hücum, reform programının yalnızca kamu harcamalarını artırmaktan ve “kemer sıkma” ile mücadele etmekten ibaret kalamayacağını gösteriyor. Toplumun daha sürdürülebilir, kapsayıcı ve yenilikçi olması için, reform programı özellikle toplumun daha iyi işlemesi açısından gerekli teknoloji, altyapı ve hizmet sektörlerinin inşasını ve geçmişten beri bunlara yatırım yapan yapıları ve organizasyonları korumayı da hedeflemelidir. Bütçeler için finansman

gelip geçicidir, ama organizasyonlar ortadan kaldırıldığında yeniden inşaları onyıllar alır. Bu durum, modern yeşil ulaşım, gelecek nesil internet, sağlık yenilikleri ya da yayıncılık alanlarında kamu değeri yaratmayı hedefleyen organizasyonlar için de aynı ölçüde geçerlidir.

Elinizdeki kitapta savunulduğu üzere, kamu sektöründe yaratıcı düşüncenin manevi babaları John Maynard Keynes ve Karl Polanyi'dir. Keynes politika yapıcılarına yalnızca konjonktürle mücadele edecek harcamalar hakkında değil, her bakımdan büyük düşünme çağrısı yapmıştı. Başka bir deyişle, devletler yalnızca kolay altyapı yatırımı (*shovel ready*) niteliğindeki projeler çerçevesinde “çukur kazmak”la yetinmemeli, yatırımların “yurttaş”ların uzun dönemli perspektiflerini şekillendirmelerine nasıl yardımcı olacağına da stratejik olarak kafa yormalıdılar.

İktisat tarihçisi Polanyi klasikleşmiş kitabı *Büyük Dönüşüm*'de daha da ileri gitti ve bizzat “serbest piyasalar”ın devlet müdahalesinin ürünleri olduğunu savundu. Başka bir deyişle, piyasalar devletlerin iyi ya da kötü niyetle müdahale edebileceği özgür dünyalar değildir; piyasalar özgür eylemin olduğu kadar kamusal eylemin de “ürünleridir”.

Yatırım kararlarını veren ve yeni piyasaların ortaya çıkacağı beklentisini taşıyan özel girişimler, mevcut çerçeve dışında düşünme ihtiyacının farkındadırlar. Pek çoğu kendini “servet yaratıcısı” olarak gören üst düzey yöneticiler, karar verme teknikleri, stratejik yöneticilik ve organizasyonel davranış hakkında kurslara katılırlar. Risk almaya ve hareketsizliğe karşı mücadeleye teşvik edilirler.

Ama değer kolektif olarak yaratılıyorsa, kamu sektöründe kariyer peşinde koşanların da nasıl yerleşik çerçevenin dışında düşünüleceği ve nasıl girişimci olunacağı gibi konularda bilgilendirilmeleri gerekir. Fakat bu yapılmıyor. Kamunun politika yapıcıları ve kamu görevlileri zenginlik ya da piyasa yaratıcıları olarak görülüyor; en iyi ihtimalle yalnızca piyasa tamircileri, özel sektör faaliyetlerini kolaylaştıranlar, risk giderenler olarak, en kötü durumda da zenginlik yaratımının önündeki engeller olarak nitelendiriliyorlar.

Bu yaklaşım farklılığı kısmen, devletin yalnızca piyasanın “başarısız” olduğu durumlarda müdahale etmesi gerektiğini savunan

anaakım iktisat teorisinin ürünüdür. Devletin rolü oyunun kurallarını belirlemek ve uygulamaktır: Oyun alanındaki pürüzleri gidermektir; altyapı, savunma ve temel araştırma gibi kamu mallarını fonlamak ve kirlilik gibi negatif dışsallıkları hafifletecek mekanizmalar geliştirmektedir.

Devletler piyasanın başarısızlıklarını düzeltme yetkisini aşan yöntemlerle müdahale ettiklerinde çoğu kez piyasalarda sapmalara yol açmakla suçlanırlar; devlet hakkında “kazananları önceden belirleme” veya özel sektörün piyasadan “kovulması” gibi suçlamalarda bulunulur. Bunun da ötesinde, 1980’lerde “kamu tercihi” teorisinden türetilen “yeni kamu yönetimi” teorisinin doğuşu, kamu görevlilerini mümkün olduğunca az yer kaplamaları gerektiğine inandırdı; devletin başarısızlıklarının piyasanın başarısızlıklarından daha kötü sonuçlara yol açmasından korkan kamu görevlileri, kültürel bir sınırlamaya uygun şekilde hareket etmeye başladılar.

Bu düşünce tarzı fayda-maliyet analizi gibi pek çok özel sektör muhasebe düzeneğinin devlet tarafından benimsemesine veya işlevlerin tümüyle özel sektöre devredilmesine, yani taşeronluğa yol açtı ve bunların tümü “verimlilik” kazanmak amacıyla yapıldı. Taşeronlaşmanın veya özelleştirmenin çoğu kez niteliği veya verimliliği artırmadığına ilişkin kanıtların varlığı bir yana,² bu eğilimler kamu kurumlarına güvenin sarsılmasına neden oldu ve iklim değişikliği ve yaşlanmakta olan nüfusa sağlık hizmeti sunulması gibi 21. yüzyılın en önemli sorunlarıyla mücadelede şirketlerle çalışma konusunda yetersiz kıldı.

Ama durum her zaman böyle değildi. Savaş sonrası dönemde ABD’nin devlet ajanslarından NASA ve DARPA daha sonra internete dönüşecek olan sistemi yarattılar. Her ikisi de 1950’lerde kurulmuş olan bu ajanslara bol kaynak sağlanmış, net hedefler verilmişti. Bu kurumların görev odaklı yaklaşımı³ üstün yetenekli kişileri kuruma çekmelerini sağladı ve personeline büyük düşünceleri ve risk almaları söylendi. Benzer şekilde, 2009’da kurulan ARPA-E, yenilenebilir enerji alanında, özellikle pil depolama konusunda önemli yeniliklerden sorumludur. Ulusal Sağlık Kurumları (National Institutes of Health – NIH) ise onyıllar boyunca birçok başarılı ilacın geliştirilmesi için fon sağladı.

Bilhassa toplumsal sorunların çözülmesi, ayrıca sıfırdan deneyimi ve öğrenmeyi beslemek için politikanın nasıl kullanılması gerektiği konularında bu program deneyimlerinden ders almak yerine, tam aksi yapılıyor. Bu zengin geçmiş unutuluyor ve görev odaklı kamu kurumları zayıflatılıyor. NASA iddialı görevler üstlenmek yerine, doğrudan ekonomik değer yaratma bağlamında varlığını giderek daha fazla haklı çıkarmak zorunda kalıyor. Britanya Yayın Kuruluşu (British Broadcasting Corporation – BBC), giderek artan ölçüde, yüksek kaliteli haberlere ve belgesellere yatırımı meşru kılan ama BBC'nin formattan bağımsız kamusal değer yaratma yönündeki kilit atılımlarının temelindeki hevesi ve başarıyı ölçemeyen dar ölçütlerle değerlendiriliyor.⁴

Kamu değeri yaratma faaliyeti öyle kolayca özel girişimin yol açtığı sorunların giderilmesiyle ya da boşlukların doldurulmasıyla sınırlı kalmaz. Kamu değeri kendi başına bir hedef olmanın ötesine geçmelidir: Dijital ekonomiden temiz havaya kadar, daha iyi bir toplumun oluşturulmasına yardımcı olacak somut ürünler ve hizmetlerin üretilmesini hedeflemeli, böylece özel veriyi şirket kârlarına değil daha yüksek kaliteli kamu hizmetleri yaratacak kaynaklara dönüştürmeye odaklanmalıdır. Kamu değeri yaratma süreci nihai ürün kadar önemlidir; nihai ürünün ideal olarak, kamu, özel ve şehirdeki gönüllü organizasyonlar ve hareketler arasında bölgesel ve ulusal düzeydeki yeni işbirliği biçimleri aracılığıyla sivil toplumla kurulacak dinamik diyalogun sonucu olması gerekir.

Görev odaklı kamu sektörü aktörleri büyük çaplı sorunlarla baş etmek üzere işbirliği yaptığında hem büyümenin hızını hem de yönünü etkileyen yeni piyasalar yaratırlar. Ne var ki ortaklaşa değer yaratmak ve büyümeyi yönlendirmek, deneyler yapma, araştırma ve deneme-yanılma süreçlerini gerektirir. “Tamir” yaklaşımının bu denli yanlış yönlendirici olmasının nedeni budur: Bu yaklaşım kamu kurumlarının kendilerini geri plan oyuncularını gibi hissetmelerine yol açar ve fiyaskoyla sonuçlanan bir projenin gazetelerin ilk sayfalarında haber olmasından korkarak risk almaktan uzak durmalarını sağlar. Gelgelelim, başarıya ulaşıldığında (Google'ın algoritması gibi dijital teknolojilere veya yeni enerji formlarına ya da biyoteknolojinin erken aşamalarına yapılan yatırımlar), bu, özel sektörün başarısı sayılır. Piyasa fanatikleri güneş enerjisi alanında

başarısızlıkla sonuçlanan yeni bir girişim olan Solyndra'ya fon sağladığı için ABD devletini eleştiri yağmuruna tutarken, Tesla S'nin de kabaca aynı miktar kamu desteği aldığından hiç bahsetmezler.

21. yüzyılda büyüme tartışması ağırlıklı olarak büyümenin “yönüne” ve süreçte yer alan tüm organizasyonların ihtiyaç duyduğu risk ve denemeleri kabul edebilen temel organizasyonel kapasiteye odaklanmalıdır. Bu zihniyet değişikliği sayesinde reformist program yeniden canlandırılabilir: Bu program tüm aktörlerin kendilerini yetki sahibi, ortaklaşa değer yaratan ama aynı zamanda değeri daha kapsayıcı bir biçimde bölüştüren failer gibi hissetmelerini sağlayabilir ve sağlamalıdır; böylece kendi kendilerini servet yaratıcısı ilan eden dar bir grubun kolektif olarak yaratılan değere el koymasını zorlaştırmalıdır. İhtiyaç duyduğumuz şey, toplumda yeni ve dinamik bir müzakerenin başlamasıdır; karşımızda duran görevler o kadar önemli ki bunları hep birlikte üstlenmekten kaçınabilecek durumda olmadığımıza ilişkin fikir alışverişine ihtiyacımız var. Bu kitabın amacı da budur.

Doğrusunu söylemek gerekirse, kapitalist ekonomi durağan değildir ve olamaz. Üstelik yalnızca düzgün olarak genişleyen bir ekonomi de değildir. Yeni girişimler kapitalist ekonomide sürekli devrimler gerçekleştirir, yani kapitalist ekonomi yeni malların veya yeni üretim yöntemlerinin ya da yeni ticari fırsatların herhangi bir anda mevcut endüstriyel yapıya girmesi sayesinde durmaksızın kökten değişmektedir.

Joseph Schumpeter (1942 [2003], 13)

*İş insanlarının politikacılara göre farklı yanılsamaları vardır ve bu nedenle başka türlü ele alınmaları gerekir. Ancak bu insanlar politikacılardan çok daha ılımlıdır ve aynı zamanda şöhretin yakıcı cazibesine kapılarak dehşete düşerler, “vatansever” olmaya kolayca ikna olurlar, kolayca kafaları karışır, sersemeler, hatta korkuya kapılırlar; bununla birlikte neşeli bir bakış benimseyemeyecek kadar kaygılıdırlar; belki buna gerek yoktur, ama kendilerinden hiç emin değildirler, hoş bir söze acınası tepkiler verirler. Eğer onlara (büyük olanlarına bile) **kurtlar ya da kaplanlar gibi değil de yaradılıştan evcil hayvanlar gibi** muamele ederseniz, onlara istediğiniz her şeyi yaptırabilirsiniz; kötü yetiştirilmiş ve arzu ettiğiniz tarzda eğitilmemiş olsalar bile. İşinsanlarının politikacılardan daha ahlak yoksunu olduğunu düşünmek yanlıştır. Onları huysuz, inatçı, ürkek bir ruh haline sokarsanız, ki yanlış muamele edilen evcil hayvanlar bu ruh haline girmeye çok yatkındır, ülkenin dertleri piyasaya taşınmayacaktır ve nihayetinde kamuoyu kendi yönünü bulacaktır.*

John Maynard Keynes (1938, 607: vurgu bana ait)

Bürokrasinin özel girişime göre daha az esnek olduğu şeklinde yaygın bir görüş var. Ayrıntılarda bu böyle olabilir, ama büyük ölçekli uyarlamalar yapmak gerektiğinde, merkezi yönetim çok daha esnek. Bir devlet dairesinden mektubunuza yanıt almak iki ayı alabilir, ama özel girişimlerin elindeki bir sektörün talepteki düşüşe kendini uyarlaması yirmi yılı bulur.

Joan Robinson (1978, 27)

Bütün kaynakların temel bilimler alanına ayrılmasının zorunlu olduğu ‘50’ler ve ‘60’larda neredeydiniz beyler [risk sermayedarları]? [Endüstriyi] besleyen keşiflerin büyük bölümü o yıllarda yapıldı.

Paul Berg, 1980 Nobel Kimya Ödülü Sahibi (Henderson ve Schrage, 1984’te alıntılanmış)

GİRİŞ

Yeniden Büyük Düşünmek

Gelişmekte olanlar dahil dünya genelindeki çeşitli ülkeler ABD ekonomisinin başarısını taklit etmeye çalışırlar. Bunu yaparken, Avrupa ya da eski Sovyetler Birliği gibi yerlerdeki artık eski moda gibi görünen Devletin yönettiği düzeneklere karşı “piyasa yönetimindeki” düzeneklerin gücünü göz önüne alırlar. Oysa Birleşik Devletler’de durum görüldüğü gibi değil. Küçük Devletin, serbest piyasa doktrininin savunucusu olan bu ülke onyıllardır, geçmişte ve günümüzde ekonomik başarısının temelinde yatan teknoloji ve yenilik alanında büyük “kamu” yatırım programlarına sahip. ABD Devleti internette biyoteknolojiye ve hatta kaya gazına varana kadar yenilikler öncülüğünde büyümenin ana sürükleyici gücü oldu; yani yenilik sürecinin en belirsiz evresine yatırım yapmak isteyen ve özel girişimin ileri evrelere daha kolay atlamasını mümkün kılan aktör oldu. Eğer dünyanın geri kalanı ABD modelini taklit etmek istiyorsa, aynen onun yaptığı gibi yapmalı, yaptıklarına dair söylediklerine ise kulak asmamalıdır: Söz konusu olan, daha küçük değil daha büyük Devlettir. Bu dersin en önemli bölümü, Devlet yatırımlarının nasıl örgütleneceği, yönetileceği ve değerlendirileceği, böylece nasıl stratejik, esnek ve görev odaklı hale getirileceğidir. Üstün beyinler ancak bu şekilde Devlet için çalışmaktan “onur” duyarlar.

Bu yalnızca dünyanın geri kalanı tarafından değil, hâkim politik söylemin gelecekteki yenilik ve ekonomik büyüme fonlarını tehdit ettiği ABD tarafından da anlaşılması gereken bir husustur. 2013’te ABD’de temel araştırma için yapılan devlet harcamaları on yıl önceki düzeyinin altına geriledi ve Kongre’de kamu bütçesi konusunda oluşan kilitlenme nedeniyle muhtemelen gerilemeye devam edecek.

Açığın büyüklüğüne dair statik tartışmalar yerine fiili bileşimi hakkında daha fazla tartışma yapılması gerekiyor: Gelecekte Gayri

Safi Yurtiçi Hasılayı (GSYİH) artıracak (ve sonuçta borç/GSYİH oranını düşürecek) araştırma ve geliştirme (Ar-Ge), eğitim ve beşeri sermaye oluşumu gibi alanlara nasıl stratejik yatırımlar yapılmalı ve bu tür yatırımların yalnızca “daha akıllı” değil, “daha kapsayıcı” ve (yenilik öncülüğünde) “daha sürdürülebilir” büyümenin yolunu açmasını sağlamak için değişimin “yönü” ne olmalı gibi meselelerin nasıl tartışılacağı ele alınmalıdır.

Yaklaşan 2016 ABD başkanlık seçimleri karşısında bu meseleler ivedilik kazanıyor; bunlar doğru şekillendirilirse, devlete ilişkin mevcut tartışmanın parametreleri değişebilir. ABD, popüler retorikğin aksi yönünde kürek çekebilecek kadar korkusuz ve Devletin gelecekteki büyümeyi güçlendirmedeki rolü konusunda daha cürekâr bir vizyon oluşturabilecek kadar cesur politikacılara had safhada ihtiyaç duyuyor. Çin gibi gelişmekte olan ekonomilerde kamu sektörü, gelecekte büyümenin motoru olacağı beklentisiyle yeni yeşil teknolojilere milyarlar yatırıyor. ABD kendi tarihinden ilham alabilir. 1961 yılında bir Amerikan başkanı, cesur, hırslı ve riskli bir vizyonla Ay’a insan göndermeyi hedef belirledi. Günümüzün Amerikası için yeni bir vizyon oluşturacak cesareti kim gösterecek?

Örneğin günümüzde iklim değişikliği eksenindeki toplumsal sorunları göğüslemek, bir vizyon, bir misyon ve her şeyden önce Devletin ekonomideki rolünün ne olacağına ilişkin “inanç” gerektiriyor. Keynes’in *The End of Laissez Faire* (1926, 46) adlı kitabında etkileyici biçimde savunduğu gibi, “Devlet açısından önemli olan, bireylerin zaten yapmakta olduğu şeyleri yapmak değildir; henüz hiç yapılmamış olanları yapmaktır”. Ne var ki bu, kamu sektörünün vizyon ve güven (günümüzde giderek kaybolan bir nitelik) sahibi olmasını gerektiriyor. Neden?

Bir Söylem Kavgası

Kamu sektörünün ekonomik büyümedeki rolü nedir? Finans krizinin ardından esas olarak özel sektörü kurtarma rolü nedeniyle kamu bütçeleri şişerken, dünyanın her yanında, ülkelerin rekabetçi, yenilikçi ve dinamik olabilmek için daha büyük piyasalara ve daha küçük Devlete sahip olmak zorunda olduğu uyarılarını duyuyoruz. En iyi durumda,

bize devletlerin özel sektörün ekonomik dinamizmini artırmaları gerektiği söyleniyor; en kötü durumda ise devletlerin hantal, beceriksiz ve bürokratik kurumlarının özel sektörü fiilen engellediği anlatılıyor. Oysa diyorlar, hızlı hareket eden, risk seven ve öncülük eden özel sektör, ekonomik büyümeyi yaratan yenilik modelini gerçekten sürükleyip götüren oyuncudur.

Bu görüşe göre, Silikon Vadisi gibi bir yenilik lokomotifinin ardında yatan sır, bu vadinin girişimcileri ve risk sermayedarlarıdır. Devlet ekonomiyeye yalnızca “piyasa başarısızlıkları”nı gidermek ya da “oyun alanını pürüzlerden arındırmak” üzere karışabilir. Devlet firmaların kamuya yükleyebileceği –kirlilik gibi– dışsal maliyetlerin sorumluluğunu üstlenmesi için özel sektöre kurallar koyabilir ve piyasanın bir potansiyel görmediği temel bilimsel araştırma ve ilaç geliştirme gibi kamu mallarına yatırım yapabilir. Siyasetin sağ cephesindeki bazı kişilere göre piyasa başarısızlıklarını gidermek bile günah sayılabilir; çünkü böyle hamleler “devletin başarısızlıkları” formunda daha da kötü sonuçlar doğurabilir.

Bütün bu görüşlerin buluştuğu nokta, Devletin piyasaları onarmakla yetinmesi, onları doğrudan yaratmaya ve şekillendirmeye yeltenmemesi gerektiği görüşüdür. 2012 tarihli *Economist* dergisinde yayımlanan imalat sanayisinin geleceğine ilişkin bir makale bu yaygın yaklaşımı özetliyordu. Makalede, “Devletler kazanacakları öngörme konusunda şimdiye kadar hep rezil oldular ve muhtemelen daha da berbat performanslar sergileyecekler; çünkü artık bir yığın girişimci ve küçük oyuncu internet üzerinden tasarımlarını değiş tokuş ediyor, onları evde ürünlere dönüştürüp bir garajdan tüm dünyaya pazarlıyor,” deniyordu. “Devrim şiddetlenirken devlet temel alanlara odaklanmalı: Vasıflı işgücü için daha iyi okullar, net kurallar ve her türden girişim için düzgün bir oyun alanı tedarik etmeli. Gerisini devrimcilere bırakmalı.”

Elinizdeki kitabın amacı, muhafazakâr ekonomistler, siyasetçiler ve medya tarafından ortaya atılan küresel bir eğilimin temelinde yatan, Devletin önemini kıyasıya eleştiren ve zayıflatan bu yanlış imajı ortaya sermek. Kitap, Tony Judt’un deyişiyle “söylemsel mücadele”ye, Devlet meselelerini nasıl ele alacağımız konusuna odaklanıyor. “Temel” alanlar açısından zorunlu, ama dinamik motor olamayacak ölçüde büyük ve

hantal olarak nitelenen Devlete durağan bir rol verilirken, özel sektörün yenilikçi kuvvet olarak tasvir edilmesi, kendi kendini gerçekleştiren bir kehanete dönüşebilir. Devleti yalnızca bir kolaylaştırıcı ve idareci olarak tanımlamaya devam edersek ve ona hayal kurmayı bırakmasını tembihlersek, işin sonunda elimize geçecek olan da zaten böyle bir devlet olur ve ironik biçimde, onu total ve verimsiz olmakla suçlamak da kolaylaşır.

Kitap, tembel Devlet ve dinamik özel sektör safsatasının ekonomideki bazı faillerin kendilerini “servet yaratıcıları” olarak tanımlamalarını ve böyle yaparak ekonomiden –“yenilik” adına– muazzam miktarda değer gasp etmelerini mümkün kıldığını savunuyor. ABD tarihinde sermaye kazançları vergisinde en büyük düşüş, Ulusal Risk Sermayesi Kurumu’nun bu verginin oranında sadece beş yıl içinde %50 oranında azalma (%40’tan %20’ye) sağlamak için yürüttüğü lobi faaliyetinin başarıya ulaştığı 1970’lerin sonlarında gerçekleşti (Lazonick ve Mazzucato). Bu başarı tümüyle, risk sermayedarlarının gerçek girişimciler ve risk yüklenicileri olduğu söylemine dayanıyordu; bu öykünün gerçeğe hiç ilgisi olmadığını göreceğiz.

Ekonominin bazı aktörlerini hakiki “yenilikçiler”, servet yaratıcıları ve risk taşıyıcıları ve –Devlet dahil– diğerlerini ise zenginliğe el koyanlar veya onu bölüştürmekle yetinenler olarak sunan bu taraflı öyküler günümüzde dinamik ve ilgi çekici kamu-özel ortaklıklarının inşa edilmesi imkânının önünü kesiyor. Net olarak ifade edersek, bu uydurma öykü yeniliğe zarar veriyor ve eşitsizliği artırıyor. Ayrıca problem yeniliği de aşıyor. Söz konusu öykü, giderek daha fazla sayıda kamu faaliyetinin daha “dinamik ve verimli” özel sektöre taşeronluk yoluyla devredilmesi sayesinde Devletin boyutunu küçültmek için kullanılıyor; devletin dahili yetkinliğini ve becerilerini geliştirmesi için giderek daha az kaynak sağlanıyor ve bir zamanların saygın kavramı olan kamu “değeri”, yalnızca bir miktar devlet müdahalesi gerektiren dar alanları (örneğin altyapı vb.) nitelemek için kullanılan sınırlı bir “kamu malı” kavramına indirgeniyor; böylece Devletin beyni yontuluyor.

Büyük Düşünmek

Sıkıcı, takatsiz bir Devlet ve dinamik özel sektör şeklindeki bu geleneksel görüş, yaygın olmasına karşın yanlış bir görüştür. Kitap çok farklı bir

öykü anlatıyor: Büyümelerini yeniliğe borçlu olan ülkelerde –ve bu ülkelerdeki bazı bölgelerde, mesela Silikon Vadisi’nde– Devlet zenginlik yaratma sürecini yalnızca idare etmek ve düzenlemekle kalmamış, özel girişimin çekindiği riskleri alma iradesini göstererek bu süreçte kilit ve çoğu kez cürekâr bir oyuncu olmuştur. Bu durum yalnızca ekonomistlerin “kamu malı” dediği dar alanlar (temel araştırmaların fonlanması gibi) için değil, temel araştırmadan uygulamalı araştırmaya, ticarileşmeye ve firmaların finansmanlarının erken aşamalarına kadar yenilik zincirinin bütünü için de geçerlidir. Bu tür yatırımların (evet, devletler sadece harcama yapmakla kalmaz, yatırım da yaparlar) internet, nanoteknoloji, biyoteknoloji ve temiz enerji dahil tamamen yeni piyasalar ve sektörler yaratarak dönüştürücü bir işlev gördükleri anlaşıldı. Başka bir deyişle, Devlet yalnızca piyasaları “onararak” değil, onları yaratarak ve şekillendirerek de kilit rol oynar. Aslında kitabın en uzun bölümlerinden birinde (Beşinci Bölüm) açıklandığı üzere, iPhone’u aptal değil akıllı kılan tüm teknolojiler, kullandıkları fonları Devletin kaynak sağladığı temel ve uygulamalı araştırmalara borçludur. Kuşkusuz bu, Steve Jobs’un ve ekibinin Apple’ın başarısında çok büyük bir pay sahibi olmadığı anlamına gelmez, ama bu öykünün “kamu” tarafının görmezden gelinmesi gelecekte başka Apple’ların doğuşunu engelleyecektir.

Dönüştürücü kamu yatırımları çoğunlukla, büyük düşünmeyi hedefleyen “görev odaklı” politikaların, örneğin Ay’a gitmek ya da iklim değişikliğiyle mücadele etmek gibi politikaların meyveleri olmuştur. Devletin yenilik alanında tekrar büyük düşünmesini sağlamak yalnızca daha fazla vergi mükellefinin parasının yeni faaliyetlere harcanması anlamına gelmiyor. Devletin ekonomideki geleneksel rolünün sil baştan gözden geçirilmesi gerekiyor. Giriş bölümünün geri kalanında bu çabanın neleri gerektirdiğini anlatıyorum.

Birincisi, devletin yeniden büyük düşünmesini sağlamak, devletin teknolojik değişim için yeni bir “yön” kurgulama ve bu yönde yatırım yapma konularında yetkili kılınması demektir; ayrıca, yalnızca piyasaları onarma değil piyasa yaratma konularında da özgür bırakılmalıdır. Kazanacakları belirlemeye ve seçmeye yönelik dar hamlelerden farklı olarak, ekonomik gelişme ve teknik değişim için bir yön tahayyül etmek, teknolojik fırsat

arenasını genişletir ve Devletin, kamu-özel ortaklığı aracılığıyla bu fırsatı yakalamaya hevesli (mutlaka “kazanma” peşinde olmayan) aktörlerden oluşan bir ağ yaratmasını gerektirir. İkincisi, kamu harcamalarına ilişkin olağan değerlendirmelerde uygulanan basiretsiz yöntemin terk edilmesi şarttır. Kamu yatırımı, piyasaları yeni alanlara yöneltmede gösterdiği cesaretle ölçülmelidir; mevcut bir piyasada kamusal ve özel oyuncuların mecburen çarpıştığı (birinin diğerini sahneden “kovduğu”) varsayımıyla değil. Üçüncüsü, kamu organizasyonlarına deneme yapma, öğrenme ve hatta başarısız olma izni verilmesi gerekir. Dördüncü olarak, devletin rolünün yeniden değerlendirilmesi, devletlerin ve vergi mükelleflerinin yalnızca sürecin ticarileşmeye, yani satışa dönük^{*} kısımlarını riskten arındırmakla kalmayıp sürecin üretime dönük[†] kısımlarından kaynaklanan bazı ödülleri devşirmesinin yollarını tespit etmek demektir; çünkü başarısızlık, piyasaları yeni alanlara yöneltmek için gerekli deneme-yenilme sürecinin parçasıdır. Politika yapıcılar ancak Devletin yenilik sürecindeki rolüne ilişkin masalları geride bıraktıklarında, John Maynard Keynes’in bir başka dönemde ortaya koyduğu gibi, “işlevini yitirmiş bazı ekonomistlerin köleleri” olmaktan kurtulacaklardır.

Piyasaları Yalnızca Onarmakla Yetinmeyip Yaratmak

Ekonomi bölümlerinin büyük bölümünde okutulan neoklasik iktisat teorisine göre devlet politikasının hedefi sadece piyasanın başarısızlıklarını gidermektir. Bu bakış açısına göre, başarısızlığın sebebiyle (bir tekelin egemen olması, sübvansiyon verilen bir kamu malı ya da vergilenen bir negatif dışsallık) mücadele başladığında, piyasa güçleri kaynakları verimli biçimde dağıtacaklar ve ekonominin büyüme yoluna girmesini sağlayacaklardır. Ama bu görüşü savunanlar piyasaların deyim yerindeyse kör olduklarını unutuyor. Piyasalar toplumsal veya çevresel meseleleri görmezden gelebilirler. Ve çoğu kez kendi kendini güçlendiren, ideal olmaktan uzak, yol bağımlılığının[‡] zorunlu kıldığı

* *Downstream*: Bir projede finansman, satış ve pazarlama, dağıtım gibi faaliyetlerin gerçekleştirildiği aşama –çn.

† *Upstream*: Bir projenin tasarım, araştırma ve geliştirme çalışmaları. –ç.n

‡ Yol bağımlılığı, bir organizasyonun pek çok alternatif arasından yaptığı bir seçimin, organizasyonu diğer seçeneklerden yoksun bırakmasıdır. Seçimin sonuçları pozitif

yönlere saparlar. Örneğin enerji şirketleri temiz enerji yerine yerükürerin derinliklerinde yatan petrolün çıkarılmasına yatırım yapmayı tercih edebilir. Bu durumda enerji sistemimiz yüzyılı aşkın süre önce tesis edilmiş karbon-yoğun bir yolda ilerler. Mesele yalnızca piyasanın başarısızlığı değil, yanlış piyasanın kalıcı hale gelmesidir.

Serbest piyasa koşullarında ekonominin bağımlı olduğu yol sorunludur; dünya iklim değişikliği, genç işsizliği, obezite, yaşlanma ve eşitsizlik gibi büyük toplumsal tehditlerle yüz yüze geldiğinde bu durum daha da büyük bir problem olur. Devlet, bu tehditlerle uğraşırken, yalnızca piyasa başarısızlıklarını onararak değil, etkin biçimde –yeni– piyasalar yaratıp şekillendirerek, bu arada mevcut piyasaları da düzenleyerek öncülük etmelidir. Teknoloji ve yenilik uzmanı Carlota Perez’in sözleriyle Devlet, ekonomiyi yeni “teknö-ekonomik paradigmlar”a yönlendirmelidir. Bu hedefler genellikle arz ve talep tarafından kendiliğinden yaratılmaz; çoğunlukla kamu sektörünün stratejik karar alma süreçlerinin sonucu olarak oluşurlar.

Geçmişteki teknolojik devrimlerin tümü (internetten günümüzün yeşil teknoloji devrimine kadar) devasa Devlet teşvikleriyle gerçekleşti. Silikon Vadisi’nin teknolojiye özgürlük talep eden temsilcileri, Sam Amca’nın bilişim teknolojisinin gerisindeki yeniliklerin büyük kısmını fonladığını anladıklarında şaşkınlık yaşamış olabilirler. iPhone sık sık, devlet sadece kenarda durarak girişimcilerin yıldızlarının parlamasına izin verdiğinde neler olacağına dair mükemmel örnek olarak sunulur, ama iPhone’u aptal değil akıllı telefon yapan özelliklerin geliştirilmesi kamu fonları sayesinde mümkün oldu. iPhone’u işlevsel kılan teknoloji internettir; internetin ilk atası 1960’larda Savunma Bakanlığı bünyesindeki Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı tarafından fonlanan ARPANET programıydı. Küresel Konumlama Sistemi GPS 1970’lerde NAVSTAR adı verilen bir ABD askeri programı olarak başladı. iPhone’un dokunmatik ekran teknolojisi, bir devlet üniversitesi olan Delaware Üniversitesi’nden bir profesör ile Ulusal Bilim Vakfı’ndan

geri besleme sağladığı sürece, organizasyon bu yolu takip eder ve bu yola uygun yeni seçimler yapar. Belirli bir yol doğrultusunda çok fazla ilerlenmesi, bu doğrultunun değiştirilmesini imkânsız kılar. Dolayısıyla, mevcut yol artık pozitif geri besleme sağlamasa da, organizasyon bu yolda ilerler ve bu yola bağımlı hale gelir –çn.

ve CIA'den burs alan doktora öğrencilerinden birinin kurduğu Finger Works firması tarafından geliştirildi. iPhone'un sesleri tanıyan sempatik kişisel asistanı SIRI bile soyağacını ABD devletine dayandırabilir: SIRI, DARPA'nın yapay zekâ projelerinden birinin yan ürünüdür.

Bu durum yalnızca askeri-endüstriyel kompleksle sınırlı değildir. Sağlık ve enerji için de aynı ölçüde geçerlidir. Doktor Marcia Angell'ın ortaya koyduğu gibi, en çok umut vaat eden yeni ilaçların birçoğunun kökeni vergi mükelleflerinin paralarıyla fonlanan ve 30 milyar dolar civarında yıllık bütçeye sahip Ulusal Sağlık Kurumları (NIH) tarafından yapılan araştırmalara dayanır. Özel ilaç firmaları ise Ar-Ge'nin araştırma kısmından çok geliştirme kısmına ve mevcut ilaçları küçük çeşitlemeler yaparak pazarlamaya odaklanır.

Yakınlarda, çıkarılan kaya gazındaki müthiş artışın Devletten bağımsız çalışan ve çok riskli işlere kalkışan girişimciler tarafından gerçekleştirildiği masallarına karşın, ABD federal yönetimi bu gazın üretimindeki patlamayı sağlayan teknolojilere büyük yatırımlar yaptı (Shellenberger, Nordhaus, Trembath ve Jenkins, 2012). 1976'da –ABD Enerji Bakanlığı'nın sahip olduğu ve işlettiği– Morgantown Enerji Araştırma Merkezi ve Maden Ofisi, kaya oluşumlarından nasıl doğal gaz çıkarılabileceğini ortaya koyan Doğu Kaya Gazları Projesi'ni başlattığında, federal yönetim doğal gazdan alınan vergiyle fonlanan Gaz Araştırma Enstitüsü'nü kurdu ve kaya gazı araştırmalarına milyarlarca dolar harcadı. Aynı dönemde yine ABD Enerji Bakanlığı'nın parçası olan Sandia Ulusal Laboratuvarları da kayadan gaz çıkarmada kullanılan üçboyutlu harita teknolojisini geliştirdi.

Devletin fonladığı enerji yenilikleri yalnızca yenilenebilir enerjiyle sınırlı değil; “yeşil” firmalar da bu yeniliklerden faydalananıyor. Girişimci Elon Musk'ın yönettiği Tesla Motors, SolarCity ve SpaceX yeni bir devlet teknolojisi dalgasından yararlanarak ilerliyor. Bu ileri teknoloji girişimleri hep birlikte, yerel, eyalet ve federal devlet bütçelerinden bağış, vergi ertelemesi, fabrika inşasına yatırım ve sübvansiyonlu krediler şeklinde 4,9 milyar dolar destek sağladı. Devlet ayrıca, bu girişimlerin ürünleri için talep de oluşturuyor, yani piyasa “yaratıyor”: Güneş paneli ve elektrikli araç tüketicilerine vergi iadeleri ve vergi indirimleri sağlayarak ve SpaceX ile 5,5 milyar dolar, Ulusal Havacılık ve Uzak Dairesi NASA ve ABD

Hava Kuvvetleri için 5,5 milyar dolar değerinde tedarik sözleşmeleri yaparak bunu gerçekleştiriyor. Bu devlet desteklerinin bir kısmı yakın tarihlerde haberlere konu olduysa da, iki husus pek fark edilmedi (Hirsch 2015). Birincisi, Tesla Motors ayrıca kamu tarafından sağlanan 465 milyon dolarlık muazzam bir garantili krediden de yararlandı. İkinci olarak Tesla, SolarCity ve SpaceX, pil teknolojileri ve güneş panelleri alanlarında ABD Enerji Bakanlığı'nın ve roket teknolojileri alanında NASA'nın radikal teknolojilere yaptığı “doğrudan yatırımlardan” da faydalandılar. Bunlar şu anda SpaceX'in Uluslararası Uzay İstasyonu ile birlikte yürüttüğü çalışmalarda kullandığı teknolojiler. Bu şaşırtıcı değil; çünkü özel sektörün sonradan çığır açıcı yeniliklerle bütünleştirdiği pek çok kilit teknolojinin geliştirilmesinin gerisinde Devlet var. Bu saydığımız firmalar kuşkusuz Devletin fonladığı teknolojileri daha da geliştirerek yeniliğin sınırlarının ileri taşınmasına katkıda bulunuyorlar ve çevresel açıdan daha sürdürülebilir bir ekonomiye geçtiğimiz bu kritik süreçte rol oynuyorlar. Ama medyada sadece, her şeyi tek başına başarmış girişimciler hakkında tek taraflı masallar işitiyoruz.

Devletin rolü yalnızca arz tarafında değil talep tarafında da, yani yeni teknolojilerin uygulanması ve yaygınlaştırılması alanında da muazzam boyutlara varıyor. Özel piyasaların öncü rol oynar görüldüğü otomobil devrimi gibi durumlarda bile, araçların “yaygınlaştırılması” için gerekli koşulları sağlayan Devlet oldu (cadde ve sokaklarda yeni düzenlemeler, yol yapımı, ehliyet verme ve trafik kurallarının belirlenmesi vb.). Örneğin seri üretim devriminde Devlet hem temel teknolojilere hem de bunların ekonomide dolaşıma girmesine yatırım yaptı. Arz tarafında, ABD’de İkinci Dünya Savaşı sırasında başlayan savunma yatırımları, havacılık ve uzay endüstrisi, elektronik ve malzeme alanlarında ilerlemelere yol açtı. Talep tarafında, ABD devletinin İkinci Dünya Savaşı sonrası banliyö (*suburb*) yaşam tarzına –yollar inşa ederek, konut kredilerini destekleyerek ve refah devleti aracılığıyla gelirleri güvenceye alarak– mali açıdan yardımda bulunması çalışanların ev sahibi olmalarını, otomobil satın almalarını ve diğer seri üretim ürünlerini tüketebilmelerini sağladı. Bugün, Norveç devletinin “yeşil” ürün satın alımını teşvik eden politikaları nedeniyle Norveç’te ABD’de satılandan daha fazla Tesla elektrikli otomobili satılıyor. ABD Devleti

arz tarafında, Norveç devleti ise talep tarafında bu yenilikçi ürünü destekliyor. Musk'ın yalnız bir girişimci olduğu söylenemez!

O halde politika yapımcılar için sorun, kazanacakları öngörüp öngörmemek olmamalı. Önem taşıyan her unsur öngörülüp seçilir! İnternette kaya gazı çıkarma teknolojisine kadar önemli her şey. Politika tartışması açısından merkezi önem taşıması gereken şey, tabandan tepeye kadar denemenin gerçekleşeceği kabaca tanımlanmış yönlerin “nasıl” seçileceğidir. Ne var ki özel girişim, ancak bu yönler seçildikten sonra devreye girer; böylece özel girişim sektöründe gelecekteki belli alanlarda büyüme fırsatlarına ilişkin beklentiler yaratılır. Bu yönsellik durumu, kuşkusuz yer yer bazı başarısızlıklar da getirecektir, ama arz ve talep taraflarından gelen zorlamalar sonucunda yaratılan avantajlar (onyıllar boyunca büyüme) beklemenin avantajlarından üstün olacaktır. Sorulacak soru, bunların demokratik olarak hesap sorulabilir ve en acil toplumsal ve teknolojik tehditlerle baş edebilecek şekilde nasıl başarılabileceği olmalıdır.

Kamu Projelerinin Değerlendirilmesi

Devletin yeniliklere yönelik harcamaları tamamen yanlış bir şekilde yargılanmaktadır. Hâkim ekonomik yaklaşım çerçevesinde, piyasa başarısızlıkları belirlenir ve belli devlet yatırımları önerilir. Sonra bunların değeri yoğun tahminler içeren önyargılı bir hesaplama aracılığıyla hesaplanır: Belli bir müdahalenin faydaları, hem piyasa başarısızlığına karşı mücadeleyle hem de tedavinin uygulanmasıyla bağlantılı maliyetleri (olası devlet başarısızlığıyla ilişkili maliyetler gibi) aşacak mıdır? Böyle bir yöntem, yenilik gibi dinamik bir şeyi değerlendirmek için fazla statiktir. Devletin daha önce var olmayan ekonomik ve teknolojik fırsatlar yaratabileceği ve bunu yaparken çok büyük riskler alabileceği olasılığını hesaba katmamak, devletin bu alandaki çabalarını neredeyse yok saymak demektir. Ekonomistlerin sık sık kamu sektörünün özel sektörün verimsiz bir versiyonundan ibaret olduğunu öne sürmelerinde şaşılacak bir taraf yok.

Kamu yatırımlarını konu alan bu kusurlu değerlendirme yöntemi, devletin bazı sektörlere girmesinin özel yatırımı caydırıp kaçırdığı

suçlamalarına neden olur. Oysa gerçek şudur ki, devlet yatırımı çoğu kez özel yatırımı “davet eder”, yani aksi halde yapılmayacak olan özel yatırımları cesaretlendirir. Bunu yaparak hem özel hem de kamu yatırımcılarının yararlandığı ulusal pastayı büyütür. Ama daha önemlisi, kamu yatırımları yalnızca ekonomiyi harekete geçirmeyi değil, “daha önce hiç hayal edilmemiş ve dolayısıyla hiç gerçekleştirilmemiş şeyleri yapmayı” da hedeflemelidir. NASA Apollo projesini üstlendiğinde hiçbir özel firma Ay’a insan göndermeye çalışmıyordu; bu proje yalnızca bu görevin başarılmasıyla değil, bugün bilişim ve iletişim teknolojisi devrimi diye adlandırdığımız çığır açıcı pek çok gelişmenin gerçekleşmesiyle de sonuçlandı.

Günümüzde Elon Musk’ın SpaceX’i ve Jeff Bezos’un Blue Origin’i gibi özel şirketler, alçak yörüngeyi ve ötesindeki uzayı araştırmak için NASA’nın teknoloji çalışmalarından (ve tedarik sözleşmelerinden) yararlanıyorlar. Daha önce vurguladığım üzere, yakın geçmişte NASA tarafından üstlenilen alçak yörünge ekonomisi konulu projede (yakında yayınlanacak) uzay araştırmalarının risklerini sosyalleştirirken, bu girişimlerin ödüllерinin özelleştirilmesine bir kez daha göz yumma tehlikesiyle karşı karşıyayız. Yenilikten sorumlu devlet kurumları ödüllerden pay almadıkları için, bu durum gelecekteki yenilik girişimlerini tehlikeye atabilir.

Dolayısıyla ortak yaşama dayalı bir kamu-özel sektör yenilik ekosistemini (karşılıklı yararlanmayı daha fazla destekleyen) yaratmak, kamu yatırımlarını ve sonuçlarını değerlendirecek yeni yöntemler, ölçütler ve göstergeler gerektiriyor. Yatırımları değerlendirmek için doğru araçlar olmaksızın devletler, ne zaman mevcut alanlarda faaliyet göstermekle yetindiklerini, ne zaman aksi halde gerçekleşmeyecek şeyleri başardıklarını belirlemekte zorluk çekeceklerdir. Bunun sonucu aşırı sık, yol bağımlısı, egemen tekno-ekonomik paradigmayla sınırlı yatırımlardır. Belli bir yatırımı değerlendirmenin en iyi yollarından biri, farklı tür “yan etkiler”ini dikkate almak olabilir; mesela yarattığı yeni vasıflara ve yetilere ve bu yatırımın yeni teknolojiler, sektörler ve piyasalar yaratıp yaratmadığına bakmak gibi. Yaşam bilimleri ve sağlık araştırmalarına yönelik Devlet harcamaları söz konusu olduğunda, özel ilaç sektörünün ilaç saplantısını bir kenara bırakmak ve teşhis yöntemlerine, ameliyatla tedavi yöntemlerine

ve hayat tarzı değişikliklerine daha fazla kaynak ayırmak anlamlı olabilir; bunlar dünya nüfusunun sağlık durumunu iyileştirme yönünde büyük bir potansiyel sunan ama küçümşenen kilit alanlardır.

Dinamik Kamu Kurumları İnşa Etmek

Devletler yatırım tasarlama konusunda bir başka problemle yüz yüze gelirler: Piyasa başarısızlıklarını gidermeye odaklanmalarını savunan hâkim görüşün sonucu olarak, onarmadan çok daha fazlasını yapabilmek için gerekli donanımdan yoksun kalırlar. Bu zihniyet, Devletin bir düzenleme kurumu olarak özel girişimciler tarafından ele geçirilme gibi sorunlardan sakınmak için kendini özel sektörden ayrı tutmak zorunda olduğunu iddia eder. Devletlerin kilit önem taşıyan işleri taşeronluk çerçevesinde gitgide özel sektöre devretmesinin nedeni budur. Ne var ki bu eğilim çoğu kez, devleti üstün yetenekli insanları bünyesine çekecek şekilde dönüştürecek akıllı stratejiyi geliştirecek bilgidен yoksun bırakır. Kendi kendini gerçekleştiren bir kehanet yaratır: Devletin büyük düşünmesi ne kadar sınırlanırsa o ölçüde daha az uzmanı kendine çekebilir, böylece o ölçüde kötü icraat yapar ve sonuçta yapma ve yapabilme konusunda büyük düşünmesine o ölçüde az izin verilir. ABD devletinin elinde daha fazla bilişim teknolojisi kapasitesi olsaydı, Obama yönetimi HealthCare.gov'u halka açma konusunda o kadar zorlukla karşılaşmayacaktı; muhtemelen bu başarısızlık, taşeronluğa daha fazla başvurulmasına yol açacak.

Teknolojiler, sektörler ve piyasalar yaratmak ve şekillendirmek için Devletin cüretkâr politikalar tahayyül etmesini ve uygulamasını mümkün kılacak beyin gücüyle donatılmış olması gerekir. Bu, Devletin her zaman başaracağı anlamına gelmez; aslında yenilik sürecinin doğasındaki belirsizlik onun sık sık başarısızlığa uğrayacağını gösterir. Ancak devlet başarısız yatırımlardan öğrenme ve yapılarını, pratiklerini sürekli olarak ilerletme ihtiyacı duyar. Ekonomist Albert Hirschman'ın vurguladığı gibi, politika yapıcılığı "süreci" doğası gereği karmaşıktır; dolayısıyla kamu kurumları açısından deneme-yanılma sürecine sıcak bakmak önemlidir. Devletler işletmecilik okullarında anlatılan stratejik yöneticilik ve organizasyonel davranış konularına özel firmalar kadar önem vermelidir. Bununla birlikte kamu sektörünün rolünü önemsiz

diyerek devre dışı bırakmak, odak noktasını, devleti daha yetkin ve daha akıllı yapmaya “değil”, küçültmeye veya tümden yok etmeye kaydırır. Gerçekten, “aksi halde gerçekleşmeyecek şeylerin gerçekleşmesini sağlamak” yalnızca bürokratik yetenek değil (Max Weber’in işaret ettiği üzere bunlar yaşamsal olsa da),¹ teknolojiye özgü ve sektöre özgü hakiki “uzmanlık” da gerektirir. Böyle uzmanlar ancak Devletin rolüne ilişkin heyecan verici bir vizyon sayesinde toplanabilir ve ancak o zaman ilgili alandaki manzarayı saptamak mümkün olabilir (2009 teşvik programında yaşamsal rol oynayan Enerji Bakanlığı’nın Nobel ödüllü fizikçi Steven Chu tarafından yönetiliyor olması rastlantı değildir).

Riskler ve Ödüller

Öncü risk yüklenicisi ve yenilikçi olarak Devletin rolünün kabullenilmesi, aynı zamanda, olağanüstü belirsizlik ve dolayısıyla yüksek başarısızlık olasılığı karşısında üstlenilmesi gereken devasa risklerin varlığının da kabullenilmesi demektir. Bu, Devlet ve özel girişim arasında özel tip bir anlaşmayı gerektirir; buna göre, kamu sektörünün çoğu kez yenilik sürecinin en riskli bölümlerinde cesur harcamalar yapması nedeniyle, sürecin zarar olasılığı içeren kısımlarında faturayı üstlenmekle kalmayıp avantajlı evrelerde de bir şeyler elde etmesinin, yani “hem” riskleri “hem de” ödülleri sosyalleştirmesinin tamamen adil bir durum olduğu kabul edilmelidir.² Örneğin ABD Küçük İşletme Yenilik Araştırma (Small Business Innovation Research – SBIR) programı, çoğu özel risk sermayesi firmasına göre firmalara çok daha erken aşamalarda yüksek riskli finansman sağlar; henüz yeni girişim aşamasındayken kaynak sağladığı firmalar arasında Compaq ve Intel de vardır. Benzer şekilde, ABD Küçük Girişim İdaresi’nin desteği altındaki Küçük Girişim Yatırım Şirketi programı, erken aşamalarındaki firmalara hayati önem taşıyan krediler verdi; 1978’de Apple da bu kervana katıldı (Bkz. Sekizinci Bölüm). Risk sermayesi şirketleri yatırımlarından üç yıl içinde bir “çıkış yolu” bulmaya (genellikle kamuya açılma veya bir başka firmaya satış yoluyla) önem vererek daha kısa perspektifler benimsedikçe, böyle uzun dönemli yatırımlara duyulan ihtiyaç zaman içinde arttı. Gerçek yeniliğin gerçekleşmesi onyıllar alabilir.

Bu noktada şunu hatırlamak hayati önem taşıyor: Geleceği belirsiz teknoloji yatırımının erken aşamalarının doğası gereği, kazanacak yatırı-

rımlar ve kaybedecek yatırımlar bu aşamalarda belirlenir. İnternet (ABD devlet finansmanının başarı öyküsü) gibi özel bir örneğe karşılık, birçok Concorde (Britanya ve Fransız devlet finansmanında yaşanan başarısızlık) vardır; başarısızlıkla sonuçlanan Amerikan Süpersonik Ulaştırma projesi de bunlar arasında yer alır. Solyndra ve Tesla Motors ikilisinin öyküsünü ele alalım. 2009 yılında güneş enerjisi paneli alanında kurulan bir yenilikçi şirket (*start-up*) olan Solyndra, Enerji Bakanlığı'ndan 535 milyon dolarlık garantili kredi aldı; aynı yıl elektrikli otomobil imalatçısı Tesla, buna yakın miktarda, 465 milyon dolarlık bir kredi için onay aldı. Sonraki yıllarda Tesla büyük ölçüde başarılı oldu ve 2013'te borcunu geri ödedi. Bunun aksine Solyndra, 2011'de iflas başvurusu yaptı ve mali muhafazakârlar arasında devletin “kazanacakları seçme” konusundaki berbat sicilinin simgesi haline geldi. Kuşkusuz, devlet bir risk sermayedarı gibi davranacaksa, birçok başarısızlıkla karşılaşması kaçınılmazdır. Ancak problem şudur ki devletler risk sermayedarı firmalardan farklı olarak, başarısızlıkların maliyetini yüklenirken, başarılılardan neredeyse hiç pay almazlar. Vergi mükellefleri Solyndra faturasını ödediler, ama Tesla'nın kârlarından hemen hiç pay alamadılar.

Ekonomistler Devletin sonuçta oluşan kârları vergilendirerek yaptığı yatırımlar için zaten bir getiri elde ettiğini öne sürebilirler. Ama durum bundan daha karmaşık. Büyük şirketler vergi kaçırma usta-şalışmış durumdalar. Yenilikçi tarama algoritması Ulusal Bilim Vakfı'nın fonlarıyla geliştirilen Google, kârının bir kısmını İrlanda'ya akıtarak ABD'de ödeyeceği vergileri düşürdü. Apple, ABD eyaletleri arasındaki ölümüne rekabet yarışının avantajını kullanarak aynı şeyi yaptı: Merkezi California, Cupertino'da bulunan firma, 2006'da paradan tasarrufetmek için Nevada, Reno'da bir yatırım iştiraki kurdu. Yeniliğe ve ekonomik sürece yatırım yapması için Devlete nakit sağlamak ve eşitsizliği dizginlemek amacıyla servet vergisini artırma tekliflerinin (Fransız ekonomist Thomas Piketty'nin önerisi gibi) etkisiz kalmasının nedeni budur. Daha gözü pek ve yaratıcı tekliflere ihtiyaç var.

Problemin çözülmesi yalnızca yasal boşlukların giderilmesi meselesinden ibaret değil. ABD ve diğer Batı ekonomilerinde vergi oranları geride bıraktığımız birkaç onyıldır, özel sektörün biricik servet yaratıcısı olarak çalıştığına ilişkin hatalı anlatı nedeniyle düşme eğilimi sergiliyor.³

Devletin gelirleri de, yenilikleri teşvik etmeyi amaçlayan vergi kolaylıkları nedeniyle daraldı, ama bunların ancak küçük bir bölümü bu kolaylıklar olmasaydı üretilmeyecek olan Ar-Ge etkinlikleri üretti.⁴ Sermaye ise her zamankinden daha hareketli. Belli bir firmaya fon sağlayan bir devlet, firma dışarıya kaçabilir kaygısıyla onu vergilemekten vazgeçebiliyor. Vergiler eğitim, sağlık ve araştırma maliyetinin karşılanmasında etkili olsa da, firmalara veya belli teknolojilere doğrudan yatırım yapmanın maliyetini karşılamıyor. Devletin böyle yatırımlar yapması isteniyorsa (finans piyasaları giderek artan ölçüde kısa döneme odaklandıkları için, bu yatırımları devletin yapması talep edilecek), bu sürecin yaratacağı kaçınılmaz zararları telafi etmesine de izin verilmesi gerekir.

Amerikan devletinin Tesla'da payı olsaydı, Solyndra'nın zararlarını karşılamaktan çok daha fazlasını yapabilirdi. Tesla devletten kredisini aldığı yıl, hisse başına 17 dolarlık fiyatla halka açıldı; kredinin geri ödendiği tarihte bu fiyat 93 dolara yükselmişti. 2013'te Tesla hisseleri 200 doların üzerinde işlem görüyordu (bugün bu fiyatın biraz altındadır). Bir özel şirkette Devletin pay sahibi olması olasılığı kapitalist dünyanın pek çok yerinde nefret edilecek bir şey olabilir, ama devletlerin özel sektörde zaten yatırım yaptıkları dikkate alınırsa, bu yatırımlar karşılığında bir getiri de sağlayabilirler (mali muhafazakârların bile cazip bulabileceği bir durumdur bu). Devletin hâkim konumda olmasını sağlayacak bir pay sahibi olması gerekemeyebilir, ama temettü dağıtılırken öncelik kazandıracak tercihli hisseler formunda pay edinebilir (böyle bir plan oluşturulurken siyasi çıkarlar göz önünde bulundurulmalıdır). Getiriler gelecekteki yenilikleri fonlamak için kullanılabilir. Kuşkusuz, yeniliklerin yalnızca risklerini değil ödülleri de sosyalleştirmek için başvurulabilecek başka yöntemler de vardır (Bunları Dokuzuncu Bölüm'de tartışıyorum). Burada asıl mesele politikacıların, ekonomistlerin ve medyanın işler kötü gittiğinde kamu yatırımlarını eleştirme konusunda çok aceleci davranmaları, ama işler yolunda giderken bu yatırımları ödüllendirmekte çok ağırkanlı olmalarıdır.

Uzun Süreli Durgunluk Kaçınılmaz Değildir

Bugün bazılarının (Amerikalı ekonomist Larry Summers gibi) “inatçı durgunluk” dediği, uzun dönemli sıfıra yakın büyüme oranlarının

kaçınılmaz ve kalıcı olduğunu gösteren bir ekonomik durgunluğun tam ortasındayız. Fakat felaket habercisi diyebileceğimiz bu teşhis, hastalığın temel nedenlerini gözden kaçırıyor. Hastalığın nedenleri kârlı teknolojik fırsatların tükenmesi ya da bizatihi efektif talep yetersizliği (kişi başına gelirdeki düşüş eğilimi) değil. Temel nedenler Devletin ne yaptığıyla, daha doğrusu ne “yapmadığıyla” ilgili.

Kalıcı durgunluğa savrulmanın önünü almak “akıllı”, yeniliğe odaklı büyümeyi ve “kapsayıcı” büyümeyi hedefleyen politikaların birlikte uygulanmasını gerektiriyor. Devletin büyük düşünmesini gerektiriyor. Ne var ki yukarıda açıkladığım nedenlerden ötürü devletlerin böyle davranmaları giderek daha da zorlaşıyor. Sadece kolaylaştırıcı, idareci ve düzenleyici olarak Devlet kavramı, öncelikle 1970’lerde yaygın kabul görmeye başlamış olabilir, ama yeniden popülerlik kazanması küresel finans krizinin ardından gerçekleşti. İflasa yol açan faktörün özel borç ve spekülasyon olduğu gerçeğini görmezden gelen dünyanın her yanındaki politika yapıcılar, devlet harcamalarında kesintiye gitmenin özel yatırımları kamçılayacağını ileri sürerek kamu borcuna yüklen-diler. Bunun sonucu olarak, geçmişin teknolojik devrimlerinin failleri olan Devlet kurumlarının (ABD’deki DARPA ve NIH gibi) bütçeleri gitgide kısıldı. ABD’de Demokrat bir başkan ve Demokratların kontrolündeki Senato tarafından 2011’de yasalaştırılan bütçe “kesintisi” süreci, 2013-2021 döneminde federal Ar-Ge harcamalarında 95 milyar dolarlık kesintiyle noktalananacak. Avrupa’da devletlerin mali açıklarını GSYİH’larının %3’üne indirmelerini gerektiren AB’nin “mali paket”i, eğitim ve Ar-Ge harcamaları üzerinde baskı yaratıyor.

Bunlara ek olarak özel sektörün daha fazla finansallaştığı görülüyor. Birçok şirket beşeri sermaye ve Ar-Ge gibi alanlar yerine hisse geri alımları için daha fazla harcama yapıyor; böylece hisselerinin fiyatını, hisse opsiyonlarını ve yönetici ücretlerini artırmak istiyorlar. Lazonick’in çalışmasının (2014) gösterdiği gibi, son on yılda Fortune 500 firmaları tarafından hisse geri alımları için yaklaşık 4 trilyon dolar harcanmış. İlaç ve enerji sektörlerinde hisse geri alımlarında başı çeken şirketler, bunun gerekçesi olarak “hiçbir yatırım fırsatı” bulamamalarını gösteriyorlar. Ama bunun gerçeklerden çok uzak olduğu açık; çünkü kamu sektörü kurumlarının yenilenebilir enerji ve ilaç sektörlerine milyarlar akıttığını

görüyoruz. Dolayısıyla problem yalnızca “kısa dönemcilik”le değil, devlet ve özel sektör arasında doğru “uzlaşya” varmamızı engelleyen yöntemle de ilgilidir.

Nihayetinde, çekingenliği giderek artan (ve zaman zaman kemer sık-maya odaklanan) bir kamu sektörü ile giderek daha fazla finansallaşan özel girişim sektörünün bizi uzun süreli bir durgunluğa sürüklemesi kaçınılmaz. Ne var ki bu bizim seçimimiz, istediğimizde bundan vazgeçebiliriz.

Yeni Bir Lisan ve Yeni Bir Retorik

Yenilik Devletin esas işlevi olmadığı için, potansiyel yenilikçi ve dinamik karakterini (bazı ülkelerde toplumda “girişimcilik” rolü oynama konusundaki tarihsel kapasitesini) ortaya koymak, Devletin varlığını ve boyutunu aktif bir biçimde savunmak için en etkili yol olabilir. Devlet hakkında konuşma tarzımızı değiştirmek sadece retorığı değil, “Devlet, rolü ve yapısı hakkında fikir yürütme tarzımızı da yenilemek” demektir.

Judt’un çağrısını şöyle yorumluyorum: Devleti açıklamak için yeni sözcükler kullanmaya başlamalıyız. Devletin özel yatırımları “cesaretlendirdiği” anlayışı, her ne kadar kamu sektörünü savunsada, yine de olumsuz bir yargıya dayalıdır: Devlet yatırımının, aynı sınırlı tasarruflar için özel sektörle yarışarak özel yatırımları caydırma olasılığı düşüncesine. Herhangi bir şeyi olumlu ve uzak görüşlü olarak tanımlamak istediğimizde savunmacı değil daha cüretkâr ve daha saldırgan bir sözcük kullanmamız gerekir. Devletin haklı olarak bir yığın aksaklığı gören birçok “reformist” ekonomistin vurguladığı etkin rolünü, “piyasanın başarısızlıklarını” düzeltmesine atıfta bulunarak incelemek yerine, piyasaların “şekillendirilmesinde” ve “yaratılmasında” Devletin rolüne dayalı bir teori inşa etmeliyiz; yani, kapitalist piyasanın en başından itibaren yoğun biçimde Devletin eylemleriyle şekillendirildiğini vurgulayan Karl Polanyi’nin (1944) görüşlerine daha yakın bir teori geliştirmeliyiz. Yenilik alanında Devlet, yalnızca özel yatırımları cesaretlendirmekle kalmaz, aynı zamanda vizyon, görev ve plan geliştirerek özel yatırımları “dinamikleştirir”.

Bu kitapta, Devlet hakkında konuşmak ve düşünmek için yeni bir yol öneriyorum. Devletin ne yapabileceğine ilişkin vizyonumuzu ge-

nişletmek için Judt'un söylemsel mücadelesini benimsiyorum: Durağan bürokratik “Leviathan” dan yeni özel yatırımlar için katalizöre, piyasa “tamircisi”nden piyasa şekillendiren ve yaratan Devlete, yalnızca özel sektörü “risklerden kurtarmakla yetinen” Devletten gelecekteki büyüme için sunduğu fırsatlara bağlı risklerden kaçmayan ve risk üstlenen Devlete söylemsel geçiş. Her türlü muhalefete rağmen...

Kitabın Organizasyonu

Kitabı şöyle yapılandırdım:

Birinci Bölüm, bürokratik bir makine olarak popüler Devlet imajının, risk alma konusunda öncülük eden Devlet şeklinde farklı bir imajla karşı karşıya getirilmesiyle başlıyor. Alışlagelmiş “piyasa başarısızlıkları” perspektifiyle risk alan Devlet anlayışı (piyasanın yeterince hizmet götürmediği alanlar için çözüm üretmekten aciz Devlet) yerine, risk alan girişimci Devlet kavramı devreye sokuluyor. Devlet elinde risklerin yok olmasını sağlayan büyümlü bir asa varmışçasına “riskleri ortadan kaldırmaz”. Yeni piyasaları şekillendirerek ve yaratarak riskleri “üstlenir”. Ekonomistlerin bu rol hakkında söyleyecek sözlerinin olmaması, Devletin –Silikon Vadisi gibi alanlarda– geçmişte neler yaptığına ve gelecekte “yeşil devrim” gibi alanlarda neler yapabileceğine ilişkin kavrayışımızı sınırlandırmıştır.⁵

İkinci Bölüm’de, ekonomistlerin yeniliğin ve teknolojinin ekonomik büyümedeki rolüne nasıl yaklaştıklarını inceleyerek bu tartışmanın arka planını sunuyorum. Bir kuşak önce, teknolojik ilerleme ekonomik modellere dışarıdan eklenen bir dışsal (egzojen) veri iken, bugün ekonomilerin büyüme kapasitesini belirleyen unsurun, yeniliğin hızı –ve yönü– olduğunu gösteren geniş bir literatür mevcut. Bu bölümde, yenilik öncülüğünde büyümede Devletin rolünün kavranmasına ilişkin çok farklı iki çerçeveyi buluşturuyorum; her ikisi de Devletin onardığı farklı türde “başarısızlıklar” bağlamında şekillendirilmiş iki çerçeve. Birincisi, Devletin basitçe özel ve toplumsal getiriler arasındaki makası daralttığı yaklaşım olan “piyasa başarısızlığı” yaklaşımıdır. Diğeri, yani “yenilik sistemleri” yaklaşımı, bilginin yalnızca üretilmediği, aynı zamanda ekonominin bütününe yayıldığı bir sistemin parçası olarak

Ar-Ge harcamasına daha bütünsel bakan yaklaşımdır. Fakat bu ikinci yaklaşımda bile Devlet esas olarak başarısızlıkların giderilmesiyle uğraşır. Yine de, bu kez söz konusu olan, “sistem başarısızlıklarının” onarımıdır; bunun sonucu ise Devletin “gerekli koşulları yaratmak yoluyla” yenilikleri “kolaylaştırmasıdır”. Bu yaklaşımlar, yenilik alanına devlet yatırımının artışına bir gerekçe sağladı, ama aynı zamanda –risk alma konusunda öncülük eden Devlete yeterli ilginin gösterilmemesi nedeniyle– bazı masalların varlığını sürdürmesini de mümkün kıldı. Bu masallar yenilik ve büyüme arasındaki ilişkiyi; küçük ve orta ölçekli işletmelerin rolünü; patentlerin bilgi ekonomisindeki anlamını; risk sermayesinin riske duyduğu sevginin derecesini; yenilik yatırımlarının çeşitli vergi indirimi türlerine nereye kadar duyarlı olduğunu anlatır.

Üçüncü Bölüm’de, risk almada öncü ve piyasa yapıcısı girişimci Devlet şeklinde farklı bir bakış sunuyorum. Bu, diğer iki çerçevede desteklenen görüşün ikamesi değil tamamlayıcısıdır. Bu yaklaşımın görmezden gelinmesi, “başarısızlıklar” yaklaşımı tarafından belirlenen politikaların sınırlı kalmasına ve sıklıkla daha “ideolojik” saiklerle motive edilmesine neden olmuştur. Bu duruma ilişkin örnekleri, en radikal yeni ilaçların özel değil kamu kaynaklarıyla üretildiği ilaç endüstrisinden veriyorum. Ayrıca risk sermayesinin biyoteknolojideki Devlet yatırımlarının avantajlarından nasıl yararlandığını da inceliyorum.

Dördüncü Bölüm’de, ABD Devletin sanayi politikasının yakın geçmişi ekseninde “girişimci Devlet”in temel özelliklerini örnekliyor ve yaygın algıya rağmen Amerikan Devletin yeni teknolojilerin geliştirilmesinde ve ticarileştirilmesinde son derece proaktif ve girişimci olduğunu ortaya koyuyorum. Devletin girişimciliği pek çok biçim alabilir. DARPA’nın kurulması, SBIR programının ve 1983 tarihli Orphan Drug Yasası’nın [Yetim İlaçlar Yasası – ODA] hazırlanması ve nanoteknolojideki son gelişmeler gibi dört örneği bu noktayı açıklamak amacıyla kullanıyorum. “Gelişimci Devlet” kavramı (Block 2008; Chang 2008; Johnson 1982) üzerine inşa edilen Girişimci Devlet kavramı, kamu sektörünün yüklenmeye ve sindirmeye istekli olageldiği risk türüne odaklanarak bu kavramı daha da ileri taşıyor.

Üçüncü ve Dördüncü Bölümlerde sektörleri incelerken, Beşinci Bölüm’de, çoğu kez piyasanın gücünü ve çalışmalarına “garajda” baş-

layan girişimcilerin dehasını yüceltmek için örnek gösterilen Apple'ın geçmişine odaklanıyorum: Schumpeterci “yaratıcı yıkım”ın gücüne.⁶ Ben bu deyişi tersine çeviriyorum. Apple yalnızca “piyasa” güçlerinin ürünü olmanın çok uzağındadır. Bu şirketin başarısı, erken evrede aldığı sabırlı kamu finansmanına ve tüm ürünlerinin gerisindeki Devletin fonladığı teknolojilere yoğun biçimde bağlıdır. Dördüncü Bölüm’de tartışılan iletişim teknolojilerinin yanı sıra iPhone’u akıllı kılan, internet, GPS, dokunmatik ekran ve sesle çalışan kişisel asistan (SIRI) gibi donanımlardır. Steve Jobs kuşkusuz övülmeye değer ilham verici bir dehaya sahipti ama yine de iPhone-iPad imparatorluğunun Devlet tarafından fonlanan bu teknolojiler üzerine kurulmuş olması, ana akım tartışmaların sunduğundan çok daha gerçekçi bir teknolojik ve ekonomik değişim öyküsü anlatır. Devletin Apple gibi şirketleri muktedir kılan kritik rolü dikkate alındığında, Apple’ın etrafında dönen vergiden kaçınma tartışmasının bu gerçeği görmezden gelmesi çok tuhaf bir durumdur. Apple yalnızca doğru davranış olduğu için değil, kamu bütçesinin Jobs gibi girişimcilerin faydalanacağı yatırımları sürdürecektir kadar geniş ve risksever olmasına ihtiyaç duyan firmaların mükemmel bir örneği olduğu için de vergi ödemelidir (Mazzucato 2013b).

Altıncı Bölüm’de, internetten sonraki “büyük şey”i, yani bugün tıpkı bilişim teknolojisi gibi Devletin öncülüğünde sürdürülen yeşil devrimi ele alıyorum. 2012’de Çin, 2050’ye kadar 1.000 GW’lık rüzgâr enerjisi üretmeyi planladığını açıkladı. Bu miktar, ABD’nin mevcut elektrik altyapısının neredeyse tamamını rüzgâr türbinleriyle ikame etmeye yeterliydi. ABD ve Avrupa hâlâ bu kadar büyük hayaller kurabilecek güçte mi? Öyle görünüyor ki değil. Birçok ülkede Devletin edilgin bir konumda olması ve sadece özel sektör yatırımlarını “mali bakımdan desteklemesi” veya bu yatırımları teşvik etmesi isteniyor. Böylece yirmi yıl kadar önce internetin küresel ölçekte yaygınlaşmasıyla sonuçlanan sürece benzer vizyonlar inşa edemiyoruz. Bu bölümde, dünyada hangi ülkelerin yeşil vizyona öncülük ettiğini ve bu ülkelerin Devletlerinin (ve Devlet kalkınma bankalarının sağladığı “sabırlı” finansmanın) yeşil vizyonun hayata geçirilmesi için gerekli “katalizör” nitelikli erken ve riskli yatırımlarda nasıl bir rol üstlendiğini inceliyorum.

Yedinci Bölüm’de, risk alan “girişimci” Devletin spesifik temiz teknolojilerin (seçtiğim örnekler rüzgâr türbinleri ve güneş fotovoltaik panelleri) devreye sokulmasındaki rolünü gözden geçiriyorum. Bu alanda başlama vuruşunu yapan, erken evredeki yüksek riskli fonları sağlayan ve bu önemli teknolojilerin kurulmasını mümkün kılan kurumsal ortamı yaratanlar, Devlet fonları ve bazı Devlet kurumlarının çalışmaları olmuştur. Beşinci Bölüm’de ABD girişimci Devletinin bilişim teknolojisinin ve biyoteknoloji endüstrisinin temellerinin atılmasındaki öncü rolünü vurgularken, bu bölümde DARPA’nın kardeş organizasyonu ARPA-E’nin (Enerji Bakanlığı bünyesindedir) yenilenebilir enerji yeniliklerine öncülük etmedeki rolüne ve Almanya, Danimarka ve Çin gibi ülkelerin giderek daha fazla ülkeye yayılmaya başlayan yeşil devrimin “yönlendirilmesindeki” işlevlerine ağırlık veriyorum.

Sekizinci ve Dokuzuncu Bölümlerde, –alııldık “piyasanın onarımı” ya da “koşulların oluşturulması” yaklaşımının ötesine geçerek– Devleti risk alma konusunda öncü kabul ettiğimizde, bu rolün risk-ödül ilişkisine yansıtılıp yansıtılamayacağı sorusunun gündeme geldiğini savunuyorum. Pek çok örnekte, kamu yatırımlarının özel sektöre bahşedilen ve bireyleri ve şirketlerini zenginleştirirken ekonomiye ya da Devlete doğrudan ya da dolaylı çok az getiri sağlayan ticari hediye haline geldiğini görüyoruz. Bu durum en çok, kamu kaynaklarıyla finanse edilen ilaçların –bunları fonlayan– vergi mükellefleri tarafından satın alınamayacak kadar pahalıya satıldığı ilaç sektöründe yaşanıyor. Devletin etkin risk aldığı yatırımların özel girişimlerin kârlarını beslediği, sonra da korumaya aldığı; buna karşılık, kâr elde edenlerin onları destekleyen devlete vergi ödemediği bilişim teknolojisi sektöründe de aynı durum geçerlidir. Bu noktayı Sekizinci Bölüm’de yeniden Apple’a odaklanarak açıklıyorum. Dokuzuncu Bölüm’de bu hususları daha genel düzeyde inceliyor ve bütçe açıklarını daraltmak üzere büyük kesintilerin yapıldığı bir dönemde her zamankinden daha fazla yaşamsal önem kazanan bir tartışmaya ihtiyaç duyulduğunu savunuyorum: Bu tartışmanın konusu, Devletin aldığı “risk” karşılığında nasıl doğrudan getiri (kuşkusuz, kolayca kaçınılan vergilerin ötesinde bir getiri) kazanabileceğidir (Pikkety’nin [2013] teklifinde olduğu gibi). Devlet yatırımları belirsizlik içerdiği için, başarısızlıkla sonuçlanması riski zaten

yüksektir. Fakat başarılı olduğunda tüm ödüllerin özelleştirilmesine izin vermek naifliktir ve tehlikelidir. Gerçekten de finans sektörünü güncel krizi başlatmakla, büyük özel getiriler elde etmekle eleştirmek, sonra da kurtarma operasyonlarıyla riskleri sosyalleştirmek, bozuk işleyen modern kapitalizmin norm haline gelmemesi gereken genel ve sevimsiz bir yönüdür.

Onuncu Bölüm, kitaptaki merkezi argümanın (aktif, girişimci, risk alan bir fail olarak Devlet argümanı) her zaman bir gerçeklik olmadığı, sıklıkla reddedilen bir olasılık olduğu düşüncesiyle tamamlanıyor. Bu “olasılık” ancak kilit varsayımların alaşağı edilmesiyle gerçekleştirilebilir; kendi organizasyonları dahilinde Devleti nasıl tahayyül ettiğimizden (başarısızlıktan korkmak yerine başarısızlığı hoş karşılayarak kamu sektöründeki bütün kurumları girişimci olmaya cesaretlendiren bir Devlet) tutun da, Devlet ve yenilik sistemindeki diğer oyuncular arasındaki ilişkiye kadar tüm varsayımların terk edilmesiyle (kendini daha etkin bir oyuncu olarak kabul ettiğinde Devletin rolünün “gayretlendirme” ve “teşvik etme”den çok, “itici güç verme” olduğu pek çok durum yaşanacaktır). Devletin kamçılama ve yönetme yetisi, kendi bünyesine çekebildiği yetenek ve uzmanlığın türüne bağlıdır. Burada şöyle bir ironi yatıyor: Bu uzmanları çekme konusu, Devletin edilgin bir konumda olduğu, dinamik bir vizyonla öncülük yapmayıp yalnızca “idare ettiği” ülkelerde daha fazla soruna yol açıyor. Ekonomik gelişmeye dair türlü türlü masala meydan okumadıkça ve Devletin bu alandaki rolüne ilişkin geleneksel görüşü terk etmedikçe 21. yüzyılın yapısal zorluklarıyla baş etmemiz ya da uzun dönemli sürdürülebilir ve adil büyümenin gerektirdiği teknolojik ve organizasyonel değişimi gerçekleştirmemiz mümkün değil.

Bir bütün olarak alındığında kitap, büyümeyi ve gelişmeyi teşvik açısından hayati önem taşıyan ve risk almayı gerektiren faaliyetler ve radikal teknolojik değişim alanlarında kamu sektörünün merkezi yerinin tam olarak kavranmasına yönelik bir yaklaşım sunuyor. Devletin yenilik ve üretim alanlarındaki öncü rolünü reddeden mevcut ekonomi politikası yapıcılarının düşündüğünden çok farklı bir Devlet tasviri öneriyor. Ayrıca haksızlık yaparak Devletin dönüştürücü değişimde

teşvik ve öncülük potansiyelini küçümseyen geleneksel sanayi politikasına da itiraz ediyor.

İhtiyacımız olan şey, kapitalizmdeki yenilikçi işbölümünün (Birinci Bölüm’de tartışılıyor) ve hem özel sektörün hem de kamu sektörünün yeniliklerin yaratılmasında, üretilmesinde ve yayılmasındaki rolünün tam olarak anlaşılmasıdır. Kitabın yeniliğe odaklanmasının nedeni, Devletin yatırım yapabileceği tek ya da en önemli alan olması değil. Devletin tüm yurttaşlar için temel insan haklarının güvenceye alınmasındaki (kamu sağlık hizmetlerinden kamu eğitime kadar) ve ekonominin düzgün işlemesi için gerekli altyapının, hukuk ve yargı sisteminin yaratılmasındaki rolleri de eşit derecede önemli etkinliklerdir. Kitabın yeniliğe odaklanması kısmen, yeniliğin, Devletin oynadığı rol nedeniyle en çok hücumla maruz kaldığı tartışmalı alan olmasıyla ilgilidir. Özel sektörün rolü abartılarak göklere çıkarılırken, kamu sektörünün rolü küçümsenmektedir. İster yeni teknolojiye isterse piyasanın daha iyi işlemesine yatırım yapsın, Devlet çoğu kez bir sorun olarak gösterilir. O halde aşmamız gereken en önemli zorluk, ekonomilerin gerçekte nasıl çalıştığına ilişkin anlayışımızın yeniden dengeye oturtulmasıdır. Ancak bu yapıldıktan sonra, yalnızca ideolojik amaçlara hizmet eden klişeleri ve imgeleri yeniden üretmek yerine, işe yarar politikalar formüle edebiliriz.

BİRİNCİ BÖLÜM

Kriz İdeolojisinden Yenilikçi İşbölümüne

Bir yığın girişimci ve amatör tamirci internette tasarımlarını takas edip ürünlere dönüştürürerek bir garajdan tüm dünyaya pazarlarken, devletler kimin kazanacağına karar verme konusunda daima beceriksiz davrandılar ve beceriksizlikleri daha da artacak. Bu devrim alevlenirken devletler temel konularla sınırlı kalmalı: vasıflı işgücü için daha iyi okullar, her türden girişim için net kurallar ve pürüzsüz bir oyun alanı. Gerisini devrimcilere bırakmalı.

Economist (2012)

Dünyanın her yanından kriz sonrası iyileşmeyi desteklemek için Devletin küçülmesi gerektiğine ilişkin talepler yükseliyor. Bunun temelinde, Devleti edilgin bir konuma itersek, özel sektördeki girişimciliğin ve yeniliğin gücünü serbest bırakırız varsayımı yatıyor. Medya, özel girişim ve özgürlükçü politikacılar bu kullanışlı karşıtlıktan faydalanırlar ve dinamik, yenilikçi ve rekabetçi, “devrimci” özel sektör ve hantal, bürokratik, durağan, “işleri karıştıran” kamu sektörü ikiliğini bu karşıtlıkla beslerler. Bu mesaj o kadar çok tekrarlanır ki pek çok kişi tarafından “ortak akla” dayalı bir hakikat gibi kabullenilir ve hatta çok sayıda insanın bir anda dört dörtlük bir ekonomik krize dönüşen 2007 finans krizine –özel sektör “saadet zinciri” modelinin yarattığı borcun değil– kamu borcunun neden olduğuna inanması sağlanır; oysa bu doğru değildir.

Kullanılan lisan da güçlüdür. Mart 2011’de devlette çalışan “girişimci düşmanları”yla uğraşacağına söz veren Birleşik Krallık Başbakanı David Cameron, bunları “devlet dairelerindeki bürokratlar” olarak tanımlıyordu (Wheeler 2011). Burada kullanılan retorik Birleşik Krallık

devletinin *Big Society* [Büyük Toplum] temasıyla uyumludur; buna göre kamu hizmetleri tedarikinin sorumluluğu Devletten alınarak ya kendi işlerinde ya da üçüncü sektörde bir araya gelen bireylere yükleniyor, bunun gerekçesi olarak da Devletin nüfuzundan bu şekilde “kurtulma”nın hizmetleri yeniden canlandıracağı görüşü savunuluyordu. “Özgür” okullar (ABD’deki sözleşmeli okulların dengi) gibi terimler, Devletin ağır elinden kurtarılan okulların öğrenciler açısından hem daha ilginç hale geleceğini hem de daha verimli işletilebileceğini ima ediyordu.

Dünyanın her yanında özel sektöre “devredilen” kamu hizmetlerinin artışı, çoğu kez tamamen bu “verimlilik” argümanı kullanılarak meşrulaştırılıyordu. Ancak bu tür taşeronlaşma yoluyla maliyetlerde sağlanan tasarruf, –bilhassa “kalite kontrolü”nün yokluğu ve bunun yarattığı saçma maliyetler dikkate alınırsa– hiçbir zaman hakkıyla incelenmez. Londra’nın 2012 Olimpiyatları’nda güvenlik hizmetlerinin verildiği G4S adlı firmanın yol açtığı vahim yetersizlik nedeniyle güvenlik hizmetlerinde yaşanan müthiş aksaklıklarla skandal, Britanya Ordusu’nun Olimpiyatlar sırasında güvenliği sağlamakla görevlendirilmesine yol açtı. Yöneticilerine sert bir resmi ihtar gönderilmesine rağmen firma bugün hâlâ kâr etmeyi sürdürüyor. Ve taşeronluk uygulaması yaygınlaşmaya devam ediyor. BBC gibi taşeronluğa direnen bir örneğin yayınları için gerekli internet altyapısı olan iPlayer’ı kendi bünyesinde kurmayı seçmesinin sebebi, BBC’yi en vasıflı insanları kendine çekmeyi sürdüren, hem radyo da hem de TV’deki yüksek piyasa payını koruyan dinamik, yenilikçi organizasyon niteliğini korumaktır; bu, başka ülkelerde kamu yayıncılarının ancak rüyalarında görebileceği bir şey.

Devleti özel girişimin düşmanı olarak gören yaklaşım, *Economist* gibi iş dünyasının saygın yayın organlarında kendine sürekli yer bulur; bu dergi devletten sık sık, geri planda kalması gereken “Hobbes tipi bir Leviathan” olarak söz eder (*Economist* 2011a). Derginin ekonomik büyüme reçetesi daha aktivist bir yaklaşım benimsemek yerine, daha serbest piyasaların ve yeni fikirlerin gelişmesi için doğru koşulları yaratmaya odaklanmayı önerir (*Economist* 2012). Kısa süre önce yayımlanan yeşil devrim özel sayısında dergi, bu bölümün başında alıntıladığımız üzere, açıkça devletin faaliyet alanının eğitim ve araştırma finansmanı gibi “temel unsurlarla sınırlı kalmasını” ve gerisinin devrimcilere yani özel

girişimcilere bırakılmasını savundu. Fakat Dördüncü, Beşinci, Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Bölümlerde savunulacağı gibi, özel sektörde bu devrimci ruhu çoğu kez bulamıyoruz; Devlet en büyük risk ve belirsizlik alanlarına girmek zorunda kalıyor.

Özel sektörün köklü şirketlerinin kurdukları lobi grupları (silah, ilaç ve petrol gibi çok farklı alanlardan şirketler) Devlettten spesifik destekler alma yönünde kulis faaliyeti yürütmedikleri dönemlerde, yıllarca Devletin müdahaleci tavrından kurtulmayı talep ettiler; çünkü Devletin çalışan hakları, vergi ve düzenlemeler gibi uygulamalar yoluyla şirketlerin başarı kabiliyetlerini boğduğunu düşünüyorlardı. Muhafazakâr Adam Smith Enstitüsü, Birleşik Krallık'taki düzenleme kurumu sayısının Britanya ekonomisinin “yenilik ve büyüme patlamasını” mümkün kılacak düzeye indirilmesi gerektiğini savunuyor (Ambler ve Boyfield 2010, 4). Birleşik Devletler'de Çay Partisi hareketinin destekçileri Devlet bütçelerini sınırlama ve serbest piyasaları teşvik etme arzusuyla kenetlenmiş durumdalar. Üçüncü Bölüm'de göreceğimiz üzere, kamu kaynaklarıyla fonlanan araştırmalardan en çok yararlananlar arasında yer alan bazı büyük ilaç şirketleri, hiç durmadan, çok yenilikçi olduğunu ileri sürdükleri bu endüstride kuralların ve “dışardan müdahale”nin azaltılmasını savunuyorlar.

Ve Avro Bölgesinde

Ve bugün Avro Bölgesinde Avrupa Birliği'nin Portekiz, İtalya ve Yunanistan gibi çevre ülkelerinin tüm hastalıklarının kamu sektörünün “müsrif”liğinden kaynaklandığı iddia ediliyor. Bu tür ülkelerin, Almanya gibi başarılı “merkez” ülkelerinin onyıllardır yapmakta olduğu stratejik yatırımları yapmamış durağan bir kamu sektörüne sahip olduğu gerçeği görmezden geliniyor (Mazzucato 2012b).

İdeoloji o kadar güçlü ki tarih kolayca manipüle edilebiliyor. 2007 yılında başlayan finans krizinin dikkat çekici gelişmelerinden biri, bu krizin (esas olarak ABD gayrimenkul piyasasındaki) aşırı boyutlardaki özel sektör borcundan kaynaklandığı apaçık ortada olduğu halde, sonradan pek çok kişinin asıl suçlunun kamu borcu olduğuna inandırılması olmuştu. Hem devletin fonladığı banka kurtarma operasyonları hem de

krizin ardından yaşanan durgunluk nedeniyle vergi gelirinin azalması sonucunda kamu sektörü borcunun çarpıcı ölçüde arttığı doğrudur (Alessandri ve Haldane 2009). Ne var ki finans krizinin ya da yol açtığı ekonomik krizin kamu borcundan kaynaklandığını ileri sürmek çok zor. Asıl mesele kamu sektörü harcamasının “miktarı” değil “türü” idi. Gerçekten de İtalya’nın büyüme oranının son 15 yıl boyunca çok düşük seyretmesinin nedenlerinden biri, çok fazla harcıyor olması değil, eğitim, beşeri sermaye ve Ar-Ge gibi alanlara yeterince harcama yapmamasıydı. Dolayısıyla kriz öncesindeki görece mütevazı açıkla bile (yaklaşık %4) ülkenin borç/GSYİH oranı yükselmeye devam etti; çünkü bu oranın paydasındaki büyüme oranı sifıra yakın kaldı.

Kamu borçlarının yüksek olduğu düşük büyüyen ülkeler kuşkusuz vardır, ama bunlardan hangisinin hangisini doğurduğu tartışılabilir bir husustur. Reinhart ve Rogoff (2010) çalışması hakkında son zamanlarda oluşan anlaşmazlıklar, tartışmanın ne kadar hararetlendiğini gösteriyor.¹ Ancak son tartışmanın en dehşet verici sonucu, bu araştırmacıların –birinci sınıf olarak nitelendirilen bir ekonomi dergisinde yayımlanan– istatistiksel çalışmalarının yanlış (ve sorumsuzca) olmasının tespit edilmesi değil, insanların araştırmanın en önemli iddiasına hiç düşünmeden inanmış olmalarıydı; bu iddia, GSYİH’nın %60’ını aşan borcun kaçınılmaz olarak büyümeyi düşüreceği iddiasıydı. Bunun doğal sonucu olarak yeni bir dogma oluştu: Kemer sıkma –tatminkâr düzeyde– büyümeyi mutlaka geri getirecektir. Ama daha yüksek borçlu olup istikrarlı biçimde büyüyen birçok ülke de var (Kanada, Yeni Zelanda ve Avustralya gibi; söz konusu yazarların sonuçlarında bunların hepsi yok sayılıyor). Daha da aşikâr olan şudur: Önemli olan kesinlikle kamu sektörünün toplam boyutu değil, nereye harcama yaptığıdır. Lüzumsuz kırtasiye, rüşvet gibi alanlara harcama yapmak elbette sağlık sistemini daha işlevsel ve verimli kılacak veya beşeri sermaye oluşumunu ve geleceğin teknolojilerini besleyecek nitelikli eğitime ya da çığır açıcı araştırmalara harcama yapmakla aynı anlamı taşımaz. Ekonomistlerin büyüme açısından önemli bulduğu değişkenler (eğitim, araştırma ve geliştirme gibi) pahalıdır. Avrupa’daki yüksek borç/GSYİH oranlarına sahip en zayıf ülkelerin bu alanlara çok az harcama yapmaları şaşırtıcı değil; izledikleri politika bu orandaki paydanın zarar görmesine yol

açıyor. Durum böyle olduğu halde bu ülkelere dayatılmakta olan kemer sıkma programları sorunu daha da ağırlaştırıyor.

Bu noktada karşımıza kendi kendini gerçekleştiren bir kehanet çıkıyor: Devletin ekonomideki rolünü küçültmekten ne kadar çok söz edersek, oyunculuğunu artırma imkânımız o ölçüde azalır; ondan önemli bir oyuncu şeklinde söz edemeyiz ve böylece üstün vasıflıları cezbetme gücünü azaltırız. Birleşik Devletler’de Ar-Ge harcamalarında başı çeken ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı’nda (OECD) –kişi başına– en fazla enerji araştırma harcaması yapanlardan biri olan ABD’nin Enerji Bakanlığı’nın Nobel ödüllü bir fizikçiyi yönetici olarak bünyesine dahil etmesi bir rastlantı olabilir mi? Ya da devlet kurumları konusunda çok daha az iddialı planları olan ülkelerde bakanlıkların ahbap çavuş türü teşviklere ve yetersiz uzmanlığa daha fazla maruz kalmaları? Şüphesiz sorun sadece “uzmanlık” değildir, ama onu çekebilme becerisi bir ülkede kamu kurumlarında uzmanlığa verilen önemin göstergelerinden biridir.

Kazanacakları Seçen Devlet-Devleti Seçen Kaybedenler

“Kazananlar” ister yeni teknolojiler, ister ekonomik sektörler ya da belli firmalar olsun, bize sürekli, “kazanacakları seçemediği” gerekçesiyle Devletin ekonomide sınırlı rol oynaması gerektiği anlatılır. Ama “başarısız” olduğu çoğu durumda Devletin pek çok özel girişimin yaptığından çok daha zor bir şeyi başarmaya çalıştığı görmezden gelinir; olgunlaşmış bir girişimin başarısının sürmesini (Concorde deneyimi veya Amerikan Süpersonik Ulaşım Projesi) ya da aktif olarak yeni bir teknoloji sektörünün ortaya çıkmasını (internet veya bilişim teknolojisi devrimi) sağlayan Devlettir.

Böylesine zorlu bir platformda faaliyet göstermek başarısızlık olasılığını çok yükseltir. Buna rağmen Devletin toplumda etkili ve yenilikçi rolüne sürekli saldırılması, bizleri bazı başarısızlıkları nedeniyle Devleti çok kolay suçlamaya yöneltmekle kalmadı, aynı zamanda Devletin yatırımlarını adil bir biçimde yargılayabileceğimiz ölçütleri geliştirmemizi de engelledi. Mesela kamu risk sermayesi özel risk sermayesinden çok farklıdır. Devlet çok daha riskli alanlara yatırım yapmaya isteklidir;

bu arada, gelecekteki getiriler için daha uzun süre sabırla beklemeyi ve hayallere kapılmamayı da başarır. Tanımı gereği bu daha çetin bir durumdur. Buna karşın kamu ve özel risk sermayelerinin getirileri karşılaştırılırken bu fark dikkate alınmaz.

Devletin kendi konumunu savunma ve –internetten Apple gibi firmalara kadar– kazanacakların seçilmesinde oynadığı rolü açıklama kabiliyetine sahip olmaması, ironik bir biçimde, zaman zaman yaşadığı başarısızlıkların (mesela Supersonik Ulaşım projeleri) daha kolay eleştirilmesini mümkün kıldı. Daha da kötüsü, eleştirilere kırılgan ve çekingen bir tonda yanıt verdi, kamu kaynaklarını özel çıkarlar için kullanmaya çalışan lobiler veya ekonomik dinamizmin kökenlerine ilişkin “masal”ları papağan gibi tekrarlayan uzmanlar tarafından kolayca “ele geçirildi”.

1970’lerin sonlarında sermaye kazancı vergileri, ABD risk sermayesi sektörü adına yürütülen lobi faaliyetleri sonucunda önemli ölçüde azaltıldı (Lazonick 2009, 73). Lobiler devlet katında risk sermayedarlarının hem interneti hem de erken aşamasındaki yarıiletken sektörünü fonladıklarını ve risk sermayedarları olmasaydı yeniliğin de gerçekleşmeyeceğini ileri sürdüler. Böylece daha sonraları dot.com devrimine dönüşecek gelişmede pahalı Devlet yatırımlarından avantaj sağlayan aynı aktörler vergilerini düşürme konusunda da başarılı bir lobi faaliyeti yürüttüler. Sonuçta yeniliğin finansmanı için yaşamsal olan devlet kasası, başarılarını bu kaynaklara borçlu olanlar tarafından boşaltılmış oluyordu.

Bunun da ötesinde, devlet kendi rolüne inanmadığı için, yeniliğin ve girişimciliğin nereden kaynaklandığına ilişkin masallar kolayca devlete hâkim oluyordu. Büyük İlaç sektörü aşırı düzenlemeye ve bürokrasiye maruz kaldığına devleti ikna etmeye çalışır; oysa bir yandan da devletin fonladığı Ar-Ge faaliyetine bağımlıdır. Birçok ülkede küçük girişim dernekleri, devleti, bu kategorinin yetersiz fonlandığına inandırmıştır. Oysa yine birçok ülkede bu kategori polis teşkilatından (!) daha fazla destek alır, üstelik bu desteği haklı çıkaracak iş ve yenilik de yaratmazlar (Hughes 2008; Storey 2006). Devlet kendi yatırımlarının –Google, Apple ve Compaq gibi– çok başarılı yeni firmaların doğuşunu sağla-

dığını daha iyi kavramış olsaydı, bu argümanlara karşı daha güçlü bir savunma geliştirebilirdi.

Ne var ki Devletin iyi bir pazarlama/iletişim departmanı yok. Eğer Amerikan nüfusu en radikal yeni ilaçların fonlanmasında ABD devletinin oynadığı önemli rolü bilseydi, Başkan Barack Obama'nın ABD ulusal sağlık politikası için nasıl daha kolay savaşılabileceğini bir düşünün (bunu Üçüncü Bölüm'de tartışacağım). Bu "propaganda" değil, teknolojinin tarihi konusunda farkındalığın artırılması demektir. Sağlık alanında Devlet "işleri karıştırmıyor"; tam aksine, yaratıyor ve yenilik getiriyor. Oysa anlatılan ve ne yazık ki inanılan öykü, yenilikçi Büyük İlaç sektörüne karşı işleri karıştıran Devlet öyküsü. Karmaşık tarihi doğru anlamak birçok nedenle önem taşıyor. İlaç sektörü, ilaçlar için belirlenen yüksek fiyatları gerekçelendirmek için sürekli "yüksek Ar-Ge maliyetlerinden" söz ediyor; oysa bu araştırma ve geliştirme projelerinin bir kısmı Devlet tarafından finanse ediliyor. Gerçeğin ortaya çıkarılması yalnızca devlet politikalarının daha iyi tasarlanmasına değil, "piyasa" sisteminin daha iyi işlemesine de yardım edebilir.

Devletin girişimci aktör olarak rolünün vurgulanması kuşkusuz özel sektör girişimcilik faaliyetinin yadsınması demek değildir; yeni sektörlerin gerisindeki dinamizmin sağlanmasında genç firmaların (mesela Google) oynadığı rolden, risk sermayesi gibi önemli özel finansman kaynaklarının sağladığı fonlara kadar çeşitli faaliyetlerin yok sayılması anlamına gelmez. Temel sorun, "yalnızca" bu öykünün anlatılmasıdır. Silikon Vadisi ve biyoteknoloji endüstrisinin doğuşu Facebook gibi küçük ileri teknoloji firmalarının gerisindeki dehalara veya Boston (ABD) veya Cambridge (Birleşik Krallık) gibi yerlerdeki bir yığın küçük biyoteknoloji firmasına atfedilir. Avrupa'nın ABD'nin gerisinde kalması çoğu kez zayıf risk sermayesi sektörüne bağlanır.

Bu ileri teknoloji sektörlerinden örnekler sık sık neden daha küçük bir devlete ve daha geniş bir piyasaya ihtiyacımız olduğunu savunmak için kullanılır: İddialara göre, denge piyasadan yana kaydırılmış olsa, Avrupa kendi "Google"larını yaratabilirdi. Ama Google'ın başarısını sağlayan algoritmanın kamu sektörüne ait bir Ulusal Bilim Vakfı hibesiyle fonlandığını (Battelle 2005) kaç kişi biliyor acaba? Veya risk sermayesinin sektöre girişinden önce, biyoteknolojinin temelini oluşturu-

ran moleküler antikorların Birleşik Krallık'taki kamu kurumlarından biri olan Tıbbi Araştırma Konseyi laboratuvarlarında keşfedildiğini? ABD'deki en yenilikçi genç firmaların kaç tanesinin özel risk sermayesiyle değil, –Küçük İşletme Yenilik Araştırması (SBIR) programının sağladığı fonlar gibi– *kamu* risk sermayesiyle fonlandığının farkında olan kaç kişi var?

Bu deneyimlerden alınacak önemli dersler var. Bu deneyimler tartışmayı, Devletin talebin teşvikindeki rolünün veya “kazanacakları öngörme” kaygısının ötesine taşımaya zorluyorlar. Oysa, hedefi belli, proaktif, “girişimci” Devleti savunuyoruz; bu, risk alabilen ve oyuncular arasında özel sektörü orta ve uzun vadede ulusal yarar için en iyi şekilde kullanan, ileri düzeyde bir ağ sistemi yaratabilen bir Devlet. Bu ağ harekete geçiren ve bilgiyi yayması için ateşleyen aktör, öncü yatırımcı ve katalizör rolünü oynayan Devlettir. Devlet sadece bilgi ekonomisinin işleyişini kolaylaştıran değil, onu yaratan aktör olarak da hareket edebilir ve eder.

Girişimci Devlet iddiasını savunmak “yeni” bir sanayi politikası değildir; çünkü bu zaten fiilen gerçekleşen bir şeydir. Block ve Keller'ın (2011, 95) çok iyi açıkladıkları gibi, aslında, Devletin sanayi yönergeleri muhafazakâr sağın saldırılarını önlemek için “gizlenir”. Bilgisayar, internet ve ilaç-biyoteknoloji, nanoteknoloji ve yükselmekte olan yeşil teknoloji sektörlerinin geçmişlerinde Devletin oynadığı kilit role ilişkin bol bol kanıt vardır. Bütün bu örneklerde Devlet, yeni bir teknolojik fırsat yaratarak; büyük başlangıç yatırımları yaparak; ademimerkeziyetçi bir oyuncular ağının riskli araştırmalar yapmasını sağlayarak; ardından, geliştirme ve ticarileştirme sürecinin dinamik bir biçimde gerçekleşmesine izin vererek –ve her türlü ihtimali göze alarak– “imkânsız”ı düşünmeye cüret etti.

Piyasa Başarısızlıklarının Ötesinde

Devletin önemli rol oynadığını kabullenmeye istekli ekonomistler bunu “piyasa başarısızlığı” dediğimiz özel bir yaklaşıma dayandırır. Bu perspektiften piyasaların “kusurlu” oluşu bir istisna olarak görülür; bunun anlamı Devletin bir rol oynamasının gerekli olduğudur, ama bu

çok da dikkat çekici olmayan bir roldür. Piyasa kusurları çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir: Bunlar arasında, tüm firmaların erişimine açık bir “kamu malı” ürettiği için özel sektörün kâr elde edemediği temel araştırma (temel Ar-Ge sonuçları pozitif bir dışsallıktır) gibi alanlar; özel firmaların ürünlerinin fiyatlarını belirlerken kendi yarattıkları kirlenmeyi dikkate almamaları (yani negatif dışsallık olan kirlenmeyi maliyet unsuru saymamaları) ya da bazı yatırımların bir firmanın tek başına taşıyamayacağı kadar yüksek risk içermesi (bu eksik piyasalara yol açar) gibi durumlar yer alır. Bu farklı türdeki piyasa kusurları karşısında Devletin oynaması beklenen rol, temel araştırmalara kamu fonu sağlamak, kirlilik yaratan firmalara vergi yüklemek ve altyapı projelerini fonlamak olabilir. Bu perspektif kullanışlı olmakla birlikte, devletin bu yatırımlarda oynadığı “vizyon sahibi” stratejik rolü açıklayamaz. İnternetin icadının veya nanoteknoloji sektörünün gerçekleşmeme nedeni özel sektörün arzuladığı halde yatırım yapacak kaynakları bulamaması değildi. Her iki gelişme de Devletin özel sektörün henüz derinlemesine kavrayamadığı bir alana yönelik vizyonu sayesinde başarıldı. Bu yeni teknolojilerin devlet tarafından uygulanmaya başlamasından sonra bile özel sektör hâlâ yatırım yapma konusunda çok ürkekti. Örneğin Devlet internetin ticarileşmesini desteklemek zorunda bile kaldı. Ve özel risk sermayedarlarının biyoteknoloji veya nanoteknoloji firmalarını finanse etmeye başlamaları için yıllar geçmesi gerekti. Bu ve benzeri durumlarda en atak “ruh halini” (*animal spiritis*)* sergileyen aktör Devlet oldu.

Devleti “girişimci”liğin çok uzağında bir kuvvet olarak gösterebilecek birçok karşıt örnek vardır. İşin sonunda yeni teknolojiler geliştirmek ve yeni sanayileri desteklemek Devletin en önemli rolü değildir. Yine de girişimci rol oynadığı durumları kabul etmek politika (Devletin oynayacağı rolün olsa olsa piyasanın yanlışlarını düzeltmek ya da “dinamik” özel sektör için yenilik sürecini kolaylaştırmak olduğu varsayımına dayanan politikalar) geliştirmeye yardımcı olur. Devletin özel sektörü doğru yönde “hafifçe kıpırdatmak”tan öte bir şey yapamayacağı; özel girişim

* Keynes’in, insan davranışlarını etkileyen ve yönlendiren ve örneğin tüketici ve yatırımcı güveni bağlamında ölçülebilen içgüdü ve duyguları tanımlamak için geliştirdiği terim –çn.

yeniliğe yatırım yapmaya çok hevesli olduğu için vergi indirimlerinin işe yarayacağı; engellerin ve düzenlemelerin kaldırılmasının zorunlu olduğu; küçük firmaların –boyutları nedeniyle– daha esnek ve girişimci oldukları ve doğrudan ve dolaylı desteklenmeleri gerektiği; Avrupa’nın temel probleminin düpedüz bir “ticarileştirme” problemi olduğu varsayımları gibi argümanların hepsi safsatadır. Bunlar girişimciliğin ve yeniliğin nereden kaynaklandığına ilişkin masallardır. Bu masallar, özel girişimin kendi başına kalkışamayacağı yenilik türlerini özendirme açısından olabildiğince etkili politikalar üretilmesini engellemektedir.

İnişli Çıkışlı Risk Arazisi

Bir sonraki bölümde daha ayrıntılı açıklanacağı üzere, “evrimci” geleneğe mensup yenilik ekonomistleri (Nelson ve Winter 1982) yeni bilgi ve yeniliklerin ekonominin her yanına yayılabilmesi için yenilik “sistemleri”nin gerekli olduğunu ve –sektörel, bölgesel, ulusal düzlemdeki– bu yenilik “sistemlerinin” farklı “aktörler” (firmalar, finans kurumları, araştırma/egitim, kamu sektörü fonları, aracı kurumlar) arasında dinamik bağlantılar ve organizasyonların yanı sıra kurumlar “dahilinde” yatay bağlantıları gerekli kıldığını savunurlar (Lundvall 1992; Freeman 1995). Ancak bu tartışmada bile gözden kaçırılan nokta “inişli çıkışlı” ve karmaşık “risk alanında” her bir aktörün gerçekçi bir yaklaşımla tam olarak nasıl rol oynadığının belirlenmesi meselesidir. Yürürlükteki yenilik politikasının hatalarının pek çoğu, aktörlerin bu alanda yanlış tarafa (hem zaman hem mekân olarak) yerleştirilmesinden kaynaklanır. Örneğin, günümüzde risk sermayesinin herhangi bir yeni ekonomik sektörün (temiz teknoloji gibi) başlangıç ve en riskli evresinde öncülük etmesini beklemek naiflik olur. Biyoteknoloji, nanoteknoloji ve internette risk sermayesi ancak, kamu sektörünün en önemli yatırımları yapmasından 15-20 yıl “sonra” devreye girmiştir.

Aslında tarih, özel sektörün, yüksek sermaye yoğunluğu, ileri teknoloji ve piyasa riskiyle ilişkilendirilen risk alanlarından (sektörler dahilinde belli bir zamanda veya yeni sektörlerin başlangıcında oluşan riskli bölgelerden) uzak durduğunu ve bu tür yatırımların ilerlemeye başlaması için büyük miktarlarda (farklı türlerde) kamu sektörü fon-

laması, kamu sektörü vizyonu ve öncülüğü gerektiğini gösterir. Birçok teknoloji devriminin ve uzun dönemli büyüme dönemlerinin arkasındaki unsur Devlettir. “Girişimci Devlet”in yalnızca piyasa yanlışlarını düzeltmek yerine risk almada ve yeni vizyon yaratmada rol oynamasına gerek duyulmasının nedeni budur.

Farklı aktörlerin oynadığı rollerin anlaşılabilmesi devletin, kanıt ve mantıktan yoksun biçimde kendilerine retorik ve ideolojik rol biçen özel çıkar çevreleri tarafından “ele geçirilmesini” kolaylaştırır. Risk sermayedarları sermaye kazancı vergilerini düşürmek için yoğun kulis faaliyeti yürütürler, ama yeni teknolojilere yatırım yaparken vergi oranlarını temel almazlar; algıladıkları riske göre yatırım yaparlar; bu risk faktörü, Devletin geçmişte yaptığı on yıllar boyu süren yatırımlar sayesinde hafifletilen bir faktördür. Yenilik sürecinde yer alan aktörleri daha iyi kavramadıkça, Devletin ve özel sektörün ortaklaşa yararlandığı simbiyotik düzene dayalı bir yenilik sisteminin asalaklık ilişkilerine dönüşmesine göz yumma riskini üstlenmiş oluruz: Özel sektörün, Devlete finansman sağlamayı reddederken, Devletten fayda sağladığı bir sisteme.

Simbiyotik ve Asalakça Yenilikçi “Ekosistemler”

Günümüzde yenilik “sistemleri”nden “ekosistemler” şeklinde bahsetmek moda oldu. Gerçekten de bu sözcük, birçok yenilik uzmanının ve politika yapıcının dilinde dolaşıyor. Peki ama yenilik ekosistemlerinin kamu sektörü ve özel sektör arasında “asalaklık” değil de “simbiyoz” (ortakyaşam) ilişkisiyle sonuçlanmayacağından nasıl emin olabiliriz? Yani, Devletin yenilik ekosistemine daha fazla yatırım yapması özel sektörün yatırımlarını azaltmasına ve dağıtılmayan gelirlerini kısa dönemli kârlarının finansmanında (“hisse geri alımı” gibi yöntemlerle) kullanmasına mı yol açacak, yoksa uzun dönemli büyümeyi teşvik etmek üzere beşeri sermaye oluşumu ve Ar-Ge gibi daha riskli alanlara daha fazla yatırım yapmasını mı sağlayacak?

Böyle bir soru genellikle “yatırımları caydırma” kavramı bağlamında şekillendirilebilir. Yatırımların caydırılması hipotezine göre, ekonomide Devlet yatırımının tehlikesi, aslında özel sektörün yatırım

yapmak için kullanabileceği tasarrufların Devlet tarafından kullanılmasıdır (Friedman 1979). Keynesçiler, Devlet harcamasının özel yatırımı daraltmasının, ancak tam kaynak kullanımı [tam istihdam] durumunda (bu çok nadir bir durumdur) mümkün olabileceğini söyleyerek bu görüşe karşı çıkarlar. Ama bu kitapta ele alınan meseleler farklı bir görüşü gündeme getiriyor: Girişimci bir Devlet, özel sektörün elinde kaynak olsa bile yatırım yapmayacağı alanlara yatırım yapar. Ve görmezden gelinen nokta, Devletin cesur, risk alan, öngörülü, ileri görüşlü ve geniş perspektifli rolüdür. Özel yatırım esas olarak tasarruflar nedeniyle değil, cesaret (ya da Keynesçi “animal spirit”) eksikliğinden dolayı sınırlanır; yani özel sektörü “aynı tas aynı hamam” zihniyeti sınırlar. Gerçekten de firma bazlı araştırmalar, sektörlere giriş davranışını (firmaların belli bir sektöre girme kararlarını) güdüleyen faktörün o sektördeki mevcut kârlılık değil, teknoloji ve piyasa fırsatlarına ilişkin tahminler olduğunu ortaya koymuştur (Dosi vd. 1997). Ve böyle fırsatlar, söz konusu alanlara Devletin yaptığı yatırım miktarıyla bağlantılıdır.

İyi ama ya özel sektörün o potansiyel cesur yönü tam da kamu sektörünün açığı doldurması nedeniyle azalıyorsa? Bu soruyu “yatırımların caydırılması” bağlamında sormak yerine, daha az asalakça ve daha fazla simbiyotik bir özel-kamu ortaklığı inşa etmeyi hedefleyecek tarzda sormak zorunda olduğumuza inanıyorum. Problem, Devletin çok fazla yeniliği finanse etmesi ve böylece özel sektörün hevesini kırması değil. Politika yapıcılar, bu finansman desteğinin, özel sektörün de zorlukların göğüslenmesine katılacağı daha işbirlikçi bir çaba göstermesini talep edebilecek kadar hırslı değiller. Büyük Ar-Ge laboratuvarları kapanıyor ve Ar-Ge harcamasının Araştırma kısmı küçülüyor; Birleşik Krallık dahil birçok ülkede özel girişimin Ar-Ge harcamaları geriliyor (Hughes ve Mina 2011). Devletin ve özel girişimin Ar-Ge harcamaları arasında korelasyon eğilimi var olduğuna göre (birincisi ikincisinin oyunu daha iyi oynamasını sağlar), politika yapıcıların daha cesur olmaları önem taşır; yalnızca sektörleri “fonlama”yı kabul ederken değil, söz konusu sektörlerde özel girişimin daha fazla risk üstlenmesini ve yeniliğe yönelik taahhütlerini artırmasını talep ederken de cüretkâr olmalılar. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nün (MIT) (Apple’ın

ve Microsoft'un işletim sistemlerinin oluşumuna yol açan grafik kullanıcı arayüz teknolojisini üreten kurum) yakın zamanda yaptığı bir çalışmada, ABD'de Xerox PARC ve Bell Labs gibi şirketlerde (ikisi de devlet kurumu bütçelerinden yoğun finansman almıştır) laboratuvar bulunmamasının, Amerikan yenilik çarkının karşı karşıya bulunduğu tehlikenin nedenlerinden biri olduğu belirtiliyor (MIT 2013).

Kamu sektörü Ar-Ge yatırımlarının artış, özel sektör Ar-Ge yatırımlarının ise azalma eğiliminde olduğu ilaç gibi sektörlerde de sorunlar yaşanmaktadır. Lazonick ve Tulum'a (2012) göre, Ulusal Sağlık Kurumları (NIH) geçtiğimiz on yıl boyunca yaklaşık 300 milyar dolar (2013'te 29,3 milyar dolar) harcadı ve Ar-Ge'nin Geliştirme kısmında daha çok rol üstlendi; yani bu kurumlar ilaç geliştirme (mesela klinik denemeler yoluyla) maliyetlerinin büyük kısmını üstlendi; öte yandan, özel ilaç şirketleri² ise Ar-Ge'ye daha az harcama yapıyorlar, çoğu Ar-Ge laboratuvarlarını tamamen kapatıyor. Kuşkusuz toplam Ar-Ge harcaması artıyor olabilir; çünkü gelişme (Ge) kısmı giderek daha pahalı oluyor. Ne var ki bu durum temelde yatan meseleyi gizler. Bazı analistler araştırmaya harcanan miktarın azalmakta oluşunu Ar-Ge'nin düşük üretkenliğini (yani harcamaların artırılması keşiflerin artırılması anlamına gelmiyor) gerekçe göstererek haklı çıkarırken, Angell (1984, 2004, *New England Journal of Medicine* dergisinin eski editörü) gibi bazıları da Büyük İlaç firmalarını üzerlerine düşeni yapmadıkları için kıyasıya suçluyor. Angell, onyıllar boyunca en radikal yeni ilaçların kamu laboratuvarlarında üretildiğini, oysa özel ilaç firmalarının "me too" tabir edilen ilaçlarla (mevcut ilaçların hafif değiştirilmiş versiyonları) ve pazarlamayla daha fazla ilgilendiğini savunuyor (Üçüncü Bölüm'de daha ayrıntılı ele alıyorum). Ve son yıllarda büyük ilaç firmalarının icra kurulu başkanları, Ar-Ge laboratuvarlarını küçültme (bazı durumlarda tamamen kapatma) kararlarının, "açık" yenilik modelinde çoğu araştırmalarının küçük biyoteknoloji firmaları veya kamu laboratuvarları tarafından yürütülmesinden kaynaklandığını kabul ettiler (Gambardella 1995; *China Briefing* 2012). Dolayısıyla Büyük İlaç sektörü bu tür müttefiklerle çalışmaya ve kendi bünyesinde Ar-Ge harcaması yapmaktansa başka yerde üretilen bilgiyi "bünyesine almaya" odaklandı.

Finansallaşma

Dokuzuncu Bölüm’de yeniden ele alacağımız en büyük sorunlardan biri, Ar-Ge harcamalarındaki bu azalmaların özel sektörün giderek artan ölçüde “finansallaşması”yla el ele gitmesidir. Bu noktadaki nedenselliğin kanıtlanması zor olmakla birlikte, özel ilaç firmalarının Ar-Ge’nin Araştırma kısmını daraltırken aynı anda kendi hisselerini yeniden satın almak için ayırdıkları fonları artırdıkları yadsınamaz bir gerçektir; hisse opsiyonlarının fiyatını ve bu opsiyonlarla bağlantılı yönetici ücretlerini etkileyen, kendi hisselerinin fiyatlarını artırmak için kullandıkları bir stratejidir bu. Örneğin, Pfizer 2011 yılında, temettü olarak ödenen 6,2 milyar doların yanı sıra, 9 milyar dolarlık hisse geri alımı yaptı; bu meblağ, net gelirinin %90’ına ve Ar-Ge harcamalarının %99’una eşitti. Aslında, 2003’ten 2012’ye kadar Pfizer kârlarının %71 ila %75’ini hisse geri alımına ve temettülere harcadı (Lazonick 2014, 55). Biyolaç konusunda uzmanlaşmış en büyük firma olan Amgen, 1992’den bu yana her yıl hisse geri alımı yapıyor; bu geri alımların toplam tutarı 2011’de 42,2 milyar dolara ulaştı (yalnızca 2011’de 8,3 milyar dolarlık geri alım yapıldı). 2002’den bu yana Amgen’in hisse geri alım maliyeti firmanın yıllık Ar-Ge harcamalarını (2004 hariç) aşmış bulunuyor; 1992-2011 dönemi için bu maliyet Ar-Ge harcamalarının %115’ine ve net gelirinin %113’üne eşitti (Lazonick ve Tulum 2011). En büyük ilaç firmaları Ar-Ge harcamalarını azaltırken Devletin daha fazla harcama yapması –bu arada firmaların hisse geri alımları için giderek daha fazla para harcaması– bu yenilik ekosistemini simbiyotik olmaktan çok asalakça bir sisteme dönüştürüyor. Bu, “yatırımları caydırma” etkisi değil, hazıra konmaktır. Hisse geri alımları hisse fiyatlarını kamçılar; buysa firma hisselerinin büyük bölümünü elinde tutan üst düzey yöneticilere, müdürlere ve yatırımcılara çıkar sağlar. Hisse fiyatlarının kamçılanması değer yaratmaz (yeniliğin hedefi değer yaratmaktır), değere el koyma sürecini hızlandırır. Hisse sahipleri ve yöneticiler böylece Devletin yarattığı yenilik dalgasından yararlanmaları karşılığında “ödüllendirilirler”. Dokuzuncu Bölüm’de değere el koyma problemine daha yakından bakıyorum ve yeniliğin getirilerinin bir kısmı, kendileri de yenilik sürecindeki kilit katılımcılar ve paydaşlar olan çalışanlara ve Devlete verilebilir mi ve nasıl verilebilir gibi sorular soruyorum.

Ne yazık ki aynı sorun yükseliş sürecindeki temiz teknoloji sektöründe de ortaya çıkıyor. 2010 yılında sektördeki birliklerden biri olan ABD Amerikan Enerji Yeniliği Kurulu (American Energy Innovation Council – AEIC) ABD devletinden temiz teknolojiye yaptığı yatırım miktarını üç kat artırarak, İleri Araştırma Projeleri-Enerji’ye verilen ilave 1 milyar dolarla birlikte yıllık 16 milyar dolara yükseltmesini talep etti (Lazonick 2011c). Öte yandan bu kuruldaki firmalar 2001-2010 döneminde hisse geri alımları için toplam 237 milyar dolar harcadılar. Söz konusu kurulun başlıca yöneticileri, 2011 yılı kolektif net gelirleri 37 milyar dolar ve Ar-Ge harcamaları 16 milyar dolar civarında olan firmalarda görev yapıyor. Bu kişiler kendi firmalarının devasa kaynaklarının temiz teknoloji yeniliklerine daha fazla yatırım yapmaya yeterli olmadığına inanıyorlar; bu, Devletin yeniliğin en önemli itici gücü olduğunu veya bu firmaların risk almaktan kaçındıklarını ya da her iki durumun birlikte gerçekleştiğini gösteriyor.

Hisse geri alımı problemi istisnai bir durum değil, dal budak salmış bir problemdir: Geride bıraktığımız on yılda Standard&Poors (S&P) 500 firmaları hisse geri alımları için 3 trilyon dolar harcadılar (Lazonick 2012). En fazla hisse geri alımı yapanlar (özellikle petrol ve ilaç sektörlerinde) bu alımların nedenini yeni fırsatlar bulamamalarına bağlıyorlar. Aslında pek çok durumda, ilaç ve yenilenebilir enerji gibi alanlarda (piyasa ve teknoloji riski yüksek yatırımlar) yeni fırsatlara yapılan en pahalı (yani sermaye-yoğun) yatırımları kamu sektöründen geliyor (GWEC 2012). Bu durum acaba “açık yenilik” modeli işe yaramaz hale mi geliyor sorusunu doğuruyor. Büyük şirketlerin küçük firmalarla ve kamu sektörüyle kurdukları ittifaklara giderek daha fazla bel bağlaması, büyük oyuncuların uzun vadeli yatırımlar yerine –piyasa hilelerine başvurarak– kısa dönemli kâr sağlamaya daha fazla yatırım yaptıklarını gösteriyor. Bu sorunu Dokuzuncu ve Onuncu Bölümlerde yeniden ele alıyorum.

“Yeni” sanayi politikasının tekrar gündeme alınmasıyla birlikte pek çok ülkenin ekonomisini finanstan uzaklaştırarak “reel” ekonomi sektörlerine doğru “yeniden dengelemeye” çalıştığı bugünlerde bu yeniden dengelemenin tam olarak neleri kapsayacağını sorgulamak her zamankinden daha fazla önem taşıyor (Mazzucato 2012a). Bazıları özel-

kamu ortaklığının yeniliği ve ekonomik büyümeyi destekleyebilecek farklı modellerine duyulan ihtiyaca odaklanırken, ben burada bütün tarafların fayda beklentilerini artıracak ve ekonominin finansallaşmasının yol açtığına benzer problemler (riskin sosyalleştirilmesi, ödüllerin özelleştirilmesi) yaratmayacak tipte ortaklıklar inşa etmeye daha çok özen göstermemiz gerektiğini ileri sürüyorum (Sekizinci ve Dokuzuncu Bölümlerde bu konuya daha fazla odaklanıyorum).

Rodrik’in çalışması (2004) özellikle, kamu ve özel sektör arasındaki etkileşimleri yeniden değerlendirme ve politika sonuçlarından ziyade süreçlere odaklanma ihtiyacını vurgulaması açısından önemli. Rodrik, kamu ve özel sektörün birbirinden “öğrenmelerini” sağlayan araştırma süreci türlerine, bilhassa her birinin karşılaştığı fırsatlara ve sınırlamalara odaklanıyor (Rodrik 2004, 3). Bununla, problemin hangi tür araçların (Ar-Ge vergi indirimleri ve sübvansiyonlar) ya da hangi tür sektörlerin seçileceği (çelik ya da yazılım) değil, politikanın kendini keşif süreçlerini nasıl destekleyebileceği (bu da yaratıcılığı ve yeniliği destekler) meselesi olduğunu kast ediyor. Rodrik’in araştırma ve denemeyanılmanın desteklenmesine yönelik genel görüşüne katılmakla birlikte (aslında “evrimci ekonomik değişim teorisi”nin temel prensiplerinden biri olan bu konuyu bir sonraki bölümde ele alıyorum) teknolojik değişim tarihinin bize, bu süreçte belli sektörlerin seçiminin kesinlikle yaşamsal olduğunu öğrettiğine inanıyorum. İnternet, Savunma İleri Araştırma Projeleri Kurumu tarafından kararlılıkla “seçilmeseydi” asla ortaya çıkamazdı; Ulusal Bilim Vakfı tarafından ve daha sonra Ulusal Nanoteknoloji Girişimi tarafından seçilen nanoteknoloji için de aynı durum geçerli (her iki örneği de Dördüncü Bölüm’de tartışıyorum). Ve en önemlisi yeşil devrim, Devlet tarafından kararlı biçimde seçilip desteklenmeseydi sıçrama yapamazdı (Altıncı ve Yedinci Bölümlerde tartışıldığı üzere).

Keynes’in (1926) devletin rolü hakkındaki temel görüşüne dönersek, sormamız gereken soru şudur: Yatay ve dikey araçlar ve politikalar aksi halde gerçekleşemeyecek şeylerin “gerçekleşmesini” nasıl sağlayabilir? Ar-Ge vergi indirimleriyle ilgili problemler bunların spesifik politika araçları olması değil, hatalı biçimde tasarlanmaları ve özel sektörün Ar-Ge yatırımlarını artırmada etkisiz olmalarıdır. Kanıtlar –indirimler

aracılığıyla sağlanan– Ar-Ge geliri yerine Ar-Ge emeğinin hedeflenmesinin söz konusu hedef açısından çok daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (Lockshin ve Mohnen 2012). Ve paraların yaşam bilimleri (ilaçlar bunun bir parçasıdır) gibi belli bir alana saçılmasındaki sorun, bu alanın “seçilmiş” olması değil, ama desteklenmeye başlamadan önce işleyişindeki bozuklukların giderilmemesidir. Bu kadar çok “yaşam bilimi” şirketi Ar-Ge faaliyetinin Araştırma kısmını genişletmektense hisse fiyatlarına odaklanırken bunların araştırma etkinliklerinin sübvanses edilmesi, Rodrik’in (2004) çağrı yaptığı öğrenme modelini yaratmak yerine yalnızca problemin vahametini artıracaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

Teknoloji, Yenilik ve Büyüme

Bilgisayar çağını üretkenlik istatistikleri hariç her yerde görebilirsiniz

Solow (1987, 36)

Dünya ekonomisi hakkındaki özel bir raporda *Economist* (2010a) şunları söylüyordu:

Kısacası akıllıca bir yenilik programı çoğu zengin devletin desteklediğinden çok farklı olacaktır. Böyle bir program, kazanacakları seçme işlevine daha az, piyasaları serbestleştirmeye daha çok yer verecektir; parlak fikirlerin doğması için doğru koşulların yaratılmasına daha fazla, yeşil işler vaat etmeye daha az yer verecektir. Ama böyle bir politikanın izlenmesi cesaret ve vizyon gerektirir; oysa zengin ekonomilerin çoğunda ne birini ne de diğerini bulmak mümkün.

Bu görüş, Devletin “yeniliğin koşulları”nı yaratmakla yetinmesi gerektiğini savunan bazı “reformcu” akademisyenler tarafından da benimseniyor:

Piyasa koşullarının yeniliği kamçılacak “en doğru” dengeye ulaşmasını sağlamada ve yenilikçiler için yeterli yatırımın temininde devletin hayati rol oynayacağını kabullenerek [...]. (Lent ve Lockwood 2010 7).

Devletten temel bilimlerde, eğitim ve altyapıda yatırımlar yaparak piyasanın yanlışlarını düzeltmenin ötesinde bir şey talep etmeyen görüş budur. Devletin “uygun” rolüne ilişkin tartışma yeni değil, ama yeniliğin ekonomik büyümeyi sağlamadaki rolüne ilişkin akademik literatürün daha etraflıca anlaşılması bu tartışmaya katkı sağlayacak.

Adam Smith iki yüz elli yıldan uzun bir süre önce geliştirdiği “görünmez el” kavramını tartışırken, kendi başlarına bırakıldıklarında

kapitalist piyasaların kendi kendilerini yönetebileceklerini, Devletin rolünün ise temel altyapının (okullar, hastaneler, otoyollar) oluşturulması, özel mülkiyetin desteklenmesi ve oyuncular arasındaki –bir ahlaki değer olan– “güven”in beslenmesi ve korunmasıyla sınırlı olacağını savunmuştu (Smith 1904 [1776]). Smith’in politika ve felsefe birikiminin etkisiyle, eserleri genel olarak kabul edilen basit özgürlükçü ekonomi pozisyonundan çok daha derin olmasını sağlıyordu, ama şurası kesin ki, ona göre kapitalizmin büyümesi, üretimi ve bölüşümü Devletin zorlaması olmaksızın piyasa aracılığıyla organize etme kabiliyeti demektir.

Hukuk doktorası sahibi olmakla birlikte önemli bir ekonomist olarak görülen Karl Polanyi çığır açıcı eserinde, kendi kendini yöneten piyasa kavramının, piyasaların tarihsel kökenleriyle desteklenmeyen bir masal olduğunu kanıtladı: “Serbest piyasaya giden yol sürekli, merkezi olarak örgütlenen ve denetlenen müdahalecilikteki muazzam artışla açılmış ve açık tutulmuştu” (Polanyi 2001 [1944], 144 [2016, 202]).* Polanyi şöyle devam ediyordu:

Adam Smith’in “basit ve doğal özgürlüğünü” insan toplumuyla uyumlu kılmak son derece karışık bir işti... Beklenenin aksine, emek tasarruf eden makinaların insan emeği kullanımını azaltmayıp çoğalttıkları gibi, serbest piyasaların yerleşmesi de, kontrol, müdahale ve düzenlemeleri ortadan kaldıracığına, bunların etki alanını sonsuz genişletmişti. İdareciler sistemin serbestçe işleyebilmesi için sürekli tetikte bulunmak zorundaydılar. (144 [203])

Dolayısıyla piyasa temelli ekonominin doğuşunu ve sürdürülmesini mümkün kılan koşulları uygulayan fail, Devletti. Bunun da ötesinde, Polanyi’nin eseri Devlet-piyasa karşıtlığı safsatasını ifşa etmesi açısından devrimciydi: Tüm piyasaların en kapitalist olanı yani ulusal piyasa Devletin güçlü hamlesiyle var edilmişti. En azından, Devletle bağı daha zayıf olan piyasalar, kapitalizmden önceki daha yerel ve uluslararası piyasalar olmuştu. Ama kapitalizm, yani genellikle “piyasanın öncülük ettiği” düşünülen sistem, ilk günden itibaren Devletin bünyesine sıkıca nakşedilmiş ve onun tarafından şekillendirilmiştir (Evans 1995).

John Maynard Keynes kapitalist piyasaların, kökenlerinden bağımsız olarak, kapitalizmin doğasındaki istikrarsızlık eğilimi nedeniyle sürekli

* *Büyük Dönüşüm*, çev. Ayşe Buğra, İstanbul: İletişim, 2016.

düzenlemeye ihtiyaç duyduğuna inanıyordu. Keynes kapitalizmin istikrarının, GSYİH'nin bünyesindeki dört harcama türünün (toplam talep) birbiriyle dengede tutulmasına bağlı olduğunu savunuyordu: özel yatırım (*I-business investment*), devlet yatırımı (*G-government investment*), tüketim harcaması (*C-consumption spending*) ve net ihracat (*X-M-net exports*). Aşırı dalgalanmanın asıl kaynağı özel sektör yatırımda yer alıyordu. Bu kalemin böylesine istikrarsız olmasının nedeni, faiz oranlarının ya da vergilerin basit fonksiyonu olmaktan çok uzak olması¹ ve “animal spirits”e, yani ekonomide veya belli bir sektörde yatırımcılar tarafından gelecekteki büyüme olanakları konusunda yapılan içgüdüsel varsayımlara (Keynes 1934) maruz kalmasıydı. Ona göre bu belirsizlik sürekli olarak yetersiz ya da aşırı yatırım dönemleri yaratır, böylece ekonomide çarpan etkisinin güçlendirdiği şiddetli dalgalanmalara yol açar. Keynes’e göre, özel yatırım devlet harcamasındaki artışla dengelenmedikçe tüketimdeki ve yatırımdaki düşüş piyasanın çökmesine ve depresyona yol açacaktır. Bunlar aslında, İkinci Dünya Savaşı sonrasında Keynes’in fikirleri ekonomi politikalarında yerini almadan önce sık sık yaşanan olaylardı.

Keynesçiler devlet harcamasının talebi kamçılar ve ekonomiyi istikrara kavuşturmak için kullanılmasını ısrarla savundular. Joseph Schumpeter’in (1883-1950) çalışmalarından ilham alan ekonomistler daha da ileri giderek, devletin aynı zamanda ülkenin yenilik kapasitesini artıran belli alanlara da harcama yapmasını talep ettiler (aşağıda ayrıntılı biçimde tartışılacak). Yeniliğe verilen destek, Ar-Ge, altyapı, emek vasıflarına yapılan yatırımlar ve belirli teknolojilere ve firmalara doğrudan ve dolaylı destek biçimini alabilir.

Üretkenliği artıran programlı alanlara yatırımlar, siyasi yelpazenin sol tarafında, eğitim veya sağlık gibi refah devleti kurumlarına yapılan basit harcamalara göre daha az sempati yaratır. Ama refah devletinin kurumları arkalarında bu tür hakları fonlayacak kâr ve vergi geliri yaratan üretken bir ekonomi olmazsa varlıklarını sürdüremezler (Nordhaus ve Shellenberger 2011; Atkinson 2011). Reformcu yeniden bölüşümcü politikalar ekonomik büyüme sonuçlarının adil olmasını sağlama konusunda hayati önem taşımakla birlikte, kendi başlarına büyüme yaratamazlar. Eşitsizlik büyüme zarar verir, ama eşitlik de

tek başına büyümeyi besleyemez. Keynesçi solun büyük kısmında eksik olan husus, hem zenginlik yaratan hem de bunları yeniden bölüştüren bir büyüme programıdır. Keynes ve Schumpeter’den alınacak dersleri bir araya getirmek böyle bir programın gerçekleşmesini mümkün kılabılır (Mazzucato ve Wray 2014). Bu nedenle, kitabın son bölümlerinde, yenilik ve eşitsizliğin neden birlikte yürüyebileceğini daha iyi anlama ihtiyacına odaklanıyorum; bu, modern kapitalizmin en talihsiz sonuçlarından birini ortadan kaldırmak için ekonomik büyümenin risk ve ödülleri dengelenmesini gerekli kılıyor: Kamulaştırılan riskler ve özelleştirilen ödüller arasında uyum sağlamak şarttır; yalnızca finans sektöründe değil, bilişim teknolojisi, petrol ve ilaç gibi sektörlerde de.

Genel olarak, Keynesçi mali harcama ve Schumpeterci yenilik yatırımları arasında bağlantı yoksunluğu yaşanır. Bu yoksunlukta Keynes’in “işe yaramaz devlet” iddiasının payı hiç de küçük değildir; yani Devletin ekonomiye müdahalesi esas olarak, herhangi bir tarzda yapılabilecek geçici harcamaya (terk edilmiş bir kömür madenindeki hazineyi kazıp çıkarmak üzere işçilerin istihdamı şeklinde bile olabilir) dayanıyordu.² Aslında bu, modern ekonomide hâlâ eksik olan mikro-makro bağlantısıdır. Fakat ampirik olarak bağlantı yerli yerinde duruyor. Üretken yatırımların büyüme yarattığı doğrudur, ama bunun da ötesinde, harcama, örneğin 1980’ler ve 1990’lardaki bilişim devrimine ve belki gelecekteki yeşil devrime doğru daha fazla “yönlendirildiğinde”, Keynesçi çarpan etkisi daha kuvvetli olur. Tassey’in savunduğu üzere:

[...] en önemli problem uzun dönemde üretkenliği artıran türde yatırımların yetersizliğidir (teknoloji, fiziksel, insani ve organizasyonel sermaye). Konuta yönelik talebin artırılması bu sektördeki arz zincirinde kesinlikle bir çarpan etkisi yaratır, ama bu etki, birçok sektörde üretkenliğin itici gücü olan makine-teçhizat ve yazılımındaki teknoloji yatırımlarının yarattığı körüklenme etkisiyle kıyaslandığında zayıf bir etkidir. Aynı ölçüde önemli bir nokta da şudur: Teknoloji öncülüğündeki bir arz zincirinin yarattığı işlere çok daha yüksek ödeme yapılır, ama bunların teknolojik yaşam döngüsünün bütününde sürdürülebilmesi gerekir. (2012, 31)

Keynes istikrar sağlamak ve krizleri önlemek için Devletin müdahalesine duyulan ihtiyaca odaklanmıştı; bu, kuşkusuz günümüz koşullarında aciliyet arz eden bir meseledir.³ Ama böyle yatırımların dinamiklerini

anlayabilmek için öncelikle ekonomik büyüme teorisine ilişkin farklı perspektifleri daha iyi kavramak ve ardından ekonomik büyümeyi sürüklemekte teknoloji ve yeniliğin rolünü belirlemek hayati önem taşıyor.

Teknoloji ve Büyüme

Ülkelerin büyümesi ve zenginliği Adam Smith'ten itibaren ekonomistlerin başlıca meselesi olmakla birlikte, 1950'lerde Abromowitz (1956) ve Solow (1956) sermaye ve emek girdilerinin geleneksel miktarlarının ABD gibi ileri düzeyde sanayileşmiş bir ülkenin ekonomik büyümesinin %90'lık kısmını açıklamaya yetmediğini ortaya koydu. Açıklanamayan bakiyenin, üretim faktörlerinin miktarlarından çok, üretkenlik artışını yansıtması gerektiğini varsayıyorlardı. Bugün hâlâ, büyümeyi yaratan faktörlerin hangilerinin önemli olduğu konusunda çok yoğun bir tartışma yürütülüyor. Bu tartışma politikaya da yansıyor ve büyümeye ilişkin farklı görüşler, temellerinde yatan teorik varsayımlar ve bu görüşleri güdüleyen saiklerin kökenleri çoğu kez görmezden gelinerek, hararetle savunuluyor.

Yıllar boyu ekonomistler büyümeyi modellemeye çalıştılar. Neoklasik ekonomi ilk büyüme modelini Harrod ve Domar'ın çalışmasıyla geliştirdi (Harrod 1939; Domar 1946) ama büyüme "teorisi"yle Nobel Ödülü'nü kazanan Robert Solow oldu. Solow'un büyüme modelinde büyüme, *ceteris paribus* (diğer şeyler aynı kalma koşuluyla) çıktının (Y) fiziksel sermaye miktarının (K) ve insan emeğinin (L) fonksiyonu olduğu bir üretim fonksiyonu kullanılarak modellenir. "Diğer şeyler" arasında teknolojik değişim yer alır.

$$Y = f(K, L)$$

K'deki ve L'deki artışlar üretim fonksiyonu –eğrisi– "boyunca" birtakım hareketlere yol açarken, teknolojik değişimdeki –açıklanamayan– dışsal değişimler –hem K'nin hem de L'nin daha üretken kullanılmasını sağlayarak– bu eğride yukarı yönde değişiklik yaratacaktır. Solow ekonomik üretimdeki değişimin %90'ının sermaye ve emekle açıklanmadığını fark ettiğinde, açıklanmayan bakiyeye "teknik değişim" adını verdi. Teknik değişimi destekleyen toplumsal koşullar hakkında Solow'dan çok daha fazla bilgi sahibi olan Abromovitz, ünlü

bir deyişle söz konusu bakiyeyi “cehaletimizin ölçüsü” olarak niteledi (Abromovitz 1956).

Eğer temel alınan model, nitelediği bağımlı değişkenin %90’ını açıklayamayacak kadar yetersizse, bir kenara atılmalı ve yeni bir model geliştirilmelidir. Bu, Joan Robinson (Harcourt 1972) dahil pek çok kişinin onyıllardır savunageldiği bir görüştür. Robinson ve başka bazı iktisatçılar üretim fonksiyonu yaklaşımı konusuna çok eleştirel yaklaşımlarına karşın, eski kötü modelden kurtulmak yerine, teknik değişimi basit bir adımla modele ilave ettiler. Solow’un teorisi (1956) “dışsal büyüme teorisi” oldu; çünkü teknik değişim değişkeni $A(t)$ şeklinde bir zaman trendi olarak (nüfus artışına benzer biçimde) modele dışarıdan veriliyordu.

$$Y = A(t) f(K, L)$$

Ekonomistler teknolojinin ekonomik büyümede oynadığı yaşamsal rolün daha fazla farkına vardıkça, teknolojinin büyüme modellerine nasıl dahil edileceğini daha ciddi bir biçimde düşünmek kaçınılmaz oldu. Bu durum “içsel” [endojen] teorinin veya “yeni büyüme” teorisinin doğuşuna yol açtı. Böylece, teknolojiyi Ar-Ge yatırım fonksiyonunun ve beşeri sermaye oluşumu yatırımının içsel sonucu olarak modelleyen teori (Grossman ve Helpman 1991) geliştirildi. Solow’un modelindeki gibi sabit veya azalan marjinal getiriler (kullanılan her ilave sermaye birimi daha az getiri sağlar varsayımı) varsaymak yerine beşeri sermaye ve teknolojinin ilave edilmesi “ölçeğe göre artan getirileri”, yani büyümenin motorunu hesaba katıyordu. Yapararak öğrenme gibi farklı dinamik davranış tiplerinden kaynaklanan artan getiriler, belli firmaların veya ülkelerin sürekli olarak diğerlerinden yüksek performans göstermelerini açıklamaya yarayabilir; “yakalama” etkisi bazen oluşmaz.

Yeni büyüme teorisi devlet yatırımına rasyonel bir gerekçe sağlamış olmakla birlikte, açıkça bu sonuca varmıyordu. Bunun nedeni yeni fikirlerin firmanın içsel unsurları olarak görülmesi, fikirleri ürünlere dönüştürmek için gereken kurumsal organizasyonun parçası olarak ele alınmamasıydı. Bununla birlikte teknik değişim ve büyüme arasındaki ilişkinin giderek daha fazla vurgulanması, devletin politika yapıcılarının büyüme teşvik için teknolojiye ve beşeri sermayeye yapılacak

yatırımların önemine odaklanmalarını sağladı. Bunun sonucu bilgi ekonomisini destekleyecek “yenilik öncülüğünde büyüme” politikaları oldu; bu, ekonomik rekabet gücünü artırmada bilgi üretimine yapılan yatırımlara daha büyük önem verildiğini ifade etmek için kullanılan bir terimdir (Mason, Bishop ve Robinson 2009). Firmaların piyasa değeri ile Ar-Ge harcamaları ve patent başarılarıyla ölçülen yenilik performansları arasında doğrudan ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bu politikaları desteklemektedir (Griliches, Hall ve Pakes 1991).

Evrimci Ekonomi ve Yenilik Sistemleri

Nelson ve Winter *An Evolutionary Theory of Economic Change* [Evrimci Ekonomik Değişim Teorisi] (1982) adlı çığır açıcı çalışmalarında üretim fonksiyonu (egzojen veya endojen) yaklaşımının aslında teknolojik değişimin kavranmasını sağlamayan, yanlış bir yöntem olduğunu ileri sürdüler. Joseph Schumpeter’in çalışmasını (1949, 1942 [2003]) temel alan “evrimci” bir üretim (ve ekonomik değişim) “teorisi” ortaya atıldılar. Bu, yeniliğin nasıl gerçekleştiğini, rekabeti ve ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğini anlamak amacıyla üretim fonksiyonunun “kara kutusu”nun derinliklerine dalan bir teoriydi. Bu yaklaşımda –standart büyüme teorisindeki gibi– “temsilci aktörler” varsayımı yoktur; onun yerini firmalar arasındaki kesintisiz farklılaşma süreci alır. Bu süreç, firmaların farklı içsel rutinleri ve yetileri nedeniyle yenilik konusunda farklı kabiliyetlere sahip olmalarına dayanır. Bu perspektifte rekabet, firmalar arasında sürekli farklılaşma yaratan süreçlerin ve bu farklılaşmalara dayalı, sadece bazı firmaların ayakta kalmalarına ve büyümelerine izin veren rekabetçi seçim süreçlerinin birlikte evrilmelerine yöneliktir.

Bu yaklaşım, kendine özgü tek bir dengeye yol açan “azalan getiriler” yasasına ve “ortalama” firma gibi varsayımlara dayanmak yerine, –yaparak öğrenme dinamiklerinden ve David’in 2004 tarihli çalışmasında anlattığı “yol bağımlısı” dinamiklerden gelen– ölçeğe göre artan dinamik getirilere ve firmalar arasında uzun dönemde yok olmayan ve sürekli farklılaşma yaratan çeşitli türde süreçlere odaklanır. O halde soru şudur: Hangi firmalar ayakta kalır ve büyür? Seçilim, hem artan

getirilerin (ilk adımı atanların avantaj sağlamalarını ve bu avantajların “kalıcı” hale gelmesini mümkün kılan getiriler) etkilerine hem de bazı firmaları diğerlerine göre kayırması olası politikaların etkilerine bağlı olarak her zaman “en güçlü olanın hayatta kalması”yla sonuçlanmaz. Ürün piyasalarında ve finans piyasalarında oluşan seçim dinamikleri arasında uyumsuzluk olması da mümkündür (Geroski ve Mazzucato 2002b).

Fakat en önemli unsur şudur: Bu perspektifte yenilik firmaya özgüdür ve ileri derecede belirsizlik içerir. Firma davranışının ve rekabetin incelenmesinde “evrimci” ve Schumpeterci yaklaşım, “yenilik sistemleri” politikası yaklaşımının doğmasına yol açtı; bu yaklaşım çerçevesinde önemli olan, farklı türdeki firmaların bir sistemde sektörel, bölgesel ve ulusal düzeylerde nasıl kökleşmiş olduklarının anlaşılmasıdır. Bu sistemler perspektifinde önemli olan Ar-Ge sayısı değil, bunların ekonomide nasıl dağıtılmış olduğudur; bu çoğu kez, Devletin bu dağılımı etkilemedeki hayati rolünü yansıtır (Freeman 1995; Lundvall 1992). Schumpeterci ekonomistler endojen büyüme teorisini, Ar-Ge’nin bir piyango gibi modellenebileceği varsayımını benimsemesinden ötürü eleştirirler; bu varsayıma göre, belli miktarda Ar-Ge yatırımı yeniliğin başarıya ulaşması için bir olasılık yaratacaktır. Yeniliğin, –Ar-Ge’nin genellikle oyun teorisi kullanılarak modellenildiği– endojen büyüme teorisinde örtük olarak yer alan, normal (veya başka türlü) bir olasılık dağılımıyla modellenemeyecek, ölçülemez ve öngörülemez bir belirsizlik örneği olduğunu savunurlar (Reinganum 1984). Teknolojik yeniliğin temelindeki güçlü belirsizliği ve yenilik, büyüme ve piyasa yapısı arasındaki çok güçlü geri beslemeleri vurgulayan Schumpeterciler, teknolojik ilerlemenin ve büyümenin “sistemler” unsurunu ön plana çıkarırlar.⁴ Yenilik sistemleri, “özel sektörde ve kamu sektöründe yer alan ve etkinlikleri ve etkileşimleri yeni teknolojilerin kullanıma sokulmasına, ithaline, değiştirilmesine ve yayılmasına yol açan kurumlar ağı” olarak (Freeman 1995) veya “yeni ve ekonomik olarak faydalı bilginin üretiminde, yayılmasında ve kullanımında etkileşime giren unsurlar ve ilişkiler ağı” olarak tanımlanır (Lundvall 1992, 2).

Bu noktada Ar-Ge stokuna değil, bilginin dolaşımına ve ekonominin her yanına yayılmasına ağırlık verilir. Kurumsal değişim statik verimliliğe dayalı tahsis ölçütleri aracılığıyla değil, bu değişimin teknolojik ve yapısal değişimi nasıl teşvik ettiğine bakılarak değerlendirilir. Perspektif ne makro ne de mikro ölçeklidir; bireysel firmaların, işbirliği yaptıkları ve rekabet ettikleri geniş firmalar ağının parçası olarak görüldüğü orta ölçekli bir perspektiftir. Yenilik sistemi teknolojik, firmalar arası, bölgesel, ulusal veya küresel olabilir. Orta ölçekli perspektiften bakıldığında, analiz birimi bu ağdır (firma değildir). Ağ müşterilerden, tedarikçilerden, yeterlilik ve işlevlerden ve bunlar arasındaki bağlantı ya da ilişkilerden oluşur. İşin özü şudur: Yeniliği yaratan yetkinlikler, bir aktörler ağı ve onların bağlantıları veya ilişkileri aracılığıyla gerçekleşen toplu bir faaliyetin parçasıdır (Freeman 1995).

Temel bilimden büyük ölçekli Ar-Ge'ye, uygulamalara ve nihayet yeniliklerin yayılması yönünde atılan adımlara doğru yönelen nedensellik “doğrusal” değildir. Yenilik ağları daha ziyade, piyasalar ve teknoloji, uygulama ve bilim arasında yer alan geri besleme döngüleriyle doludur. Doğrusal yenilik modelinde Ar-Ge gerçek yenilik kaynağı olarak görülür; bu durum, ekonomistlerin Ar-Ge istatistiklerini büyümeyi açıklamak için kullanmalarını destekler. Bu daha gayri doğrusal nitelikteki yaklaşımda eğitimin, beceri kazandırmanın, tasarımın, kalite kontrolünün ve efektif talebin rolleri aynı derecede önemlidir. Bunun da ötesinde bu model, yenilik sürecinin önemli nitelikleri olan şans eseri keşif ve belirsizlik unsurlarını değerlendirmeye daha elverişlidir. Bu sistem tarih boyunca görülen ekonomik güçlerin yükseliş ve çöküşlerini anlamak için daha kullanışlıdır. Mesela, 19. yüzyılda Almanya'nın önemli bir ekonomik güç olarak yükselişini Devlet destekli teknoloji eğitimi ve beceri kazandırma sistemlerinin bir sonucu olarak açıklar (Chandler 1991; Freeman 1995). Ayrıca, söz konusu sistem ABD'nin 20. yüzyılda büyük bir ekonomik güç olarak yükselişini seri üretim ve kurum içi Ar-Ge'nin sonucu olarak açıklar (Chandler 1991, 1993). ABD ve Almanya farklı nedenlerle büyük güç oldular, ama ikisinin ortak özelliği, dar bir bakış açısıyla Ar-Ge harcamalarını artırmak ya da azaltmak yerine, yenilik sistemlerinin

geliştirilmesine odaklanmaktı. Mesele kabaca, 1970’ler ve 1980’lerdeki Japonya ve Sovyetler Birliği deneyimlerinin karşılaştırılmasıyla (Freeman 1995) açıklanabilir. Japonya’nın yükselişi Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı, akademi ve özel girişimden oluşan daha yatay bir ekonomik yapıda yeni bilgi akışının sağlanmasıyla izah edilebilir. 1970’lerde Japonya GSYİH’nin %2,5’ini Ar-Ge’ye harcıyorken, Sovyetler Birliği’nde bu oran %4 düzeyindeydi. Bununla birlikte Japonya Sovyetler Birliği’nden çok daha hızlı büyümeyi başardı; çünkü Japonya’da Ar-Ge’ye ayrılan kaynaklar, Sovyetler Birliği’nde olduğu gibi yalnızca silahlanma ve uzay alanlarına değil, çok daha çeşitli ekonomik sektörlere harcanıyordu. Japonya’da özel girişim düzeyinde Ar-Ge, üretim ve teknoloji ithalatı faaliyetleri arasında güçlü bir bütünleşme vardı; buna karşılık Sovyetler Birliği’nde bunlar birbirinden ayrılmıştı. Hayati önem taşıyan bir husus da, Sovyetler Birliği’nde devlet tarafından geliştirilen teknolojileri ticarileştirecek özel girişimlere izin verilmemesiydi. Japonya’da güçlü kullanıcı-üretici bağlantıları oluşmuştu; Sovyet sisteminde bunlar da yoktu. Japonya ayrıca, esas olarak bilim bakanlıklarına odaklanmak yerine, firmaların yönetimine ve işgücüne sağladığı teşviklerle yenilikleri destekliyordu. Johnson’a (1982) göre, “Japon mucizesi”nin özünde Kalkınmacı Devletin varlığı⁵ veya Japon ekonomisinin Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı tarafından oluşturulmuş bilinçli ve hedeflenmiş sanayi politikası aracılığıyla eşgüdümlemesi yer alır. Bununla birlikte Lazonick (2008, 27-8) “Japonya’da kalkınmacı devletin katkısı –Toyota, Sony veya Hitachi gibi– firmaların gelişmesinden soyutlanarak anlaşılamaz,” diye ilave eder; Japonya’nın önde gelen firmalarını “girişimci firmalardan yenilikçi firmalara” dönüştüren ve dünyanın en güçlü ileri ekonomilerinin rekabet gücüne kafa tutmakta “başarılı olmalarını sağlayan” faktör, Japon devletinin endüstriye verdiği kamu desteğinin yanı sıra “firmaların kendi bünyelerindeki strateji, organizasyon ve finansman” olmuştu. Aynı derecede önemli olan husus, firmaları adına Batı teknolojilerini araştırmak üzere yurtdışına giden Japonların çıkardıkları dersler ve bu firmalarla ABD firmaları arasında kurulan ilişkilerdi. Bu firmalar ABD’nin –gizlenen– “Kalkınmacı Devleti”nden aldıkları derslerden yararlandılar ve sonra bu bilgiyi, Batı

teknolojilerini üretebilecek ve sonunda onları aşabilecek dahili rutinler geliştiren Japonya'ya aktardılar. Japon holdingleri 1950'lerin başlarında AT&T (Bell Labs) şirketinin ürettiği transistöre yasal izin veren ilk yabancı firmalar arasında yer aldılar. Bunun sonucunda GE, IBM, HP ve XEROX gibi Batılı şirketlerle kilit önem taşıyan bağlantılar kuruldu. Elektronik gibi belirli sektörler güçlü bir biçimde hedeflendi ve Japon firmaları tarafından benimsenen organizasyonel yenilik, pek çok ekonomik sektöre büyük başarıyla uygulanan esnek bir “dakik” ve “toplam kalite” üretim sistemini (yetersiz kapasite kullanımını ve israfını önlemek ve Japonya'daki doğal kaynak yetersizliğiyle baş edebilmek için zorunluydu) hayata geçirdi.

TABLO 1'de Japon ve Sovyet yenilik sistemleri karşılaştırılıyor. Bu bağlamda önemle vurgulamamız gerekir ki Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı'nın sanayi politikası bugün birçok kişinin sanayi politikası diye anılmasına karşı çıktığı “kazanacakları seçme” fikrinin ötesine geçiyordu. Japonya'nın yaklaşımı dahili-endüstriyel değişimi, sektörler arası bağlantıları, firmalar arası bağlantıları ve özel-kamu mekânlarını bütünsel ve hedefli büyümenin gerçekleşmesini mümkün kılacak şekilde eşgüdümlemeyi amaçlıyordu. ABD'deki daha dikey “Fordist” üretim modeline alternatif olan Japon modeli oldukça katıydı ve sendikalar ile yönetim arasındaki ilişkiler gergindi; ayrıca ekonomide daha sağlam bir bilgi ve beceri akışı sağlamıştı; bu da yatay olarak yapılanmış esnek Japon firmalarına avantaj sağlıyordu. Siyasi yelpazenin zıt uçlarında olmalarına karşın Sovyetler Birliği ve ABD üretim modelleri de aynı ölçüde “katı”ydı; bu bakımdan Japon modeli her ikisinden de üstündü.

Bölgesel yenilik sistemleri farklı sosyoekonomik oyuncular arasındaki işlemleri oluşturan ve kolaylaştıran kültürel, coğrafi ve kurumsal yakınlığa odaklanır. Sanayi bölgeleri ve yerel yenilik sistemleri gibi yenilikçi ortamlara odaklanan araştırmalar bölgelerdeki geleneklerin ve toplumsal kurumlardan kaynaklanan özel faktörlerin ulusal düzeyde teknolojik değişimi etkilediğini ortaya koymuştur. Söz konusu özel faktörler arasında, örneğin İtalyan endüstri bölgelerinde bulunan yerel idareler, sendikalar ve aile şirketleri arasındaki etkileşimler sayılabilir.

TABLO 1. Ulusal Yenilik Sistemleri Karşılaştırılması: Japonya ve SSCB, 1970'ler

Japonya	SSCB
gayri safi yurt içi hasıladan Ar-Ge harcaması/GSMH oranı (%2,5) yüksek	gayri safi yurt içi hasıladan Ar-Ge harcaması/GSMH çok yüksek, yaklaşık %4
askeri ya da uzay Ar-Ge harcaması çok düşük (Ar-Ge'nin %2'sinden az)	askeri veya uzay Ar-Ge harcaması çok yüksek (Ar-Ge'nin %70'inden fazlası)
toplam Ar-Ge'nin işletme ve şirket tarafından finanse edilen oranı yüksek (yaklaşık %67)	işletme veya şirket düzeyinde finanse edilen oranı yüksek (%10'dan düşük)
işletme düzeyinde AR-Ge, üretim ve teknoloji ithalinin güçlü entegrasyonu kurumsal bağlantılar	Ar-Ge, üretim, ve teknoloji ithalatının ayrılması, zayıf
güçlü kullanıcı-üretici ve tüşeron ağı bağlantıları	pazarlama, üretim, ve tedarik arasında zayıf bağlantılar ya da hiç var olmayan bağlantılar
işletme düzeyinde yönetimi ve işgücünü kapsayan güçlü yeniliğe teşvik önlemleri	1960'lar ve 1970'lerden itibaren bazı yenilik teşvikleri çok güçlendirildi ama yönetim ve işgücüyle ilgili başka olumsuz caydırıcılar tarafından etkisizleştirildi.
uluslararası piyasalarda yoğun rekabet tecrübesi	silahlanma yarışı hariç uluslararası rekabetle görece zayıf temas

Kaynak: Freeman (1995).

Not: Ar-Ge'ye GSYİH'dan yapılan harcamalar, bir ülkede belli bir yılda gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarının tamamıdır.

Sistem Aksaklıklarının Ötesinde

Devletin görevi yalnızca ulusal laboratuvarlar ve üniversiteler aracılığıyla bilgi üretmek değil, aynı zamanda bilginin ve yeniliklerin ekonominin tüm alanlarına yayılmasını sağlamak üzere kaynakları harekete geçirmektir. Devlet bunu mevcut yenilik ağlarını seferber ederek veya

farklı çıkar sahiplerini bir araya getiren yeni ağların oluşmasını kolaylaştırarak yapar.

Dolayısıyla evrimci ekonomistler ve yenilik uzmanları “piyasa başarısızlıkları”nı telafi etmeyi değil, “sistem aksaklıkları”nı onarmayı vurguluyorlar (Woolthuis vd. 2005). Yakın geçmişte yapılan çalışmalar “sistem aksaklığı”nı belli bir yenilik sisteminin temel işlevlerini yerine getirmekte başarısız olması şeklinde tanımlar; söz konusu temel işlevler arasında girişimcilik etkinlikleri, öğrenme, bilgi yayılımı, piyasa oluşumu, kaynak kullanımını besleme gibi faaliyetler yer alır (Hekkert vd. 2007; Negro vd. 2007).

Bununla birlikte, “işlevsel” bir ulusal yenilik sistemine (kaynakları harekete geçiren, girişimciliği destekleyen, teknolojilerin yaygınlaşmasına yardımcı olan) sahip olmak yeterli değildir. Başka bir deyişle, “sistem aksaklıkları”na odaklanmak “piyasa başarısızlıkları”na odaklanmaya göre daha isabetli olabilir, ama yanlış yönlendirebilir. Devlet aynı zamanda öncelikli alanlarda teknolojik ilerleme stratejileri oluşturarak endüstriyel gelişme sürecine “öncülük” etmelidir. Bu tip Devlet eylemi yenilik sisteminin belli bir başarısızlığıyla ya da bir piyasa başarısızlığıyla uğraşmaz. Piyasaları ve sistemleri “yaratmaya” ve “biçimlendirmeye” çabalar.

Devletin rolünün bu versiyonu, teknolojik olarak en ileri ekonomileri yakalamaya çalışan birçok ülke arasındaki uzlaşa çerçevesinde kabullenilmiş durumdadır. Kalkınmacı Devlet denen Devletin rolünü inceleyen bir literatür vardır; bu literatüre bakıldığında, Devletin yalnız Keynesçi talep yönetiminde değil, sanayileşme sürecinin öncülüğünde de aktif olduğu görülür. Bunun en tipik örnekleri, planlama ve aktif sanayi politikası sayesinde Batı’yı teknolojik ve ekonomik olarak “yakalama”yı başaran Doğu Asya ekonomileridir (Amsden 1989). Sanayileşmekte geciken ülkelerde Devlet bizzat sanayileşme dürtüsünü yönetti. Örneğin, yatırımlar için belli sektörleri seçerek kalkınma işlevlerini üstlendi, seçilen sektörlerdeki firmalar ihracata hazır hale gelene kadar dış rekabete engeller koydu ve ardından, firmaların yeni ihracat pazarları bulmalarına yardım etti. Örneğin Johnson, Japonya’da (1982) Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı’nın Japon firmalarını yeni uluslararası piyasalarda eşgüdümlemek için nasıl çalıştığını anlatır. Bu

süreç, belli teknolojilere yapılan yatırımlarla (kazanacakların seçimi) ve belirli yerli ve uluslararası piyasaları kazanmayı amaçlayan spesifik özel girişim stratejilerinin yaratılması aracılığıyla gerçekleşti. Bunun da ötesinde Japon Devleti, Japonya Merkez Bankası ve Mali Yatırım Kredi Programı (posta sistemi tasarruflarıyla fonlanıyordu) aracılığıyla finans sisteminde eşgüdüm sağladı.

Chang (2008) Güney Kore ve yakın geçmişin diğer yükselen ekonomileri için benzer tablolar çizer. Çin de hedefe odaklı bir sanayileşme stratejisi uyguladı; bu doğrultuda Uluslararası Para Fonu destekli bir sanayileşme stratejisinin parçası olarak değil, ancak kendi sanayileri rekabete hazır hale geldikten sonra Dünya Ticaret Örgütü'ne katıldı. Çin'in stratejisi, ABD, Almanya ve Birleşik Krallık gibi önemli sanayileşmiş ülkelerin kalkınmasında Devletin oynadığı aktif rolü yadsıyan kalkınma konulu Washington Uzlaşısı'nın (*Washington Consensus*) zayıflıklarını ortaya çıkardı (Chang 2002; Reinert 2007).

Devletin, kaynakları belli sanayi sektörlerinde başat konuma gelecek şekilde yoğunlaştırarak gelişmiş ülkeleri yakalamayı hedefleyen politikalar izlemeye başarılı olabildiğine dair güçlü kanıtlara karşın, sadece temel bilimi fonlamanın ve özel sektör etkinliğini destekleyecek bir altyapı kurmanın ötesine geçip, yeni teknolojilerin ve uygulamaların geliştirilmesinde de daha büyük bir rol oynayabileceği neden kabul edilmiyor?

Yeniliğin Öncüleri ve Başarısız Yenilik Politikası Hakkındaki Masallar

Ekonomi disiplininin büyüme sürecinde yeniliğe büyük vurgu yapması, 1980'lerden beri politika yapımcıların Ar-Ge ve patent gibi değişkenlere yeniliğin ve dolayısıyla ekonomik büyümenin ilanı olarak daha fazla önem vermelerine yol açtı. Örneğin, AB'nin Lizbon Programı (2000) ve bu program çerçevesindeki Avrupa 2020 stratejisi (AB 2010) AB GSYİH'sinin %3'ünün Ar-Ge'ye yatırılmasını hedefledi; bunun yanı sıra üniversiteler ve özel sektör arasında bilgi akışının teşvikini ve finans piyasalarıyla farklı boyutlardaki yenilikçi firmalar arasında daha güçlü bağlantı kurulmasını amaçlayan başka politikalar da geliştirdi.

Ar-Ge harcamaları açısından OECD ülkeleri arasındaki büyük farklılıklar varlığını korurken (bkz. **ŞEKİL 1**), ilginç olan husus, sonradan bir devlet borcu krizine dönüşen finansal krizden en çok zarar gören Avrupa ülkelerinin aynı zamanda Ar-Ge'ye en az harcama yapan ülkeler olmasıydı. Kuşkusuz bu durum bu ülkelerin problemine düşük Ar-Ge harcamalarının yol açtığını göstermez, ama arada bir bağ olduğu kesin. İtalya örneğinde, yüksek borç/GSYİH oranı (2011'de %120) aşırı harcama değil yanlış harcama nedeniyle gerçekleşmişti. Bu ülkenin açığı uzun yıllar boyunca görece ılımlıydı (%4 civarında). Fakat üretkenliği artıran Ar-Ge ve beşeri sermayeyi geliştirme yatırımlarının yetersizliği, ülkenin büyüme hızının borcu için ödediği faiz oranının altında kaldığını, böylece borç/GSYİH oranının payının paydasından daha hızlı büyümesine yol açtığını gösteriyordu. AB ülkelerinin uzun dönemli büyümeyi yaratan alanlara böylesine farklı düzeylerde harcama yapması, en son finans krizinden son derece farklı şekillerde etkilenmelerinin nedenlerinden biridir. Çok sayıda farklı büyüme yaklaşımının varlığı, sıra krizden çıkış için yardımlaşmaya geldiğinde dayanışmanın çok zayıf kalmasının da bir nedeniydi. Alman “şahinler”i Alman vergi gelirinin Yunanlıları kurtarmak için kullanılmaması gerektiğini düşünüyor. Ne var ki Yunanların müsrif olduğuna dair inançları doğru değil. Avrupa projesinin işlemlerini sağlamak için gereken reformlar (vergi ödeme eğilimini yükseltmek, işgücü piyasasında reform uygulamak gibi) yalnızca “yapısal” değişimleri değil, aynı zamanda ve özellikle yenilik yaratan araştırma ve beşeri sermaye oluşumuna yönelik kamu ve özel sektör harcamalarının artırılmasını da gerektiriyor. Bu tür politikalara destek sağlanması yürürlükteki yeni “mali paket” çerçevesinde neredeyse imkânsızdır. Bu paket Avrupa Birliği üyesi devletlerin yenilik ve beşeri sermaye yatırımı harcamalarını GSYİH'nın yüzde üçüyle sınırlıyor ve bu konuda harcama ayırımı yapmıyor; yani yenilik ve sermaye yatırımları aracılığıyla gelecekte büyümeye yol açabilecek harcamaları birbirinden ayırmıyor (Mazzucato ve Shipman 2014).

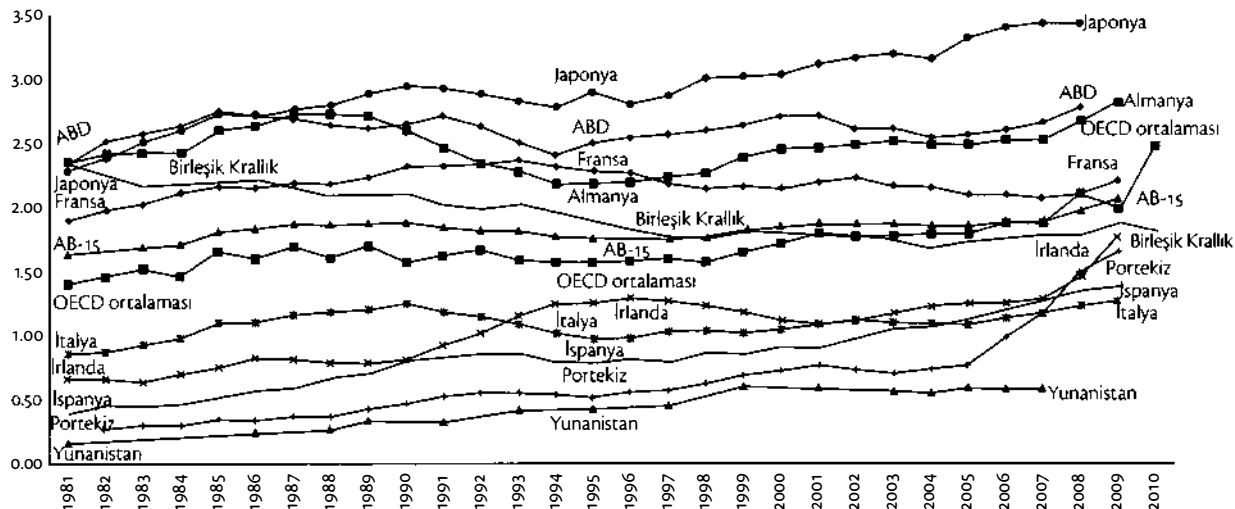
Düşük Ar-Ge harcaması Avrupa'nın “çevre” ülkelerinin çoğu için bir sorun olmakla birlikte, bir ülkenin uzmanlaştığı sektörler yeniliğin mutlaka Ar-Ge sayesinde gerçekleşmediği sektörler ise, böyle bir ülkede

düşük Ar-Ge sorun yaratmayabilir (Pierrakis 2010). Örneğin, Birleşik Krallık finansal hizmetlerde, inşaat ve yaratıcı sektörlerde (müzik gibi) uzmanlaşmıştır; bunlar temel Ar-Ge ihtiyacının görece düşük olduğu sektörlerdir. Üstelik özellikle hizmet sektöründe hiç Ar-Ge gerektirmeyen birçok girişim vardır. Ancak bu sektörler genellikle enformasyon üretmek, özümsemek ve tahlil etmek için çok sayıda bilgi emekçisi istihdam ederler. Eğer –diğer her şeyin aynı kalması kaydıyla– bu sektörler GSYİH’nın daha küçük bir kısmını temsil etseydi, bir ekonominin Ar-Ge/GSYİH oranının %3 hedefine (hem Avrupa Komisyonu Lizbon Programı’nda hem de mevcut AB 2020 programında belirlenen hedef) ulaşması daha kolay olurdu. Fakat bunun sonucunda ekonomi daha üstün bir performans gösterebilir mi? Bu, söz konusu sektörlerin ekonomiye nasıl katkı yaptığına bağlıdır. Bu “düşük teknoloji” sektörlerinin sunduğu önemli hizmetler, diğer sektörlerin değer yaratma kapasitelerini mi, yoksa tüketici olarak hanehalklarının refahını mı güçlendiriyor? Ya da, finans sektöründe çoğu kez yaşandığı üzere, diğer sektörlerdeki yenilikçilik koşullarına zarar vermesine karşın ekonominin ürettiği değeri gasp etmeye mi odaklanıyor (Mazzucato ve Lazonick 2010; Mazzucato ve Shipman 2014)?

Bu tür basit hedeflerle ilgili problemlerden biri, sektörler arasında, hatta bir sektördeki çeşitli firmalar arasında oluşan Ar-Ge harcamalarındaki büyük farklılıkların gözden kaçırılmasına neden olmalarıdır. Böyle hedefler ayrıca daha üstün ekonomik performans yaratmak için gereken Ar-Ge yatırımlarının devletin ve özel sektörün üstlendiği kısımları arasındaki önemli farkları da maskeleyebilirler.

Yukarıda anlatılan ulusal yenilik perspektifi sistemleri Ar-Ge’nin sistem çapında yarattığı bilginin yayılmasında aracı kurumların önemli rolüne dikkat çekiyor. Ar-Ge bazı yenilik politikalarıyla ilgili daha da büyük bir problem, firma düzeyinde yer alması gereken ve teknolojik yeniliklerin piyasaya ulaştırılmasını sağlayan tamamlayıcı varlıklara, örneğin altyapı ve pazarlama kapasitelerine ilişkin bir anlayışın olmasıdır.

ŞEKİL 1. OECD dahilinde GSYİH yüzdesi olarak brüt Ar-Ge harcaması, 1981-2010.



Kaynak: OECD (2011).

Yenilik öncülüğünde büyümeye ilişkin pek çok masal anlatılır. Bunlar, Ar-Ge'den küçük firmalara, risk sermayesine ve patentlere kadar yeniliğin hayati itici güçleri hakkındaki yanlış varsayımlara dayanır. Aşağıda bunlar hakkında kısa bir tartışmaya yer vereceğim. Ben bunlara “masallar” diyorum; aslında belki de bunlara başarısız yenilik politikalarına neden olan yanlış varsayımlar demek daha gerçekçi olur.

Birinci Masal: Yenilik Ar-Ge'ye dayanır

Farklı kampların yenilik ekonomisine ilişkin literatürleri çoğunlukla Ar-Ge ve yenilik arasında ve yenilik ile ekonomik büyüme arasında doğrudan nedensel bir bağlantı olduğunu varsayar. Yukarıda sözü edilen yenilik sistemleri ve evrimci ekonomi literatürü doğrusal yenilik modeline kuvvetle karşı çıkarken (Nelson ve Winter 1977; Kline ve Rosenberg 1986; Freeman 1996), yenilik politikalarının büyük bölümü hâlâ firma, sektör ve ülke düzeyinde Ar-Ge harcamasını hedefliyor. Bununla birlikte küçük veya büyük firmalar tarafından gerçekleştirilen yeniliğin gerçekten büyüme performansını artırdığını gösteren çok az araştırma vardır; yani yenilik ve büyümeye ilişkin makro modeller (ister “yeni büyüme” teori modelleri isterse “Schumpeterci” modeller olsun) güçlü ampirik “mikro temeller”e sahip görünmüyor (Geroski ve Mazzucato 2002a). Firma esaslı bazı araştırmalarda Ar-Ge'nin büyümeyi pozitif etkilediği bulguları (Geroski, Machin ve Toker 1992, 1996; Yasuda 2005); öte yandan, başka araştırmalar hiçbir önemli etki tespit edemedi (Almus ve Nerlinger 1999; Bottazzi vd. 2001; Löf ve Heshmati 2006). Hatta bazı araştırmalar Ar-Ge'nin büyümeyi negatif etkilediğini bile buldular ki bu şaşırtıcı değil: Örnek alınan kesitteki firmalar ihtiyaç duyulan tamamlayıcı varlıklara sahip değilse, Ar-Ge yalnızca bir maliyete dönüşür (Brouwer, Kleinknecht ve Reijnen 1993; Freel ve Robson 2004).

Dolayısıyla Ar-Ge harcamalarının büyümeyi pozitif etkilemesini mümkün kılacak firmaya özgü koşulların belirlenmesi hayati önem taşır. Bu koşullar hiç kuşkusuz sektörden sektöre değişir. Mesela Demirel ve Mazzucato (2012), ilaç sektöründe yalnızca üst üste beş yıl patent alanların (“kalıcı” patent sahipleri) ve ittifaklar kuran firmaların Ar-Ge için yaptıkları harcamalarla büyüme sağlayabildiğini

tespit ettiler. Bu nedenle bu sektördeki yenilik politikaları yalnızca Ar-Ge'yi değil, firmaların farklı niteliklerini de hedef almalıdır. Coad ve Rao (2008) sadece en hızlı büyüyen firmaların yaptıkları Ar-Ge harcamalarının meyvelerini toplayabildiğini (Ulusal Bilim, Teknoloji ve Sanat Vakfı'nın [National Endowment for Science, Technology and the Arts – NESTA] 2009 raporunda belirlenen en üstteki %6'lık kesim: "Hayati %6") bulguladılar. Mazzucato ve Parris (2011), Ar-Ge harcaması ve hızlı büyüyen firmalar arasındaki ilişkinin yalnızca sektörün yaşam döngüsünün –rekabetin çok sertleştiği– özel dönemlerinde geçerli olduğunu buldular.

İkinci Masal: Küçük güzeldir

Yeniliğin büyüme üzerinde farklı tip firmalar açısından farklı etkiler doğurduğuna dair tespit, "küçük firmalar"ın –büyüme, yenilik ve istihdam açısından– önem taşıdığı ve dolayısıyla yenilik ve büyüme yaratmak için küçük ve orta büyüklükteki işletmeleri (KOBİ) hedef alan birçok farklı politikanın gerekli olduğu şeklindeki yaygın varsayım açısından önemli sonuçlar doğurur. Hughes (2008) Birleşik Krallık'ta KOBİ'lerin doğrudan ve dolaylı devlet desteği şeklinde yaklaşık 9 milyar sterlin aldığını (polis gücünün aldığından fazla) ortaya çıkardılar. Peki, bu para doğru harcanıyor mu? Küçük firmalar konusunda yaratılan heyecan esas olarak büyüklük ve büyüme arasındaki kafa karışıklığından kaynaklanıyor. Elimizdeki en sağlıklı kanıtlar, küçük firmaların ekonomideki rolünü değil, büyük ölçüde "genç" ve hızlı büyüyen firmaların rolünü vurguluyor. Ulusal Bilim, Teknoloji ve Sanat Vakfı (NESTA), Birleşik Krallık'ta büyüme açısından en önemli firmaların az sayıdaki hızlı büyüyen girişim olduğunu gösterdi; bunlar 2002-2008 döneminde ülkedeki en büyük istihdam artışını yaratan girişimlerdi (NESTA 2011). Hızlı büyüyen birçok firma küçük olmasına rağmen, birçok küçük firma yüksek bir büyüme oranı yakalayamıyor.⁶ Yeniliği teşvik eden ve istihdam yaratan hızlı büyüme patlamaları çoğunlukla birkaç yıldır var olan ve sıçrama aşamasına varana kadar kademeli olarak büyüyen firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu önemli bir problem; çünkü pek çok devlet politikası, ekonomiyi daha yenilikçi ve üretken kılmak amacıyla KOBİ'lerin vergilerini erteleme ve indirme eğilimindedir.

Küçük firmaların iş yarattığından çok bahsediliyor ve politika yapıcılar bunlara giderek daha fazla odaklanıyor, ama bu aslında bir masaldır. Tanım gereği küçük firmalar iş yaratırlar ama faaliyetlerine son verdiklerinde çok sayıda iş kaybına da yol açarlar. Haltiwanger, Jarmin ve Miranda (2010) firma büyüklüğü ve büyüme arasında hiçbir sistemli ilişkinin olmadığı sonucuna vardılar. Ortaya çıkan etkilerin çoğu yaştan kaynaklanır: Genç firmalar (ve özel sektörün yeni girişimleri) hem brüt hem de “net” istihdama büyük katkı yaparlar.

Odak noktası üretkenlik olmalıdır, oysa küçük firmalar çoğunlukla büyük firmalar kadar üretken değildir. Gerçekten de son zamanlara ait olgular, küçük firmaları kollayan Hindistan gibi ülkelerin daha kötü performans gösterdiğini düşündürüyor. Örneğin Hsieh ve Klenow (2009) Hindistan ve ABD arasındaki toplam faktör üretkenliği farklılığının %40-60'ının, Hindistan'da hasılanın çok fazla sayıda küçük ve düşük üretkenlik sergileyen KOBİ'ye hatalı bir biçimde tahsis edilmesinden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Çoğu küçük yeni girişim başarısız olduğu veya tek bir sahip-işletmeci evresinin ötesine geçecek kadar büyümeyi beceremediği için, hibe, ucuz kredi veya vergi erteleme yoluyla bu işletmelere yardım sağlamanın büyük ölçüde israfa yol açması kaçınılmazdır. Böyle bir israf yenilik sürecinde göze alınması gereken kaçınılmaz bir kumar olmakla birlikte (Janeway 2012) en azından fonlama sürecini hemen hiç anlam taşımayan toplu bir kategori olarak KOBİ'lerin değeri gibi geleneksel bir kavramla değil, “hızlı büyüyen” yenilikçi firmalar olarak bildiğimiz firmalarla yürütmek önem taşır.

Bloom ve Van Reenen (2006) küçük firmaların büyüklere göre daha az üretken olduğunu çünkü büyükler kadar iyi yönetilmediklerini ve bu tür yerlerde dar görüşlü aile kayırmacılığının söz konusu olduğunu savunur. Bunun da ötesinde, küçük firmalarda ortalama ücretler düşüktür, çalışanlar daha az vasıflıdır, daha az iş başında eğitim alırlar, yan ödemeler düşüktür ve küçük firmalar arasında iflas olayı daha sık yaşanır. Bu yazarlar ABD ve Almanya gibi ülkelere göre Birleşik Krallık'ta pek çok aile firması olduğunu ve bunların kötü yönetildiğini savunuyorlar (2006). Bu durum, başka nedenlerin yanı sıra,

aile firmalarına veraset vergisi ertelenmesi sağlanarak vergi sisteminin çarpıtılmasıyla da bağlantılıdır.

Sonuç olarak bazı kişiler önemli olanın boyut değil yüksek büyüme olduğu ve devletin yapabileceği en iyi şeyin, yenilikleri destekleyecek politikalar aracılığıyla büyüme için gerekli koşulları sağlamak olduğu yorumunu yapıyor. Bloom ve Van Reenen (2006) küçük firmaları desteklemek için en iyi yöntemin KOBİ'lere vergi ertelemeleri ve avantajlar sağlamak yerine, her türden firma için sektörlere girişin ve büyümenin önündeki engellerin kaldırılması, rekabet politikası uygulanması ve büyük firmaların ve temsilcilerinin kulis çabalarına kararlılıkla karşı durulması yoluyla pürüzsüz bir oyun alanı sağlanması olduğunu ileri sürüyor. Fakat Üçüncü ve Beşinci Bölümlerde göreceğimiz gibi, farklı türde doğrudan kamu yatırımlarından en çok yarar sağlayanlar çoğu kez en yenilikçi firmalar olmuştur; bu, boyut ve büyüme arasındaki ilişkiyi çok daha karmaşık hale getirmiştir.

Bu durum politika açısından, küçük firmalara büyüyecekleri umuyla sadaka vermek yerine zaten hevesli olduklarını göstermiş olan genç firmalara ihale vermenin daha iyi olduğu anlamını taşır. Yenilik gerektiren teknolojileri sipariş etmek, yenilik üreteceği beklentisiyle bazı firmalara sübvansiyon dağıtmaktan çok daha etkilidir. Özetle, kamu bütçesi açıklarının azaltılmasına böylesine önem verilen bir çağda yalnızca boyutları nedeniyle firmalara sübvansiyon ve başka ayrıcalıklar dağıtmak, yaratacağı etkinin belirli olmadığı da dikkate alınırsa, daha da anlamsızlaşır (Schmidt 2012).

Üçüncü Masal: Risk sermayesi riski çok sever

Küçük firmaların ve Ar-Ge'nin rolü politika yapıcılar tarafından abartılır; öte yandan, bilhassa sermaye yoğunluğunun ve teknolojik karmaşıklığın yüksek olduğu bilgiye dayalı sektörlerde de risk sermayesinin büyüme yaratmasıyla ilgili olarak buna benzer bir balon oluşturulur.

Risk sermayesi, erken evredeki yüksek büyüme potansiyeline sahip şirketlere yoğunlaşan bir özel sermaye türüdür. Risk sermayesi fonlaması ya çekirdek fonu ya da geç evre büyüme fonu olarak gerçekleşir; bu geç evrede risk sermayedarlarının hedefi borsada başarılı bir ilk halka

açılma (İHA), birleşme ya da firma satışı işlemleri sonrasında yüksek bir getiri sağlamaktır. Risk sermayesi çoğu kez bankalar gibi geleneksel finans kurumlarından kredi almakta sıkıntı yaşayan yeni firmalar için söz konusu olan bir fonlama boşluğunu doldurur. Dolayısıyla bu tür firmalar sık sık “melek yatırımcılar” (aile ve dostlar dahil), risk sermayesi ve özel sermaye gibi başka tür kaynaklara yönelmek zorunda kalırlar. Bu tür alternatif fonlama en çok, mevcut sektörlerle girmeye çalışan bilgi temelli yeni firmalar için veya yeni bir sektör oluşturmaya çalışan yeni firmalar için önem taşır.

Risk sermayesi firmanın büyüme evresinde bir kıt kaynaktır; çünkü erken aşamada çok daha yüksek risk vardır, yani yeni bir fikrin ne kadar umut vaat ettiği ve bu fikrin teknoloji ve talep koşulları tamamen belirsizdir (bkz. **TABLO 2**). Daha sonraki aşamalarda ise risk çarpıcı biçimde azalır.

ŞEKİL 2, risk sermayesinin işe gireceği varsayılan noktanın, icat-yenilik süreci evresi (aşağıdaki ikinci ve üçüncü evreler) olduğunu gösteriyor. Pratikte gerçek tablo doğrusal olmaktan uzaktır ve geribesleme döngüleriyle doludur. Birçok firma yeni bir bilimsel veya mühendislik keşfi yapmasına karşın, bunu ticari bir uygulamaya dönüştürmeyi başaramadan yok olup gider. Bu nedenle **ŞEKİL 2**'de gösterilen ikinci evreden üçüncü evreye geçiş çoğu kez ölüm vadisi diye adlandırılır.

TABLO 2. Yatırımın Farklı Aşamalarında Zarar Riski

Yatırımın yapıldığı nokta	Zarar riski
Tohum evresi	%66,2
Başlama evresi	%53,0
İkinci evre	%33,7
Üçüncü evre	%20,1
Köprü ve kamu-öncesi evre	%20,9

Kaynak: Pierrakis (2010)

ŞEKİL 2. Risk Sermayesi Yatırım Evreleri

ŞEKİL 2, defalarca risklerin büyük bölümünü üstlenen oyuncunun özel kaynaklarla değil kamu kaynaklarıyla fonlanan risk sermayesi olduğunu göstermiyor. ABD’de Ticaret Bakanlığı bünyesindeki Küçük İşletme Yenilik Araştırma (SBIR) programı ve İleri Teknoloji Programı gibi devlet programları, erken evresindeki teknoloji firmalarının toplam fonlarının %20-25’ini tedarik etti (Auerswald ve Branscomb 2003, 232). Böylece devlet yalnızca **ŞEKİL 2**’de gösterilen erken evre araştırmada değil, ticari başarı evresinde de öncü rol oynadı. Auerswald ve Branscomb (2003) erken evre teknoloji firmalarına ayrılan devlet fonlarının, “yatırımcı melekleri”nin toplam yatırımlarına ve özel risk sermayesi yatırımlarının iki ila sekiz katına eşit olduğunu iddia ediyorlar.

Risk sermayesi fonları yüksek büyüme potansiyeli taşıyan, teknolojik açıdan fazla karmaşık olmayan ve sermaye yoğunluğu düşük alanlara yönelme eğilimi (düşük sermaye yoğunluğu maliyeti ciddi ölçüde yükselttiği için) gösteriyor. Büyümenin yüksek riskli evrelerinde çok fazla başarısızlık yaşandığı için, risk sermayesi fonları yalnızca aşırı kazanç getirecek yatırım türlerini içeren bir portföy oluşturma eğilimindedir; yani çok çarpık bir dağılım söz konusudur.

Çoğu risk sermayesi fonu genellikle on yıllık bir süre için yapılanırılır da, yönetici ücretleri ve yüksek getirilere verilen teşvik primleri nedeniyle bunlar on yıldan çok daha önce projeden çıkmayı tercih ederler. Erken çıkışlar, kazançlı bir ekonomik performans çizgisi oluşturmak ve işe devam desteği fonu (*follow-on fund*) almak için tercih edilir. Bu,

risk sermayesi fonlarının, ticari başarısı üç-beş yıllık dönemde sağlanan projelere yatırım yapma eğilimi göstermesine yol açar (Ghosh ve Nanda 2010). Bu bazen gerçekleşir (mesela Google) ama çoğu kez gerçekleşmez. Temelindeki bilgi tabanı hâlâ erken araştırma evresinde olan biyoteknoloji veya yeşil teknoloji gibi yükselen bir sektör açısından böyle kısa dönemli bir eğilim, daha uzun bir zaman perspektifi ve başarısızlığa tahammül gerektiren bilimsel araştırma sürecine zarar verir. ABD’de risk sermayesi, yalnızca kararlı finansman tedarik ettiğinde değil, yönetici uzmanlığı ve uygulanabilir işlevsel bir organizasyon inşasını sağladığı zamanlarda daha başarılı oldu (Lazonick 2012).

Problem yalnızca en kritik erken tohum evresinde risk sermayesinin bulunmaması değildir; bu sermayenin yenilik sürecindeki kendi hedefleri de sorunludur. Bu iddia risk sermayesinin bilim modelini giderek daha fazla araştırmacının eleştirdiği biyoteknolojide sağlam biçimde kanıtlandı; ayrıca, ciddi boyutlardaki yatırımcı spekülasyonunun temel yenilik üzerinde yıkıcı etki yarattığına işaret ediliyor (Coriat, Orsi ve Weinstein 2003; Lazonick ve Tulum 2011; Mirowski 2011). Risk sermayesince desteklenen bu kadar çok biyoteknoloji firmasının sonuçta hiçbir şey üretmemesi, yine de halka açılarak kendilerini menkul kıymetler piyasasında pazarlayan risk sermayesi firmalarına milyonlar kazandırması çok sorunlu bir durum. Bu durum risk sermayesinin bilimin gelişmesini desteklemekteki rolünü ve büyüme süreci üzerindeki etkisini sorgulama ihtiyacı doğuruyor. Patente ve risk sermayesine odaklanmanın artması uzun dönemli ve riskli yeniliklerin nasıl gerçekleştiğini anlamak için doğru bir yöntem değil. Pisano (2006) aslında hisse senedi piyasasının hiçbir zaman Ar-Ge odaklı girişimlerin yarattığı yönetsel tehditlerle baş edecek şekilde tasarlanmadığını ileri sürdü. Mrowski (2011, 208) risk sermayesine dayalı biyoteknoloji modelini şöyle açıklıyor:

[...] erken evre risk sermayesine ve ardından yapılacak İlk Halka Arz’a yoğun olarak bağımlı, hiçbir ürün yelpazesi mevcut olmadığı halde ticarileştirilen bilimsel araştırma, akademik araştırmadan türeyen veya onun yerini alan, en yaygın son durum olarak birleşmeler ve satın almalarla birlikte, daha önce sahip oldukları kurum içi kapasitelerinden kurtulmaya odaklanan büyük şirketlerin Ar-Ge’yi taşeronlaşma yoluyla devretmelerini kolaylaştırmak üzere saçılan risk sermayesi.

Bu modelin sorunu, “bilimin giderek artan ticarileşmesi”nin az sayıda ürün üreterek ve uzun dönemli bilimsel keşiflere ve bulgulara zarar vererek üretkenliği kösteklemesidir.

Yenilik için borsa spekülasyonlarının gerekli olduğunu savunan Janeway (2012) alternatif bir görüş sunar. Ancak onun kapitalizmin yarı-doğal unsuru olarak anlattığı şey, güçlü bir politik lobi sürecinin sonucuydu (Lazonick 2009). NASDAQ Menkul Kıymetler Borsası, yeni yüksek teknoloji girişimlerine fon sağlanan ama aynı zamanda piyasadan hızla çıkmalarını da mümkün kılan bir spekülatif piyasa sağlamak için kurulmuştu. 1971’de işlemeye başlayan NASDAQ olmasa, risk sermayesi 1970’lerde sınırları belli bir sektör olarak ortaya çıkamazdı. NASDAQ ve risk sermayesinin birlikte evrimi, politik alanın “ele geçirilmesi”nin sonuçlarından biridir. Janeway’ın vurgulamadığı bir başka nokta, risk sermayesinin aldığı “ödülleri” üstlendiği risklerle ne kadar orantısız olduğudur. Janeway’ın risk sermayesi firması Warburg Pincus, Devlet işin zor kısmını yaptıktan sonra işe girdiğini kendisinin de kabul ettiği bir oyundan milyonlar kazandı. Janeway spekülasyon döneminin gerekli olduğunu söylemekle birlikte, risk sermayesinin böylesine yüksek getiriler elde etmesinin nasıl gerekçelendirildiği meselesiyle yüzleşmek istemez. Kamunun kesesinin küçültülmesini (vergiler düşürülerek) böylesine hararetle savunan bir lobici olan risk sermayesi, kendi kendinin en vahim düşmanı olmaya başladığı gerçeğiyle de yüzleşmiyor; çünkü bu durumda devlet gelecekteki yenilikler için risk sermayesinin sırtlanması gereken fonları bulamayacaktır.

Dördüncü Masal: Bilgi ekonomisinde yaşıyoruz, sadece patentlere bakmanız yeterli!

“Yeniliklerin hedefi Ar-Ge’dir” masalına benzer şekilde, patentlerin yenilikte ve ekonomik büyümedeki rolüyle ilgili olarak da bir yanlış anlama var. Örneğin, politika yapımcılar ilaç sektöründeki patent sayısına baktıklarında, bu sektörün dünyadaki en yenilikçi sektörlerden biri olduğunu zannederler. Ne var ki, patent sayısındaki bu artış yenilikteki artışı değil, patent yasalarındaki değişikliği ve patent kullanma nedenlerine ilişkin stratejik faktörlerdeki artışı yansıtıyor. Bilişim sek-

töründeki patent kullanımında bir değişiklik oldu ve kurum-içi Ar-Ge aracılığıyla üretilen sahiplenilebilir teknolojilerin geliştirilmesinden ve korunmasından, açık sistemlerdeki çapraz lisanslamaya kayıldı (bunların amacı, başka yerde üretilen teknolojiyi ve ilgili patentleri satın almaktır) (Chesbrough 2003; Grindley ve Teece 1997). Bu gelişme IBM gibi büyük firmaların Ar-Ge bütçelerinin, patent sayılarındaki artışla eşzamanlı olarak daralmasına yol açtı (Lazonick 2009, 88-9). Bu dinamikleri görmezden gelmek patent sayılarına odaklanmaya ve yanlış yönlendirmeye yol açar.

Patentlerin hızlı artışı ve bu yükselişin gerçek “yenilik”le (örneğin yeni ürünler ve süreçler) ilişkisinin giderek daha da kopması, farklı nedenlerle gerçekleşti. Birincisi, patentlenebilen yenilik türleri, kamu tarafından fonlanan araştırmayı, erken evre araştırma araçlarını (yalnızca nihai ürünleri ve süreçleri değil) ve hatta genler gibi mevcut araştırma nesnelerinin “keşfi”ni (yeniliklere karşıt olarak) de içerecek şekilde genişledi. Kamunun finanse ettiği araştırmaların kamusal alanda kalması yerine patentlenmesine izin veren 1980 tarihli Bayh-Dole Yasası, biyoteknoloji sektörünün doğuşunu teşvik etti; bu arada yeni biyoteknoloji firmalarının çoğu, Devletten yoğun kaynak alan üniversite laboratuvarlarının yeni türevleriydi. Bunun da ötesinde, risk sermayesinin patentleri çoğu kez hangi firmalara yatırım yapması gerektiğinin sinyali olarak kullanması, finansman bulmaya çalışan firmalar açısından patentlerin stratejik değerinin artmasına yol açtı. Bütün bu faktörler patent sayısının katlanmasına neden oldu; bunların büyük kısmı pek az değer taşıyan (yani başka patentlerde çok az referans gösterilen) ve çoğu çok fazla yenilik yaratmayan (ilaç sektöründeki yeni ilaçlar gibi) patentlerdi (Bkz. Üçüncü Bölüm, **ŞEKİL 5**). Dolayısıyla çok başvurulmuş özel tip patentler yerine genel olarak patentlere fazla odaklanmak, aşırı para israfına yol açma riski taşır (aşağıda *patent box*’ta’ olduğu gibi).

Araştırmacılar, “araştırma araçları” gibi şeyler için verilen erken evre patentlerindeki artış gibi patentlerle ilgili son gelişmelerin, yenilik geliştirme hızının artması yerine düşmesine yol açtığını ileri sürüyorlar;

* Bazı ülkeler tarafından, Araştırma-Geliştirme girişimlerini teşvik için kullanılan ve patent kazançlarına diğer ticari kazançlara göre çok daha düşük bir vergi oranı uygulayan sistem –çn.

çünkü bunlar bilimin açık araştırmacılık tarzında ileri yönde hareketini engelliyor (Mazzoleni ve Nelson 1998). Bu etki özellikle, gelişmekte olan ülkelerdeki bilimcilerin gelişmiş ülkelerde gerçekleştirilen deneyleri tekrarlama kabiliyetleri açısından zararlı oluyor. Sonuçları kopyalaması önlenen bu bilimciler kendi imkânlarıyla söz konusu deneylere dayanarak kendi sağladıkları gelişmelerle ilerleme kaydedemiyorlar; bu nedenle gelişmiş ülkeleri “yakalama” olanakları zayıflıyor (Forero-Pinebirda 2006).

Çoğu patentin çok az değer taşıdığı ve yenilik dinamiklerinde tartışmalı bir rol oynadığı bilinmesine rağmen, patentlerin halen yürütülmekte olan Ar-Ge’lerle güçlü bağlantılara sahip olduğunu ve yenilik öncülüğünde büyüme gerçekleştirmek için teşvik edilmeleri gerektiğini savunan devlet politikaları yürütülüyor. Ekim 2010’da George Osborne (Birleşik Krallık Maliye Bakanı) 2013’te başlayacak ve patentlerden sağlanacak gelirler üzerindeki kurumlar vergisi oranını %10’a düşürmeyi öngören bir *patent box* politikası açıkladı. Bu durum kuşkusuz mevcut hükümetin yatırım ve yeniliğin vergi politikası aracılığıyla kolayca teşvik edilebileceği inancıyla uyum içindedir. Aynı politika kısa süre önce Hollanda’da da uygulamaya konuldu.

Mali Araştırmalar Kurumu (Institute for Fiscal Studies – IFS), yaratabileceği tek sonucun devletin vergi gelirlerini –büyük ölçüde– azaltmak olacağını ve yenilik üzerinde hiçbir etki doğurmayacağını ileri sürerek bu politikaya karşı çıkıyor (Griffith ve Miller 2010; Miller 2013). Ar-Ge harcamalarına uygulanan vergi indirimlerinin Ar-Ge’yle ilgili piyasa başarısızlıkları meselesini ele almak için yeterli olduğu, oysa *patent box* politikasının sağlıksız bir yaklaşımla araştırmaya odaklandığı, çünkü araştırma veya bizatihi yenilikten değil patentli teknolojiden kaynaklanan geliri hedef aldığı savunuluyor. Bunun da ötesinde, söz konusu yazarlar *patent box* politikasının aynı zamanda vergi sisteminin karmaşıklığını artıracığını, gelirin ve maliyetlerin patentlere uygun biçimde yüklenmesini sağlamak ve özel girişimin sistemi kötüye kullanmasını önlemek için pahalı denetleme yöntemlerini gerektireceğini ileri sürüyor (Miller 2013). Ayrıca, patentlenebilir teknolojiler yaratma faaliyetinin gerisindeki büyük belirsizlik ve gecikmeler teşviklerin etkisini azaltacaktır. AB Komisyonu’nun Etik

Kuralları grubu kısa süre önce açıkladığı resmi görüşünde, Birleşik Krallık *patent box*'ünün –zararlı vergi rekabetini önlemeye çalışan– AB özel sektör vergilendirme kurallarını ihlal edebileceğini bildirdi (Miller 2013). Uluslararası işbirlikleri giderek yaygınlaştığı için bu politikayı uygulamaya koyan ülkede teşvik edilmeye uygun daha fazla araştırmanın yürütülebileceğinin garantisi yoktur ve böyle bir şeyin gerçekleşme olasılığı diğer on Avrupa ülkesinin de benzer *patent box*'lar uygulaması nedeniyle zayıflamaktadır (Miller 2013). Kısacası, fikri mülkiyet hakları *box* rejimleri denen bu sistemlerin farklı modellerini oluşturmak ve takip etmek pahalı olmasına karşın, bu sistemlerin ülkeye fayda sağlayıp sağlamadığı şüphelidir (Evers vd. 2013). Nihai olarak, *patent box* politikası, patent almaya gücü yeten büyük firmalar arasında gelirin yeniden bölüştürülmesine, patentleme adına yeni teknolojilere daha fazla patent verilmesine ve patent savaşlarına yol açacaktır; bunların tümü yeniliği beslemek yerine tıkayan unsurlardır.

Beşinci Masal: Avrupa'nın problemi tamamen ticarileşmeyle ilgilidir

ABD ile kıyaslandığında çoğu kez Avrupa'nın yenilikle ilgili başlıca dezavantajının, bilgi “aktarımı” problemlerinden kaynaklanan “ticarileşme” kapasitesinin yetersizliği olduğu zannedilir (bkz. ŞEKİL 2). Aslında AB'nin problemleri araştırmadan sağlanan bilgi akışının zayıf olmasından değil, AB firmalarının bilgi stokunun daha küçük olmasından kaynaklanır. Bunun nedeni Ar-Ge'ye yönelik kamu ve özel harcamalar arasındaki büyük farklılıktır. ABD'de Ar-Ge/GSYİH %2,6 iken, Birleşik Krallık'ta bu oran yalnızca %1,3'tür. İtalya, Yunanistan ve Portekiz'de (Avro Bölgesi krizinin etkilerini en yoğun yaşayan ülkeler) Ar-Ge/GSYİH harcaması %0,5'in altındadır (Mazzucato 2012b).

ABD'nin yenilik konusunda daha iyi durumda olmasının nedeni üniversite-sanayi bağlantılarının daha iyi olması değil (zaten daha iyi değiller); ABD üniversitelerinin kendine özgü, daha çok yeni görüş üretmeleri de değil (üretmezler). Tek neden, daha fazla kurumda daha fazla araştırmanın yapılması ve bunların işgücünde daha yüksek teknik vasıflar yaratmasıdır (Salter vd. 2000). Bunun da ötesinde, ABD fonları üniversitelerdeki araştırmalar ve firmaların erken evre teknoloji

geliştirme çalışmaları arasında bölünmüştür. AB üniversitelerinden her iki faaliyetin de yerine getirilmesini talep etmek piyasa için uygun olmayan teknolojiler yaratma riski taşıyor.

Dolayısıyla Avrupa üniversitelerinde araştırma kalitesi problemi yok, üniversitelerle sanayi arasında işbirliğinde de zorluk yaşanmıyor; muhtemelen bu tür işbirlikleri Birleşik Krallık'ta ABD'ye göre daha sık gerçekleşiyor. Üniversitelerin ticari girişim kurması açısından da sorun yok; aslında Avrupa'da üniversiteler ABD'dekilere göre daha fazla firma kuruyor (gerçi ortaya çıkan firmaların kalitesine ilişkin ciddi kaygılar da var; Salter vd. 2000; Nightingale 2012). Eğer Avrupa firmalarının yenilikçi kapasitesi yetersizse, teknoloji transferi politikaları uygulamak boşuna kürek çekmek demektir.

Daha genel bağlamda yenilik ekonomisi literatüründe sık sık "Avrupa Paradoksu"ndan söz edilir; bu kanaate göre, AB ülkeleri en üst kalite bilimsel üretimde öncü küresel rol oynadıkları halde, bu gücü zenginlik yaratan yeniliklere dönüştürme kabiliyeti açısından geridedirler. Dosi, Llerena ve Labini (2006) Avrupa'nın zayıflığının nedeninin genel olarak iddia edilen aksine, bilim parklarının yetersizliği veya eğitim ve sanayi arasında etkileşim eksikliği olmadığına ilişkin kanıtlar sunarak, yukarıda öne sürülen görüşleri destekliyorlar. Neden, bilimsel araştırma sisteminin daha zayıf olması ve firmaların yeterince güçlü ve yenilikçi olmamasıdır. Bunun politikaya yansımaları arasında "ağ oluşturma"ya daha az ağırlık verilmesi ve "araştırılma yapılmayan" alanlardaki araştırmaları güçlendirmeyi hedefleyen politika önlemlerine daha fazla önem verilmesi yer alır; daha doğrusu, üniversiteler ve şirketler arasında, üniversitelerin yüksek düzeyli araştırmaya, firmaların ise teknoloji geliştirmeye odaklandığı daha iyi bir işbölümü oluşturulmalıdır.

Sık sık dile getirilen alternatif bir görüş ise, Avrupa'nın risk sermayesini harekete geçirecek spekülative menkul kıymet piyasalarından yoksun olduğudur (Janeway 2012). Kuşkusuz Avrupa risk sermayesi sektörüyle ilgili bazı problemler var (Botazzi ve Da Rin 2002) ve belki Avrupa'da NASDAQ'ın eşdeğeri yok, ama bu görüş aşırı spekülative ABD modelinin yeniliğe nasıl zarar verdiğini (hisse geri alımları gibi finansal cambazlıklarla sağlanan kısa dönemli getirilerin tercih edilmesiyle) görmezden geliyor. Problem şu ki hem risk sermayesinin, menkul kıy-

metler piyasasının ve yeniliğin rolüne ilişkin ideoloji hem de yeniliğin kaynağına dair yapılan analiz, spekülasyon ve yatırım arasında zaman içinde sürdürülebilir “sağlıklı bir denge” kurulmasını önledi.

Altıncı Masal: Özel yatırım “daha az vergi ve daha az kırtasiye”ye ihtiyaç duyar

Yenilik bir araştırma unsuru içerir, ama araştırma ve geliştirme, yenilik ve ekonomik büyüme arasında doğrusal bir ilişki yoktur. Bilimin sınırlarının genişlemesi ve ekonomilerin farklı organizasyonlar ve bireyler arasında bilgi aktarımı sağlayan bağlantı noktaları ve ağlar geliştirmesi önemliyse de, bundan çıkarılacak sonuç, vergi mükellefinin parasının firmaların yürüttüğü bireysel Ar-Ge faaliyetini sübvans etmek için kullanılması olmamalıdır. Ar-Ge faaliyeti yürütme kararı ile bunun maliyeti arasında ilişki olduğuna dair bir genel kanı varsa da (bkz. Birinci Masal), hem büyük hem de küçük firmalar için Ar-Ge vergi indirimlerinin başarısına dair niteliksel araştırmalar, halen böyle bir etkinlik yürüten firmalara işe yarar bir nakit transferi yerine vergi indirimi uygulamanın Ar-Ge etkinliğine başlama kararını olumlu etkilediğine dair çok az kanıt buldu.⁷ Ayrıca birçok ülkede yürürlükteki Ar-Ge vergi indirimi sistemiyle ilgili potansiyel bir problem de var: Bu sistem firmalara, aksi halde gerçekleşemeyecek olan yeni bir yenilik süreci mi, yoksa sadece rutin ürün geliştirme süreçleri mi yürüttükleri konusunda hesap sormaz. Dolayısıyla girişimci Devlet tesis edildikçe, Ar-Ge vergi indirimlerine harcanan paranın bir kısmının doğrudan teknolojik ilerlemeye ayrılmasında çok daha başarılı olabilecektir. Yakın geçmişte Hollanda, –kolayca abartılan– Ar-Ge gelirlerini değil Ar-Ge çalışanlarının gelirlerini hedef alan Ar-Ge vergi indirimlerini uygulamaya koydu ve gelire dayalı Ar-Ge vergi indirimlerinde olmayan “yeni değer yaratma” özelliğini haiz bu uygulamanın çok daha başarılı olduğu tespit edildi (Lockshin ve Mohnen 2012).

Daha genel bağlamda Keynes’in vurguladığı gibi özel yatırım (özellikle yenilikçi yatırım) “animal spirits”in, yani yatırımcıların gelecekteki büyüme perspektifleri hakkındaki içgüdüsel beklentilerinin fonksiyonudur. Yatırımcılar vergilerden değil, büyük ölçüde ülkenin bilimsel temelinden, kredi yaratma sisteminden, eğitiminin kalitesin-

den ve dolayısıyla beşeri sermayesinden etkilenirler. 1980'lerdeki vergi indirimleri yenilikçi yatırımların artmasını sağlamadı; yalnızca gelir bölüşümünü etkiledi (eşitsizliği artırarak). Aynı nedenle, neredeyse tamamen vergi kolaylıklarına ve gevşetilmiş düzenlemelere odaklanan “girişim bölgeleri” “yenilik” bölgeleri değildir. Buralara ayrılan parayı tasarruf etmek veya yeniliğe yol açtığı konusunda daha güçlü kanıtlar bulunan ve düzgün işletilen bilim parklarına yatırmak en doğru karar olacaktır (Massey, Quintas ve Wield 1992).

Yenilik politikası açısından yukarıda tartışılan *patent box* veya Ar-Ge vergi indirimleri gibi çeşitli vergi önlemlerinin cazibesine direnmek önemlidir; tabii söz konusu önlemler, yenilik alanında başka türlü gerçekleşmeyecek yatırımların yapılmasını sağlayacak şekilde yapılandırılmadıkça ve gerçek kanıtlar bunu doğrulamadıkça. Hepsinden önemlisi, politika yapıcılar için “vergi ve kırtasiyecilikten” yakınan firmalara karşı uyanık olmak hayati önem taşır; çünkü firmaların küresel faaliyetleri, gelecekteki küresel büyüme imkânlarıyla ilgili “animal spirits” ve güven yaratan alanlarda Devletin harcama yaptığı bölgeleri tercih ettiklerini apaçık göstermektedir.

Bu bölümde yürürlükteki büyüme politikasının dayandığı pek çok varsayımın sorgusuz sualsiz kabullenilmemesi gerektiğini savundum. Geride kalan yaklaşık on yıl boyunca büyümenin faillerini araştıran politika yapıcılar ölçebildikleri şeyleri dikkate aldılar; bunlar arasında Ar-Ge harcamaları, patentler, risk sermayesi yatırımları ve büyüme açısından önemli olduğunu düşündükleri küçük firma sayısı gibi unsurlar sayılabilir. Ben bu varsayımların gizemini çözmeye çalıştım ve şimdi en büyük masalı ele alacağım: Girişimcilik, yenilik ve büyüme konularında Devletin rolünün sınırlı olduğu masalı.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Risk Alan Devlet: “Riski Gidermek”ten “Risk Üstüne Risk”e

Birleşik Devletler’e kısa süre önce yaptığı ziyaret sırasında Fransa Başkanı François Mitterand California Silikon Vadisi’ni incelemek üzere bir mola verdi; pek çok firmanın doğuşuna yol açan yaratıcılık ve girişimcilik dürtüsü hakkında daha fazla bilgi edinmeyi umuyordu. Yemek boyunca Mitterand, Genentech A.Ş.’yi kuran risk sermayesi fonunun ortağı Thomas Perkins’in, girişimcileri finanse eden risk üstlenicisi yatırımcıların erdemlerini yüceltmesini dinledi. Perkins’in konuşması, gen mühendisliği alanındaki çalışmalarıyla Nobel Ödülü alan Stanford Üniversitesi Profesörü Paul Berg tarafından kesildi. Berg, Perkins’e şu soruyu yöneltti: “Tüm kaynağın temel bilimlere alanına ayrılmasının zorunlu olduğu ‘50’ler ve ‘60’larda neredeydiniz beyler? [Endüstriyi] besleyen keşiflerin büyük bölümü o yıllarda yapıldı.”

Henderson ve Schrage, *Washington Post* (1984)

Kamu sektörü ve özel sektör tarafından en iyi yürütülecek araştırma türlerinin hangileri olacağına ilişkin tartışma, sonunda araştırmanın iki önemli niteliğinin tartışılmasına varır. Birincisi, zorunlu uzun zaman perspektifidir (örneğin, “temel” araştırma için); bunu, araştırma yatırımlarının çoğunun kamu refahına katkı yaptığı (özel girişimin getirilere el koymasını zorlaştırdığı) gerçeği izler. Bu hususlar kamu sektörü kaynaklı fonlama için gerekçe sağlar ve araştırma konusundaki klasik piyasa başarısızlığı argümanını pekiştirir (Bush 1945).

Daha az anlaşılan nokta, kamu sektörü fonlamasının çoğu kez yalnızca piyasa başarısızlığının onarımıyla kalmayıp çok daha fazlasını yapmakla sonuçlanmasıdır. Hesaplanması ve öngörülmesi imkânsız risklere bulaşmaya çok daha istekli olan, teknoloji geliştirme sürecinin

erken evresine yatırım yapan kamu sektörü gerçekten yeni ürünler ve bunlarla ilgili piyasalar yaratabilir. İnternetin veya nanoteknolojinin adları bile yokken bunların gerçekleşme olasılıklarının hayal edilmesinde Devletin oynadığı rolü bu duruma örnek verebiliriz. Devlet, yeni alanlar tasarlayarak, yeni “misyonlar” yaratarak (Foray vd. 2012) büyüme sürecini yalnızca teşvik etmek ya da istikrara kavuşturmakla kalmaz, bu sürece öncülük eder. Judt’un “söylemsel” mücadele hakkındaki görüşünü yeniden ele alırsak, sözünü ettiğimiz cüretkâr eylem “riskleri giderme” ifadesiyle pek de yansıtılamıyor. Devletin rolü daha çok, cesaret göstermek ve vizyon geliştirerek risk “almak” olmuştur; kısacası, rolü sonradan getirilene el koyanları “riskten kurtarmaktan” ibaret değildir. Birinci Bölüm’ün sonunda tartıştığımız üzere, bu rol, Devletin engebeli risk arazisinde dinamik bir yenilikçi işbölümüne yatırım yapması demektir. İkinci Bölüm’de tartıştığımız masallardan korunmak için bahsettiğimiz risk türlerini daha iyi belirlememiz hayati önem taşıyor. Bu bölümün konusu, daha iyi yöntemlerin sergilenmesi olacak.

Hangi Tür Risk?

Büyüme gibi girişimcilik de ekonomi disiplininin en az anlaşılmış mevzularından biridir. Nedir girişimcilik? Avusturyalı ekonomist Joseph Schumpeter’e göre, girişimci, “yeni” bir fikri ya da icadı başarılı bir yeniliğe dönüştürme arzusuna ve yetisine sahip bir kişi ya da bir gruptur. Yalnızca yeni bir iş kurmaktan ibaret değildir (daha yaygın olan tanım budur); bunu, “yeni” bir ürün ya da yeni bir süreç üretecek veya mevcut bir ürün ya da süreç için “yeni” bir pazar yaratacak tarzda yapmaktır. Schumpeter’e göre, girişimcilik piyasalardaki ve sektörlerdeki daha önemsiz yenilikleri bütün olarak veya kısmen ikame etmek üzere bir “yaratıcı yıkım fırtınası” yaratır ve eşzamanlı olarak yeni girişim modellerini de kapsayan yeni ürünler üretir; böyle yaparak mevcut yerleşik mukteditlerin öncülüğüne son verir (Schumpeter 1949). Yaratıcı yıkım bu bakımdan, sektörlerin dinamizminin ve uzun dönemli ekonomik büyümenin arkasındaki büyük güçtür. Önemli her yeni teknoloji yaratıcı yıkıma yol açar: buhar makinesi, demiryolu, elektrik, elektronik, otomobil, bilgisayar, internet. Bunların her biri

yarattığı kadar yıkıma da yol açtı, ama her biri aynı zamanda genel refahın artmasını da sağladı.

Frank H. Knight (1921) ve Peter Drucker'a göre (1970) girişimcilik risklerin üstlenilmesi demektir. Girişimci davranışı, kariyerini ve finansal güvenliğini tehlikeye atmaya ve bir fikir uğruna risk üstlenmeye istekli, sonu belirsiz bir serüvende hem sermayesini hem de zamanını harcayan kişinin tavrıdır. Aslında, girişimcinin risk alması, teknolojik değişim gibi yalnızca riskli değil aynı zamanda fazlasıyla "belirsiz" bir adımdır. Knight (2002, 233) riski belirsizlikten şu şekilde ayırıştırır:

Bu iki kategori, yani risk ve belirsizlik arasındaki pratik farklılık şudur: Birincisinde bir grup vakada sonucun nasıl bölüşüleceği bilinir... Belirsizlik durumunda ise bu geçerli değildir. Genel olarak bunun nedeni bir vaka grubu oluşturma imkânsız olmasıdır; çünkü ele alınan, son derece benzersiz bir vakadır.

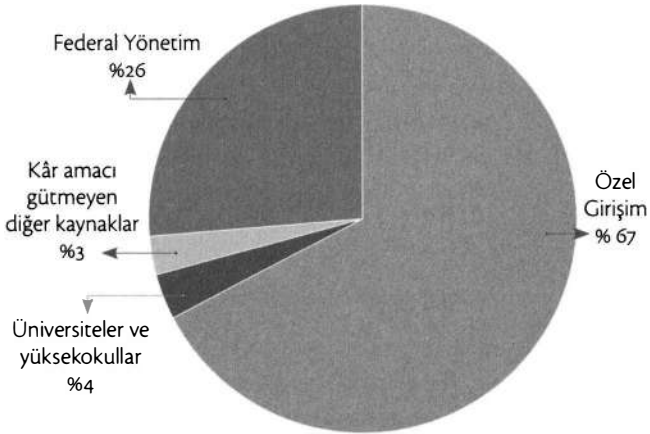
John Maynard Keynes de *Genel Teori*'de (1937, 213-4) bu farklılıkları vurgular:

"Belirsiz" bilgiyle neyi kastettiğimi izah edeyim. Yalnızca muhtemel olan ile kesin olarak bilineni ayırmayı kastetmiyorum. Rulet oyunu bu anlamda bir belirsizlik taşımaz. Belirsizlik terimini şu anlamda kullanıyorum: Avrupa'da bir savaş olup olmayacağı belirsizdir veya bugünden itibaren yirmi yıl sonra bakırın fiyatı ve faiz oranı veya yeni bir icadın demode olması ihtimali belirsizdir... Bu meseleler hakkında herhangi bir ihtimal hesabı yapmamızı sağlayacak hiçbir bilimsel temel yok. Asla bilemeyiz!

Teknolojik değişim gerçekten benzersiz durumun iyi bir örneğidir. Teknolojik değişime katkı yapan Ar-Ge yatırımlarının yeni ürünler şeklinde gerçekleşmesi yıllar alır; üstelik geliştirilen çoğu ürün başarısız olur. Örneğin ilaç sektöründe bir Ar-Ge projesinin yenilik üretmesi başlangıcından son noktasına kadar 17 yıl sürebilir. İlaç başına maliyet 403 milyon doları bulur ve başarısızlık oranı aşırı yüksektir: 10.000 bileşikten yalnızca 1 tanesi piyasa için onay alma evresine ulaşabilir; bu da yalnızca %0,01 düzeyinde başarı oranı demektir. Bir ürün arayışının başarıya ulaşması, tesadüflere bağlı bir sürecin çoğu kez tamamen farklı bir ürünün keşfiyle sonuçlanması anlamı-

na gelir.¹ Kuşkusuz bu, yeniliğin şansa bağlı olduğunu göstermez; kesinlikle öyle değildir. Yenilik uzun dönemli stratejilere ve hedefi belli yatırımlara dayalıdır. Fakat bu yatırımların getirileri son derece belirsizdir ve dolayısıyla rasyonel iktisat teorisi aracılığıyla anlaşılamaz (İkinci Bölüm’de tartıştığımız üzere, bu, modern Schumpetercilerin Ar-Ge’yi oyun teorisi bağlamında bir tercih olarak yorumlayan “endojen büyüme teorisi”ne yönelttikleri eleştirilerden biridir). Bunun da ötesinde, yenilik işine girebilme gücü firmadan firmaya büyük farklılık gösterir; firmaların birbirinden böylesine farklı olmasının ve bir “optimum-boyutlu firma” (neoklasik mikroekonomi teorisi için son derece değerli bir kavram olan “temsilci” oyuncu) etrafında “normal” biçimde dağılmış firmalar bulmanın neredeyse olanaksız olmasının en önemli nedenlerinden biri bu farklılıktır.

ŞEKİL 3. 2008’de ABD’de Ar-Ge Fon Kaynakları

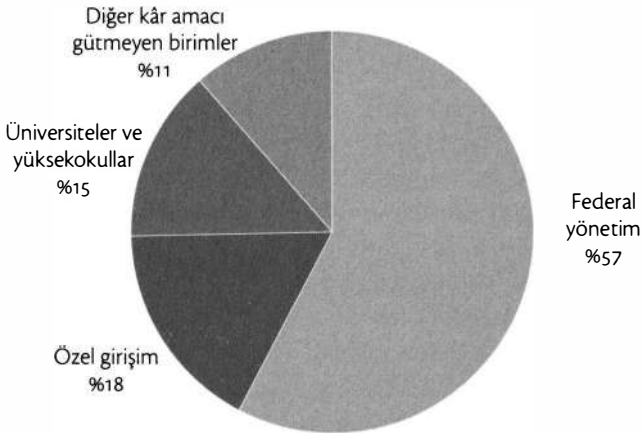


Kaynak: Ulusal Bilim Vakfı (2008).

Yenilik sürecinin yüksek riski ve tesadüfi karakteri kâr maksimizasyonu peşindeki firmaların temel araştırmaya daha az yatırım yapmalarının başlıca nedenlerinden biridir; çünkü uygulamalı araştırmadan daha büyük ve daha çabuk getiriler elde edebilirler. Temel

araştırma yatırımı "piyasa başarısızlığı"nın tipik örneğidir: Piyasa tek başına yeteri kadar yatırım yapmadığı için devletin devreye girmesini zorunlu kılan bir alandır. Siyasi yelpazenin her tarafında, temel araştırmanın büyük bölümünü Devletin fonlaması gerektiği (ve fonladığı) görüşüne katılmayacak çok az kişi olmasının nedeni de budur. Örneğin **ŞEKİL 3** ve **4**'te gösterildiği üzere, ABD ekonomisinde devletin Ar-Ge harcaması toplam Ar-Ge harcamasının yalnızca %26'sını oluştururken,² özel sektör bu harcamaların %67'sini üstlenir; fakat temel araştırma ayrıca ele alındığında, devletin payının çok daha yüksek olduğu görülmektedir: ABD'de kamu harcaması temel araştırma harcamasının %57'sini oluşturur; bu alanda özel sektörün payı yalnızca %18'dir.

ŞEKİL 4. 2008'de ABD'de Temel Araştırma Ar-Ge'sine Yönelik Fon Kaynakları



Kaynak: Ulusal Bilim Vakfı (2008).

ABD ile Avrupa arasındaki esaslı farklardan biri, kamu Ar-Ge harcamasının hangi ölçüde misyon yerine "genel ilerleme"ye odaklandığıyla ilgilidir. Ar-Ge'ye ilişkin piyasa başarısızlığı teorileri genel "bilgiye dayalı ilerleme" tipi Ar-Ge'nin anlaşılmasında "misyon odaklı" teorilere göre daha kullanışlıdır (Mazzucato 2015). Misyon odaklı Ar-Ge yatırımı, örneğin savunma, uzay, tarım, sağlık, enerji

veya endüstriyel-teknoloji programlarında rastlanabilecek bir devlet kurumu programını hedefler (Mazzucato ve Penna 2015). Genel ilerleme için yapılan kamu Ar-Ge harcaması genellikle toplam Ar-Ge'nin %50'sini oluştururken, 2003-2004'te misyon odaklı Ar-Ge harcaması Güney Kore, ABD, Birleşik Krallık, Fransa, Kanada, Japonya ve Almanya'da kamu Ar-Ge harcamasının %60'ından fazlasına denk geliyordu.

Mowery (2010) bir misyon odaklı programdan öğrenilen dersleri bir diğerine kes-yapıştır yöntemiyle aktarmaya çalışmanın tehlikeli olduğunu ileri sürer; çünkü her programın (mesela savunma ve sağlık gibi) kendine özgü yönleri vardır. Program farklarını anlamak için “yenilik sistemleri” yaklaşımının piyasa başarısızlığı yaklaşımına göre çok daha faydalı olduğunu savunur. Söz konusu yaklaşım her bir sektörün ve ülkenin dinamiklerinin nasıl farklılaştığını ve her misyonun, yerine getirilmesi için başvurulacak özgün yapılar, kurumlar ve teşvikler tarafından nasıl belirlendiğini hesaba katabilecek kapasitededir.

Radikal (Riskli) Yenilik Öncüsü Devlet

Piyasa başarısızlığı kavramının devletin yenilik sürecindeki rolünün anlaşılması açısından sorunlu olmasının başlıca nedeni, yeniliklerin tarihindeki temel bir olguyu görmezden gelmesidir. Devlet yalnızca en riskli uygulamalı veya temel araştırmaları fonlamakla kalmamış, gerçekten en radikal, çığır açıcı yenilik tiplerinin de kaynağı olmuştur. Bu kapsamda yalnızca onarmakla kalmamış, aktif olarak piyasalar yaratmıştır; bu konuyu Dördüncü Bölüm'de ele alacağım. Devletin internetin ve nanoteknolojinin geliştirilmesindeki öncü rolü gibi örneklerle bakarak, Ar-Ge ve büyüme ve kamu-özel ayrımı arasındaki bağlantı hakkındaki anlayışımızı daha da derinleştireceğiz.

Yeniliklerin tümü ekonomi ölçeğinde büyümeye yol açmaz. Ekonomi ölçekli büyüme genellikle ekonomide geniş bir yelpazeye yayılan sektörler üzerinde etki yaratan yeni ürünler sayesinde veya süreçler sonucunda gerçekleşir; elektriğin ve bilgisayarların kullanılmaya başlamasında

olduğu gibi. Makroekonomistlerin genel amaçlı teknolojiler (GAT) dediği bu olguların üç temel niteliği vardır:

- Pek çok sektöre yayılmaları bakımından nüfuz edicidirler.
- Zaman içinde gelişme kaydederler ve kullanıcılarına yükledikleri maliyetler giderek düşer.
- Yeni ürünlerin veya süreçlerin icadı aracılığıyla yeniliklerin yayılmasını kolaylaştırır (Grossman ve Helpman 1991).

Ruttan (2006) geride bıraktığımız asırda büyük ölçekli ve uzun dönemli devlet yatırımının neredeyse her GAT'in motoru olduğunu savunuyor. Altı farklı teknoloji kompleksinin (ABD "seri üretim" sistemi, havacılık teknolojileri, uzay teknolojileri, bilişim teknolojisi, internet teknolojileri ve nükleer enerji) gelişimini inceleyen Ruttan, devlet yatırımlarının bu yeni teknolojilerin ortaya çıkmasında önemli olduğu sonucuna vardı. Ayrıca büyük ölçekli devlet yatırımları olmasaydı nükleer enerjinin büyük olasılıkla asla geliştirilemeyeceğini de ekledi. Saydığımız teknolojilerin her birinde yeni teknoloji komplekslerinin başarıyla geliştirilmesi için yalnızca yeniliğin fonlanması ve yenilik için gerekli koşulların yaratılması yeterli değildi. Fırsat alanının tahayyül edilmesi, en riskli ve son derece belirsiz erken araştırmanın üstlenilmesi ve ticarileşme sürecini yönetmek üzere spesifik kurumların kurulması da aynı derecede önem taşıyordu (Ruttan 2006). Dördüncü Bölüm'de bu tespitin, yeni bir gelişme olan ve birçok kişinin yeni GAT olduğuna inandığı nanoteknolojinin geliştirilmesi açısından da geçerli olduğunu göstereceğim.

ABD devletinin teknoloji geliştirmede oynadığı öncü role ilişkin bol miktarda örnek vardır. Lazonick (2013) Amerikan Kalkınmacı Devletinin önemli rol oynadığı durumların ayrıntılı bir özetini sunuyor: 19. yüzyılda demiryolu inşası için özel firmalara bedelsiz toprak tedarikinden ve tarımsal araştırma için finansal destek verilmesinden, 20. yüzyılda havacılık, uzay ve uçak sanayilerinin fonlanması, desteklenmesi ve aktif olarak geliştirilmesine ve 21. yüzyılda yaşam bilimleri, nanoteknoloji ve temiz enerji sektörlerine Ar-Ge bağışları yapılmasına ve diğer türde finansman sağlanmasına kadar.

Abbate'in (1999) geniş kapsamlı araştırması, internetin, ABD'deki bir düzine araştırma sitesini, milyonlarca bilgisayar ve milyarlarca insanı bir ağ sisteminde birbirine bağlamayı hedefleyen bir projeden (Savunma Bakanlığı Küçük Ağ Sistemi Projesi – ARPANET) doğduğunu gösterdi. Leslie'nin (2000) iddiasına göre, Silikon Vadisi, bölgesel gelişme için çekici ve nüfuz edici bir model olmakla birlikte, kopyalanarak tekrarlanması zordur; çünkü Silikon Vadisi modelini savunan hemen herkes bu vadede "tasasızca ilerleyen girişimcilere ve hayalci risk sermayedarları"na ilişkin bir hikâye anlatırken hayati bir noktayı gözden geçirir: Bu sistemin yaratılmasında ve yaşatılmasında ordunun oynadığı rol. Leslie "Silikon Vadisi'nin mevcut konumunu federal harcamalarda, şirket stratejilerinde, sanayi-üniversite ilişkilerinde ve Soğuk Savaş savunma politikasının varsayımları ve öncelikleriyle şekillendirilen teknolojik yeniliklerde karşımıza çıkan modele borçlu olduğunu" göstermiştir (Leslie 2000, 49). Oysa Silikon Vadisi modeli politika yapıcılarının kolektif tahayyülünde hâlâ risk sermayesinin devrim yarattığı bir yer olarak tanımlanıyor. Ulusal Araştırma Konseyi'nin (National Research Council) 1999 tarihli *Funding a Revolution: Government Support for Computing Research* [Bir Devrimin Fonlanması: Bilgisayar Araştırmasına Devlet Desteği] başlıklı raporu aslında ABD federal yönetiminin bilgisayar devriminin başlatılmasında ve bu devrime ivme kazandırılmasında oynadığı önemli rolün hatırlatılmasını ve takdir edilmesini hedefleyen bir girişimdir. Aşağıda bu olguyu daha yakından inceliyoruz.

ŞEKİL 5. Yeni İlaçların Sınıflandırılması



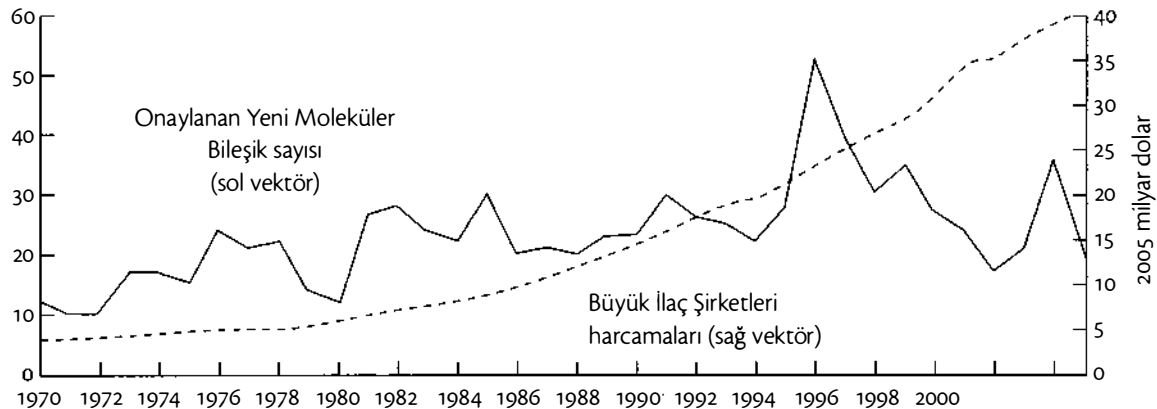
Amerikan devletinin çok sayıda sektörde oynadığı öncü kalkınmacı rol dikkate alındığında, Block ve Keller'ın (2011b), 1971-2006 döneminde daha mikro düzeydeki en önemli 88 yeniliğin (*R&D Magazine*'in yıllık ödül sıralamasına göre) 77'sinin (veya %88'inin) özellikle (ama yalnızca değil) erken evrelerinde tamamen federal araştırma desteğine dayalı olduğunu tespit etmesi şaşırtıcı değildir; üstelik *R&D Magazine*'in ödülü bilişim teknolojisi yeniliklerini "hariç tutmuştur".

Bu örnekler kamu kaynaklarıyla fonlanan araştırmaların yarattığı etkinin anlaşılması açısından çok büyük bir önem taşıyor. Devletin finanse ettiği araştırmalar yalnızca teorik araştırmaların finansmanı ile sınırlı değil, önemli yeni teknolojilerle ilgili vizyonlar yaratmayı da içeriyor. Meseleyi genel olarak açıklamak için şimdi Amerikan ilaç ve biyoteknoloji sektörlerindeki erken evre devlet yatırımlarına özgü örnekleri ele alıyorum.

İlaç Sektörü: Radikal ve "Me Too" İlaçlar

İlaç sanayisi yeni bir gelişme olan yenilikçi işbölümü nedeniyle ilginç bir sektördür. Büyük ilaç firmaları, küçük biyoteknoloji firmaları, üniversiteler ve devlet laboratuvarları sanayi ekolojisinin parçalarıdır. Fakat en radikal yeni ilaçların (ŞEKİL 5'te öncelik tanınan yeni moleküler ürünler) üretiminden sorumlu araştırmalara yatırım yapanlar özellikle devlet laboratuvarları ve devlet destekli üniversitelerdir. *New England Journal of Medicine*'in eski editörü Marcia Angell'in iddiasına göre (2004) özel ilaç firmaları fahiş fiyatlarını meşru kılmak için yüksek Ar-Ge maliyetlerini ileri sürerler, ama aslında gerçekten "yenilikçi" yeni ilaçların çoğu, mesela öncelik sıralamasında yer alan yeni moleküler ürünler devletin finanse ettiği laboratuvarlarda üretilir. Özel ilaç sanayisi daha ziyade "me too" tabir edilen ilaçlara (mevcut ilaçların biraz farklı versiyonları) ve işin geliştirme (klinik denemeler dahil) ve pazarlama yönlerine odaklanır. Bu sektörün durmadan "boğucu" düzenlemelerden yakındığı dikkate alınırsa, kuşkusuz bu epeyce ironik bir durum.

ŞEKİL 6. 1970-2004 Döneminde ABD’de Büyük İlaç Şirketlerinin Harcamaları ve Onaylanan Yeni Moleküler Bileşik Sayısı



Kaynak: Kongre Bütçe Ofisi (2006)

Ekonomistler üretkenliği, üretim sürecine katılan girdiler ile çıktı miktarını karşılaştırarak ölçerler. Bu anlamda büyük ilaç firmaları yenilik üretiminde geçtiğimiz birkaç yıl boyunca oldukça kısır kaldılar. **ŞEKİL 6'**da görüldüğü gibi, Amerika İlaç Araştırma ve İmalatçıları (Pharmaceutical Research and Manufacturers of America – PhRMA) üyelerince yapılan Ar-Ge harcamaları katlanarak arttı, ama bunun karşılığında yaygın olarak yeni moleküler ürünler (YMÜ) diye bilinen yeni ilaç sayısında hiçbir artış olmadı. Bu durum patentler konusunda da geçerli: Kamu tarafından fonlanan araştırmalara patent verilmesini mümkün kılan Bayh-Dole Yasası'ndan (1980) beri patent sayısında ani bir yükseliş oldu, ama bunlar çoğunlukla düşük değerli patentlerdir (Demirel ve Mazzucato 2012). Patentler aldıkları referans sayısı ile ("önemli" patentlerin ortak göstergesi) ağırlıklandırıldığında rakam görece yatay seyrediyor; bu da ancak az sayıda önemli patentin var olduğunun göstergesi.

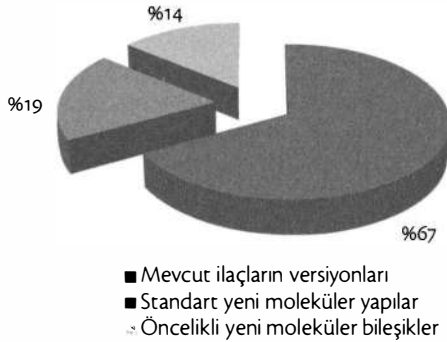
Amerikan Gıda ve İlaç İdaresi (Food and Drug Administration – FDA) tarafından 1993-2004 döneminde onay verilen 1.072 ilacın yalnızca 357'si yeni moleküler ürünler niteliğindeydi; gerisi düpedüz mevcut "me too" tabir edilen ilaçların versiyonlarıydı. *Önemli* ve "öncelikli" yeni ilaçların sayısı daha da kaygı verici: Söz konusu ilaçların yalnızca 146 kadarı öncelik derecesine ("Öncelik" dereceli yeni moleküler ürünler) sahipti. **ŞEKİL 7'**de yalnızca %14'ünün yeni önemli ilaçlar olarak yer aldığını görüyoruz.

Bu kitabın iddiası açısından önemli olan husus, YMÜ'lerin %75'inin temelindeki araştırmaların kökeninin özel firmalara değil, ABD'de kamunun fonladığı Ulusal Sağlık Kurumları (National Institutes of Health – NIH) laboratuvarlarına dayanmasıdır (Angell 2004). Devletin finanse ettiği laboratuvarlar en riskli evrede yatırım yaparken, büyük ilaç firmaları mevcut ilaçların daha az riskli versiyonlarına (aynı ilacın önceki versiyonundan farklı bir dozaj içeren ilaçlar) yatırım yapmayı tercih ediyorlar.

Oysa örneğin merkezi Birleşik Krallık'ta bulunan GlaxoSmithKline'in İcra Kurulu Başkanı Andrew Witty kısa süre önce yaptığı bir açıklamada bambaşka şeyler söylüyor: "İlaç sanayisi müthiş yenilikçidir... Eğer devletler yeniliği boğmaya değil de desteklemeye çalışırlarsa,

devrim niteliğindeki yeni ilaçlar dönemini bu sanayi gerçekleştirecektir” (*Economist* 2010b). Witty’nin ve diğer icra kurulu başkanlarının zamanlarının büyük bölümünü hisse fiyatlarının değerini nasıl artıracaklarına (mesela hisse geri satın alma programlarıyla) odaklanarak geçirmelerine imkân veren şey, radikal yeni ilaçların %75’ini üreten Devlet laboratuvarlarının “devrimci” ruhudur. Bu asalakça ilişkinin sürdürülebilir olup olmadığını Sekizinci ve Dokuzuncu Bölümlerde daha ayrıntılı tartışacağım.

ŞEKİL 7. İlaç Sektöründe Türlerine Göre Yeni İlaç Yüzdeleri, 1993-94.



Kaynak: Angell (2004).

Biyoteknoloji: Kamu Liderdir, Özel Geride Nal Toplar

Birleşik Krallık’ta Tıbbi Araştırma Konseyi (Medical Research Council – MRC), Parlamento’dan, İş, Yenilik ve Yetenekler Bakanlığı (Department for Business, Innovation and Skills – BIS) aracılığıyla her yıl devlet yardımı alır. Bu birim, destekleyeceği araştırmayı seçme konusunda bağımsız olsa da, devlet tarafından fonlanır. Sağlık Bakanlığı ve diğer Birleşik Krallık araştırma kurulları, Birleşik Krallık’ın sağlık konusundaki gereksinimlerini belirlemek ve karşılamak amacıyla sektörle ve diğer paydaşlarla işbirliği içinde çalışır. 1970’lerde monoklonal antikorların geliştirmesiyle sonuçlanan araştırma, MRC tarafından yürütülmüştü; MRC’ye göre bu monoklonal antikorlar, kanser, artirit ve astım gibi pek çok önemli hastalık için geliştirilen yeni ilaç tedavilerinin üçte birini oluşturur.

ABD biyoilaç sektörü için de benzer bir öykü anlatılabilir. Sık sık iddia edildiği gibi bu sektör özel sektör finansmanına (risk sermayesi gibi) dayalı olarak gelişmedi; aksine devlet yatırımı ve harcaması tarafından yönlendirildi (Mazzucato ve Dosi 2006). Aslında risk sermayesinin ve büyük ilaç firmalarının biyoteknolojiye gösterdiği muazzam ilgi, sektörün genel olarak riskli ve yatırımın geri kazanılma süresinin uzun olması dikkate alındığında, beklenmedik bir ilgiydi (Pisano 2006). Lazonick ve Tulum'a (2011) göre, bu bilmece gibi paradoksa verilecek yanıt iki kısımlıdır. Öncelikle erken evre yatırımcıları, borsa dalgalanmaları ve ilk halka arzlara (İHA) fon vermek isteyen yatırımcılar sayesinde erken çıkış fırsatları yakaladılar. İkinci olarak önemli devlet desteği ve devletin fiilen işe dahil olması geçtiğimiz yirmi otuz yıl boyunca bu sektörün serpilmesine yardımcı oldu.

Aslında, ABD'de biyoteknoloji sektörünün gelişmesi, bilgi tabanının gelişmesine öncülük eden devletin imzasını taşıyan bir süreçtir; böylece devlet, firmaların başarı kazanmalarını mümkün kıldı ve genel olarak biyoteknoloji endüstrisinin büyümesini sağladı. Vallas, Kleinman ve Biscotti'nin (2009, 66) etkileyici ve ikna edici biçimde özetledikleri gibi:

[...] bilgi ekonomisi aşağıdan yukarıya ilerleyen bir süreçle kendiliğinden ortaya çıkmadı, yukarıdan aşağıya doğru işleyen örtülü bir sanayi politikası tarafından harekete geçirildi; devlet ve endüstri liderleri ağız birliği ederek biyoteknoloji sektörünün teşviki için devlet müdahalesini savundular, sonra da riyakârca devletin "serbest piyasanın işlemesine izin vermesini" talep ettiler.

Bu alıntıda işaret edildiği üzere, bu bilgi ekonomisi devlet tarafından yönlendirilmekle kalmıyordu, bu yapılırken endüstri liderleri kendi aralarında bir yandan sektörün gelişmesini hızlandırmak için devlet müdahalesini talep ederken, bir yandan da kamuoyuna serbest piyasaya olan desteklerini ilan ediyorlardı. Bu ikiye bölünmüş tutum karşısında politika yapımcıların ve kamuoyunun devletin ekonomideki rolüne ilişkin bir kafa karışıklığı yaşaması şaşırtıcı değil. Bu kafa karışıklığını kısmen açıklayan Block (2008), ABD'nin "gizli" bir sanayi politikasıyla yol aldığını, ama bu politikanın esas olarak politika yapımcılar veya ana akım medya tarafından kamusal bir tartışma konusu haline getirilmediği için gizli kaldığını belirtir. Block'un (2008, 15) iddiasına göre, "gizli

Kalkınmacı Devlet aslında apaçık ortadadır. Ama taraflı yürütülen tartışmada sonuna kadar kullanılan piyasa köktencilği ideolojisinin başarısı sayesinde görünmez kılınır” (bu nokta Birinci Bölüm’de de ele alınmıştı). Uluslararası politika yapıcılarının kendi ekonomilerini ilerletmeye çalışmak ve ABD’nin başarılarını kopyalamak için harcadıkları çaba dikkate alınırsa, bu yeniliğin, ekonomik büyümenin ve gelişmenin gerisindeki “gerçek” öykünün anlatılması her zamankinden daha kaçınılmaz hale gelmiştir. Kalkınmacı Devletin bileşenleri zaten görünür ve faal haldeyse, bunların değerini reddeden mantık nasıl oluyor da galip geliyor?

Biyoteknoloji sektörünün gelişmesinde devletin oynadığı önemli rolü özetleyen Vallas, Kleinman ve Biscotti, “federal yönetimin yürüttüğü Ar-Ge’deki muazzam dönüşümleri” vurgular ve “bilgi ekonomisinin kendiliğinden doğmadığı, bilakis yaratıldığı sonucuna varmaktan kaçınmanın zor olduğunu” ekler (2009, 71). İlaç firmaları Ar-Ge için büyük harcamalar yapsa da, bu özel yatırımların tamamlanması “federal kurumlar tarafından fonlanan ya da fiilen üretilen hazır bilimsel bilgi tedariki”ne bağımlıdır.

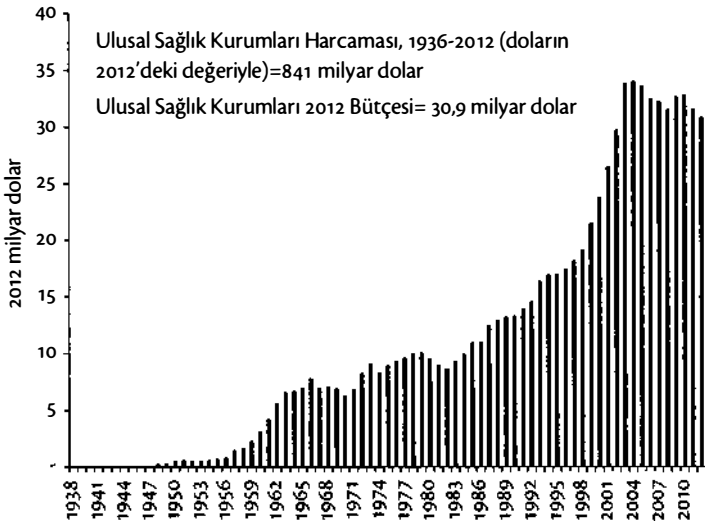
Ulusal Sağlık Kurumları: Dalgayı Yaratanlar ve O Dalgada Sörf Yapanlar

Devlet biyoteknolojiye çok çeşitli biçimlerde destek verir ve müdahale eder; en önemlisi, biyoilaç firmalarının bağımlı olduğu devasa bilgi tabanının özel yatırımdan ziyade devlet yatırımıyla geliştirilmiş olmasıdır. Bilgi tabanı devletin temel bilime verdiği fonlarla yapılan kritik yatırımlar sayesinde oluşmuştur. Bu sektörün başarısının temelindeki birçok kilit bilimsel başarıya yatırım yapmış olan Ulusal Sağlık Kurumları (NIH) ve diğer devlet programları ön planda yer alır. Lazonick ve Tulum (2011) tarafından derlenen NIH harcama verilerine dayanılarak, bu fonlamanın biyoteknoloji yenilikleri açısından ne kadar yaşamsal olduğu kolayca saptanabilir. 1938’den 2013’e kadar NIH’in yaşam bilimleri araştırmalarına yaptığı harcama toplam 884 milyar dolardı (doların 2013’teki değeriyle, Tüketici Fiyatları Endeksi’ne göre indirgenmiş olarak). Birkaç istisna dışında NIH fonlaması 1938-2013

dönemi boyunca her yıl nominal olarak arttı; risk sermayesinden ve borsa yatırımlarından kaynaklanan fonlarda ise bunun aksine büyük dalgalanmalar yaşandı.

ŞEKİL 8, NIH'in 1938-2012 dönemindeki toplam harcamasının –doların 2012'deki değeriyle– 841 milyar dolar olduğunu gösteriyor. Tek başına 2012 bütçesi 30,9 milyar doları bulmuş. Dolayısıyla özel girişimciler vergi indirimleri ve daha az "kırtasiyecilik" için var güçleriyle kulis yapsalar da, sonuçta, mücadele ettikleri vergi gelirlerinin sağlayacağı finansmana son derece bağımlıdırlar. Özel girişimin itici gücünün "vergilerin düşürülmesi ve düzenlemelerin gevşetilmesi" olduğuna giderek daha fazla ikna olan Birleşik Krallık gibi ülkeler aslında Pfizer ve Sanofi gibi birçok firmanın kaçışından dolayı sıkıntı yaşıyorlar.

ŞEKİL 8. Ulusal Sağlık Kurumları Sağlık Bütçeleri, 1938-2012



Kaynak: Bütçe Ofisi, Ulusal Sağlık Kurumları (2011), 1176.

Daha çarpıcı olan şudur: İlk biyoteknoloji firması olan Genentech'in kurulduğu 1976'dan beri geçen 35 yılda, NIH, ilaç-biyoteknoloji sektörüne 624 milyar dolar fon sağladı (2010 değeri). Bu miktarı kanıt

kabul eden Lazonick ve Tulum (2011), Amerikan devletinin NIH aracılığıyla (ve dolayısıyla Amerikan vergi mükellefleri aracılığıyla) “uzun süredir ülkenin (ve dünyanın) tıp alanındaki bilgi üretiminde en önemli yatırımcı olduğunu” iddia ediyorlar. Bu “vazgeçilmez” bilgi tabanı olmasaydı, risk sermayesi ve halka arz yoluyla toplanan sermayeler de bu sektöre akıtılmazdı. Bunlar dalgayı yaratmak yerine yaratılan dalga sayesinde yol aldılar.

NIH, rekabete dayalı yaklaşık 50.000 burs sistemi aracılığıyla tüm Amerikan eyaletlerinde ve dünyanın her yanındaki 3.000’i aşkın üniversite, tıp okulu ve başka araştırma kurumlarından 325.000 araştırmacıya destek veriyor. Bu burslar, kurumun bütçesinin %80’ine tekabül ediyor; ayrıca bütçesinin %10’unu laboratuvarlarında 6.000 kişiyi doğrudan istihdam etmek için kullanıyor. NIH’in Maryland’deki 26 araştırma merkezi biyoteknoloji sektöründe önemli bir rol oynuyor; kurumun açtığı merkezlerin ve enstitülerin sayısı arttıkça bu rol daha da güçleniyor. Bu “bilgi yaratan programlar”ın ötesinde, devlet desteğinin izleri neredeyse ABD’deki her önemli biyolojik ürününde gözlenebilir (Vallas, Kleinman ve Biscotti 2009). Birçok biyoteknoloji uzmanı bilimsel tabandaki devasa devlet desteğini kabul etse de, genel olarak bu sektörün başarılı büyümesi, yatırımcılar için cazibesi ve devletin ABD’deki gerçek bilgi tabanını geliştirmek ve yaşatmak için ortaya koyduğu uzun süreli çaba arasındaki nedensel ilişkiyi göstermeyi beceremiyor.

Peki öyleyse, risk sermayesi neden biyoteknoloji devrimini yarattığı gerekçesiyle takdir topluyor? 1980 Nobel Kimya Ödülü sahibi Paul Berg’in bu bölümün başında alıntıladığım sözleri, biyoteknoloji sektöründeki özel yatırımların ve kamu yatırımlarının öyküsünü gayet güzel anlatıyor. Berg esasında, Devletin, özel sektörün yoksun olduğu cesareti, vizyonu ve finansmanı sağlayarak sektörün gelecekteki gelişiminin yolunu açtığının farkındaydı. Ya da belki daha doğrusu, korku uyandıran belirsizlik yalnızca riske dönüşene kadar yeni teknolojilere yatırım yaparak...

Bu bölümün iddiası, Devlet yatırımının gerekçesinin teorik temel araştırma etkinliklerinin ötesine taşıdığını göstermektir. Aslında, bu durum “riskli” ve belirsizlik içeren farklı araştırmaların tümü için geçerlidir; çünkü özel sektör çeşitli yönlerden kamu sektörüne göre daha

az girişimcidir: Radikal yeni ürünlere ve süreçlere karşı çekingendir, sonuçları belirsiz yatırımları Devletin başlatmasını bekler. Dolayısıyla teorik araştırma yeniliklerin gerçekleşmesi açısından zorunlu olmakla birlikte, yeterli olmaktan çok uzaktır; bu da aslında Devletin rolünü daha da büyütür. Dördüncü Bölüm'de bilgi ekonomisinin yaratılmasında Devletin liderliğinin kapsamını ve derinliğini incelemeyi sürdürüyorum. Beşinci Bölüm'de hem kamunun fonladığı hayalperest araştırmalardan hem de ticarileştirmeyi kolaylaştıran Devlet politikalarından müthiş faydalar sağlayan bir firma örneği olarak Apple'ı tahlil ediyorum.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Amerikan Girişimci Devleti

Birleşik Devletler, kurucu babalardan başlayarak daima iki gelenek arasında kaldı: Alexander Hamilton'ın (1755-1804) aktivist politikaları ile Thomas Jefferson'ın (1743-1826) "En az yöneten devlet en iyi yöneten devlettir" düsturu. Bu rekabet zaman içinde ve olağan Amerikan pragmatizmiyle, Jeffersoncuların retorikten, Hamiltoncılarının ise politikadan sorumlu kılınmasıyla giderildi.

Erik Reinert (2007, 23)

ABD'nin özel sektör öncülüğünde zenginlik yaratmanın somut bir örneği olduğu algısına rağmen, gerçekte, yeniliğin kamçılanması için ticari risk almaya yeltenen oyuncu daima Devlet olmuştur. Bu bölümde dört önemli başarı örneği sunuyorum: DARPA'nın (Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı), SBIR'in (Küçük İşletme Yenilik Araştırması), Yetim İlaç Yasası'nın (1983'te onaylanan ABD yasasından esinlenen AB 2001'de kendi Yetim İlaç Yasası'nı [ODA] kabul etti) ve Ulusal Nanoteknoloji İnisiyatifi'nin (NNI) oynadığı roller. Bu kurumların ortak yanı, yenilikleri motive etmek için bir piyasa şekillendirmek amacıyla Devletin izlediği proaktif yaklaşımdır. Bunun kazandırdığı içgörü şudur: ABD, bir girişim başlatmanın ve büyütmenin kültürel olarak doğal sayıldığı girişimci bir toplum olmanın yanı sıra, Devletin de yepyeni alanlarda yatırımlar yaparak girişimci rol oynadığı bir ülkedir. Devlet, risk sermayesinin yatırım yapmaktan çekindiği erken evre finansmanını sağlamış, aynı zamanda bir strateji ve vizyonu destekleyen kamu politikası hedefleri olmaksızın gerçekleştiremeyecek yüksek düzeyli özel sektör yenilik faaliyetleri için de özel sektörü görevlendirmiştir.

Bu noktaya kadar, teknolojik yenilik seviyesi ekonomik büyüme oranının ayrılmaz bir parçası olduğu halde, bir ekonomideki Ar-Ge harcaması, firma büyüklüğü, patent sayısı ve yenilik seviyesi arasında hiçbir doğrusal ilişki olmadığını iddia ettim. Bununla birlikte apaçık ortada olan şey, yeniliğin gerçekleşmesi açısından gerekli bir öncünün ortaya çıkması için, ağ sistemi şeklinde ileri düzeyde örgütlenmiş bir ekonomiye ihtiyaç olduğudur; bu, bilginin paylaşılmasını ve sınırlarının zorlanmasını mümkün kılacak, farklı bireyler ve kurumlar arasında yaratılmış kesintisiz geri besleme döngülerini içeren bir ekonomidir.

Bu bölümde, yeni keşiflerde bulunmak için ulusal bir yenilik sistemine sahip olmanın yeterli olamayacağını kanıtlamaya çalışacağım. Devletin bu sistem dahilinde önemli bir oyuncu olarak faaliyet göstermesiyle, zaman içinde daha etkileyici sonuçlar elde edilebilir. Söz konusu rolün mutlaka ulusal ölçekte oynanması gerekmez (gerçi bu ölçekte de oynanabilir) ve sadece belli firmalara verilen uzun dönemli sübvansiyonlardan ibaret de olmamalıdır (“kazanacakların seçilmesi”). Devlet çeşitli kurum ve laboratuvarlarıyla yeni fikirleri hızla yayabilecek potansiyele sahiptir. Ayrıca piyasaları şekillendirmek ve teknolojik ilerlemeyi yürütmek üzere tedarik, görevlendirme ve düzenleme işlevlerini kullanarak hızla yol alabilir. Bu şekilde değişimin katalizörü olarak hareket eder, ateşi tutuşturan kıvılcım olur.

Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA)

Askeri muharebelerin ekonomik büyüme ve gelişme açısından rolüne bakıldığında, ABD tarihi de diğer modern ülkelerinkine benzer. Fakat ABD’de, savaş kazanmak için zorunlu teknolojik gelişme deneyimi, yenilik politikasını iyileştirmeye çalışanlar için iyi bir ders olmuştur.

Devletin DARPA modeli çerçevesinde oynadığı rol, yalnızca temel bilimi fonlamanın çok ötesine geçer. Bu rol kaynakların belirlenmiş alanlara ve hedeflere yönlendirilmesiyle ilgilidir: Yeni fırsat pencerelerinin açılması; teknolojik gelişmede yer alan kamu ve özel aktörler arasında (ayrıca özel ve kamu risk sermayesi arasında da) etkileşimin kurulmasını amaçlar (Block 2008; Fuchs 2010).

Piyasa köktencilerinin ABD'nin iktisat tarihinin dönüm noktası olarak Franklin D. Roosevelt'in New Deal'ını^{*} vurgulamalarına karşılık, Block (2008) İkinci Dünya Savaşı'nın ABD'deki yenilik politikalarının geliştirilmesi açısından daha önemli bir dönem olduğunu ileri sürer. Pentagon'un Atom Enerjisi Komisyonu ve NASA gibi diğer ulusal güvenlik kurumlarıyla yakın çalıştığı dönem, İkinci Dünya Savaşı'nın ardından gelen dönemdi. Kurumlar arası işbirliği, bilgisayarlar, jet motorlu uçaklar, sivil nükleer enerji, lazerler ve biyoteknoloji gibi teknolojilerin geliştirilmesini sağladı (Block 2008). Bütün bunların gerçekleştirilmesine 1958'de Pentagon tarafından kurulan İleri Araştırma Projeleri Ajansı (ARPA) öncülük etmişti. Yaygın olarak Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) olarak anılan bu ajans geniş bir teknoloji yelpazesine yayılmış kritik inisiyatifler geliştirme işini üstlendi.¹ Ancak, teknoloji politikası alanında yeni bir paradigmanın oluşturulmasını sağlayan faktör, bilgisayar alanındaki teknolojik ilerlemeye verilen devlet desteği idi.

Esas olarak teknolojiyle ilgili farklı sektörlerde ABD'ye teknolojik üstünlük sağlamak için kurulan DARPA daima iddialı bir biçimde misyona odaklanan bir kurumdur. Yıllık bütçesi 3 milyar doların üzerindedir, 240 personeli vardır, az sayıdaki genel gider kalemleriyle esnek çalışır ve devletle bağlantılı olsa da ondan ayrılmıştır. Kısa dönemli sözleşmelerle (dört-sekiz yıl aralığında) çalıştıkları için risk almaya istekli, yüksek vasıflı program yöneticilerini bünyesine katmayı başarmıştır. Ajans, uzun zamana yayılmış, teorik akademik çalışmalar ile ordu bünyesinde daha kademeli ilerleyen teknolojik gelişme arasındaki açığı kapatmak üzere kurulmuştur.

Devletin yoğun biçimde desteklediği ve organize ettiği teknolojik gelişmeler sayesinde kazanılan İkinci Dünya Savaşı zaferinin ardından, federal yönetim, Vannevar Bush'un 1945 tarihli raporunun (*Science, the Endless Frontier: A Report to the President on a Program for Postwar Scientific Research* [Bilim, Sonsuz Sınır: Savaş Sonrası Bilimsel Araştırma Programı Hakkında Başkana Sunulan Rapor]) tavsiyelerini uygulamak için hızla harekete geçti. Bu rapor, temel ve uygulamalı bilimsel

* Başkan Roosevelt'in Büyük Buhran'dan kaynaklanan sıkıntıların giderilmesi amacıyla 1933-1939 döneminde uygulamaya koyduğu reform programı –çn.

araştırmalarda devam eden devlet desteğinden yararlanma talebini içeriyordu. Devlet ve bilim arasındaki ilişki Manhattan Projesi'yle (ABD'nin öncülüğünde Birleşik Krallık ve Kanada ile yürütülen ve İkinci Dünya Savaşı sırasında atom bombasının icadıyla ve kullanılmasıyla sonuçlanan büyük bilimsel faaliyet) daha da güçlendirildi; bu arada fizikçiler yeni teknolojinin askeri içerimleri konusunda politika yapımcıları bilgilendiriyorlardı. Bu noktadan itibaren hangi teknolojilerin askeri alanın yanı sıra ticari kullanım için de uygun olduğunu belirleme işini Devlet üstlendi.

Block'a (2011, 7) göre, bu dönem boyunca yeniliğin geliştirilmesinde, yeni araştırmacıların işe alınmasında, araştırmacıların belli problemlerin çözümü için cesaretlendirilmesinde ve belli hedefleri tutturmalarının talep edilmesinde doğrudan rol alan devlet çalışanlarının sayısı arttı. Bu gelişmenin doğurduğu kanaat, sayılan işlerin, geleneksel askeri işleve ek olarak, Devletin ekonomik ve sivil amaçlarla yapabileceği işler olduğuydu.

Sovyetlerin 1957'de Sputnik'i uzaya fırlatması, ABD'li politika yapımcılar arasında panik yarattı. Teknoloji mücadelesini kaybetme korkusu, 1958 yılında DARPA'nın kurulmasına vesile oldu. DARPA'nın kurulmasından önce ordu, askeri Ar-Ge'ye harcanan bütçenin tek denetleyicisiydi. DARPA'nın kurulmasının ardından Ar-Ge için yapılan askeri harcamaların bir kısmı "hayalperest" düşüncelere ayrılmaya başladı; bunlar, on veya yirmi yıldan önce sonuç vermeyebilecek ve bu nedenle öngörülebilir ufkun ötesine geçen düşüncelerdi. Bu yetkilendirme sayesinde DARPA, yeni stratejilerle yenilikçi teknolojik gelişmeyi ilerletmeye odaklanmakta özgürdü. Bu durum yenilikçi fikirler önermek, kaynak ve yardım almak açısından bilimcilere ve mühendislere pek çok pencere açtı.

Sadece araştırmaları fonlamanın ötesine geçen DARPA, bilgisayar bilimi departmanlarının kuruluşuna fon sağladı, yeni firmalara erken evrelerde araştırma desteği verdi, yarıiletken araştırmasına katkıda bulundu, insan-bilgisayar arayüz araştırmasını destekledi ve internetin erken evrelerini yönetti. Bu kritik etkinliklerin birçoğu, DARPA'nın 1962'de kurulan Enformasyon İşleme Teknikleri Ofisi tarafından yürütüldü. Bu tür stratejiler 1960'lar ve 1970'lerde bilgisayar sektörünün

gelişimine muazzam katkılar yaptı; ileride kişisel bilgisayarın tasarımı-
mında kullanılan teknolojilerin büyük bölümü DARPA'nın fonladığı
araştırmacılar tarafından geliştirildi (Abbate 1999).

Bu dönemde kilit önem taşıyan bir başka gelişme ise, William Shockley tarafından kurulan firmadan 1957'de bir grup bilimci ve mühendisin ayrılmasının ardından oluşan yeni yenilik ortamıydı (Block 2011). Genellikle "hain sekizli" diye anılan bu isyancı bilimciler ve mühendisler Fairchild Semiconductor firmasını kurdular; bu firma yariletken teknolojisini geliştirdi ve "sürekli yeni ekonomik meydan okumalar yaratan bir ekonomik bölünme sürecini" devam ettirdi (Block ve Keller 2011a, 12-13). Lazonick (2009) şirketlerde yavrulama^{*} kültürünün kesin olarak Fairchild Semiconductor'la başladığını ilave eder. Bu firma neredeyse tüm büyümesini askeri tedariklerle sağlamıştır. Yavrulayan şirket modeli 1957 isyanının ardından teknolojik ilerleme için geçerli ve popüler model oldu; ne var ki Devlet işe karışmasa ve önemli bir erken müşteri olarak işlev görmeseydi bu model de ortaya çıkamayacaktı. Böylece çok sayıda yenilikçi düşüncenin laboratuvarından piyasaya akmasıyla sonuçlanan yeni bir paradigma doğdu.

Bundan önce, devlet görevlilerinin hızlı teknolojik ilerlemeler yaratmadaki ağırlığı sınırlıydı; büyük savunma firmaları ellerindeki müthiş gücü kullanarak yenilik yönündeki baskı ve talepleri savuşturmayı başarıyorlardı. Devlet görevlilerinin çığır açıcı yeniliklerin ilerlemesindeki ağırlığını sınırlandıran başka bir unsur da, bu tür kapasiteye sahip firma sayısının az oluşuydu. Teknoloji alanında hangi yoldan gidileceğinin belli olmamasından kaynaklanan risklerden kaçınmayı şirket politikası olarak benimsemiş, bu konuda çıkar birliği etmiş firmalar, devletin yenilik için yaptığı baskıya direndiler. Ne var ki, hırslı yeni girişimlerin bulunduğu yeni bir ortamda firmalar arasında gerçek bir rekabet yaratma fırsatı daha güçlü biçimde ortaya çıktı.

DARPA'daki program görevlileri bu yeni yenilik ortamının sunduğu potansiyelin farkına vardılar ve savunma alanındaki büyük

* *Spinoff business*: Ana şirketin kendisinden küçük ve bağımsız bir şube oluşturması –çn.

üstlenicilere göre çok daha küçük fonlar sağlayabilecekleri yeni, küçük firmalara odaklanarak bundan yararlanmayı başardılar. Bu firmalar, gelecekte ayakta kalabilmek için iddialı yeniliklere ihtiyaçları olduğunu kavradılar. Block (2008) küçük, daha yeni firmaların rekabete dahil olmalarıyla ve yavrulama modelinin daha kurumsal hale gelmesiyle birlikte büyük firmaların da bu hızlı çıkış açıcı yenilik arayışına katılmak zorunda kaldıklarını belirtir. Devlet bu yeni ortamın avantajından yararlanarak, büyük ve küçük firmalarda, üniversite ve devlet laboratuvarlarında yeniliğin harekete geçirilmesinde öncü rol oynama imkânına sahipti. Diğer devlet programlarının formel ve bürokratik yapısının aksine, dinamik ve esnek bir yapıya sahip olan DARPA, bu sayede ağ sisteminde gerçek rekabetin yaratılmasında sahip olduğu ağırlığı en üst seviyeye taşıma olanağı buldu. Fonlama ağlarını kullanarak, birbirleriyle rekabet eden araştırma grupları arasındaki bilgi akışını artırdı. Araştırmacıların fikir alışverişinde bulunabilmeleri için atölye çalışmalarına olanak sağladı; bu arada başkalarının çıkmaz sokak olarak tanımladığı yolları keşfetme konusunda deneyim kazandı. DARPA görevlileri, üniversitelerdeki araştırmacıları yeni firmalar kurmak isteyen girişimcilerle bağlantıya geçirerek, yeni firmalarla risk sermayedarlarını buluşturarak, teknolojiyi ticarileştirecek daha büyük firmalar bularak veya ticarileşme sürecini desteklemek üzere bir devlet ihalesinin yapılmasına yardımcı olarak özel sektör ve teknoloji komisyonculuğu yaptılar.

Bu aracılık işlevini yürüten DARPA yetkilileri ağda yer alanlar arasındaki bağlantıları geliştirmekle kalmadılar, aynı zamanda belirli alanlarda çalışan bilimci ve mühendis havuzunun genişletilmesi çabalarına da ortak oldular. Bunun örneklerinden biri, DARPA'nın 1960'larda ABD'deki çeşitli üniversitelerde yeni bilgisayar bilimi bölümleri kurulması için fon sağlayarak oynadığı roldür. İhtiyaç duyulan özel uzmanlığa sahip araştırmacıların sayısını artırarak, uzun bir dönem boyunca bu alandaki teknolojik değişimi hızlandırmayı başardı. 1970'lerde Southern California Üniversitesi'ne bağlı, bilgisayar çipi imalatı alanında çalışacak bir laboratuvarı finanse ederek, bir prototip tasarlamak için gereken masrafları üstlendi. Yeni ve üstün bir mikroçip tasarımına sahip olan herkes çiplerini bu laboratuvarı imal edebilir,

böylece daha hızlı ve daha iyi mikroçip tasarımları yapan katılımcı havuzunu genişletebilirdi.

Apple'ın 1976'da ilk örneğini tanıttığı kişisel bilgisayar bu dönemde piyasaya çıktı. Bunun ardından bilgisayar endüstrisinin Silikon Vadisi'nde yaptığı patlama ve DARPA'nın kişisel bilgisayar alanındaki bu müthiş büyümede oynadığı kilit rol çok dikkat çekti, ama Silikon Vadisi'nin "serbest piyasa" kapitalizminin örneği olduğunu savunanlar bu rolü unuttular. Örneğin, *Something Ventured, Something Gained* [Bir Şeyler Riske Atıldı, Bir Şeyler Kazanıldı] adlı yeni bir belgeselde Silikon Vadisi'nin gelişiminin anlatıldığı 85 dakika boyunca Devletin rolünden bir kez olsun bahsedilmiyor (Geller ve Goldfine 2012).

Ayrıca, 1970'ler boyunca biyoteknolojide yaşanan önemli gelişmeler, politika yapıcılara, DARPA'nın bilgisayar sanayisindeki rolünün biricik ve istisnai bir örnek veya başka örneğine rastlanmayacak bir başarı olmadığını gösterdi. Kişisel bilgisayar kullanımının çarpıcı yayılma ortamının oluşmasında böylesine hayati bir rol oynayan merkezlessanayi politikası modeli, biyoteknolojide büyümenin hızlandırılması ve geliştirilmesi konularında da etkili oldu.

Block (2008, 188) DARPA modelinin dört temel özelliğini tanımlar:²

- Çoğu önde gelen bilimcilerden ve mühendislerden oluşan görece küçük bir dizi çalışma grubuna, umut vaat eden parlak fikirleri desteklemek üzere ciddi ölçüde bütçe özerkliği verilmiştir. Reaktif değil proaktif nitelikteki bu gruplar, çalıştıkları alandaki araştırmacılar için bir program belirlemeye çalışırlar. Hedef, üniversitelerde, kamu sektöründe varlık gösterecek, üstesinden gelinmesi zorunlu belli teknolojik problemlere odaklanan bir bilimsel topluluk yaratmaktır.
- Üniversitede çalışan araştırmacıların, yeni girişim firmalarının, köklü firmaların ve sektörün bir araya geldikleri konsorsiyumlara finansman sağlanır. "Temel araştırma" ve "uygulamalı araştırma" ayrımı kesinlikle yapılmaz; çünkü bu ikisi iç içe geçmiştir. Ayrıca, DARPA personeli ilerleme kaydedemeyen gruplara finansman akışını kesmeye ve kaynakları daha fazla umut vaat eden başka gruplara aktarmaya teşvik edilir.

- Hedef, kullanılabilir teknolojik ilerlemeler üretmek olduğu için, DARPA'nın yetkisi, ürünleri ticari başarı aşamasına ulaştırmaları için firmalara yardımcı olmayı da kapsayacak şekilde genişler. Kurum firmalara, araştırma finansmanının epey ötesine geçen yardımlar da sağlayabilir.
- Gözetim rolünü, farklı araştırma ve geliştirme sitelerinde fikirleri, kaynakları ve insanları yapıcı yöntemlerle bağlantılandırmak için kullanmak kurumun görevleri arasında yer alır.

Esas mesele firmalara yeni ürün geliştirme ve yenilik süreçlerinin ilerlemesi konularında yardımcı olmaktır. Buradaki kilit nokta, kamu sektörü yetkilileri en umut verici yenilikçi yolları belirleme ve takip etme konusunda doğrudan firmalarla çalıştıkları için, hükümetin “çok daha katılımcı bir yaklaşımla” firmalara taklit edecek bir lider olarak hizmet vermesidir. Devlet bunu yaparak üstün nitelikli beyinleri çekebilir; bu tam da Devletin yoksun olmakla itham edildiği dinamizmi yaratan uzmanlık türüdür. Önsöz’de bahsedildiği gibi bu, açıkça kendi kendini gerçekleştiren kehanettir; çünkü sürekli itham edilen bir devlet kendine güvenemez ve dinamik olmaya cüret edemez.

Altıncı Bölüm’de, ABD Enerji Bakanlığı bünyesindeki en yeni ajans olan ARPA-E’nin, DARPA’nın daha önce bilişim teknolojisi için yaptığı şeyi bugün “yeşil” teknoloji için yapmaya çalıştığını göreceğiz.

Küçük İşletme Yenilik Araştırma (SBIR) Programı

Reagan yönetimi sırasında serbest piyasa ideolojisinin hâkimiyetiyle ilgili geleneksel mantığın aksine, Amerikan Devleti 1980’lerde aslında DARPA’nın ademimerkeziyetçi sanayi politikasının başarılarını esas alarak hareket etmeyi seçti. Bu dönemin en önemli olaylarından biri, 1982’de Küçük İşletme Yenilik Geliştirme Yasası’nın Reagan tarafından imzalanmasıydı; böylece Küçük İşletme Yönetimi ve Savunma Bakanlığı, Enerji Bakanlığı ve Çevre Koruma Kurumu gibi farklı devlet kurumlarını kapsayan bir konsorsiyum oluşturuldu. Yasa, Carter yönetimi sırasında başlatılan Ulusal Bilim Vakfı (National Science Foundation – NSF) pilot programına dayanıyordu. Küçük

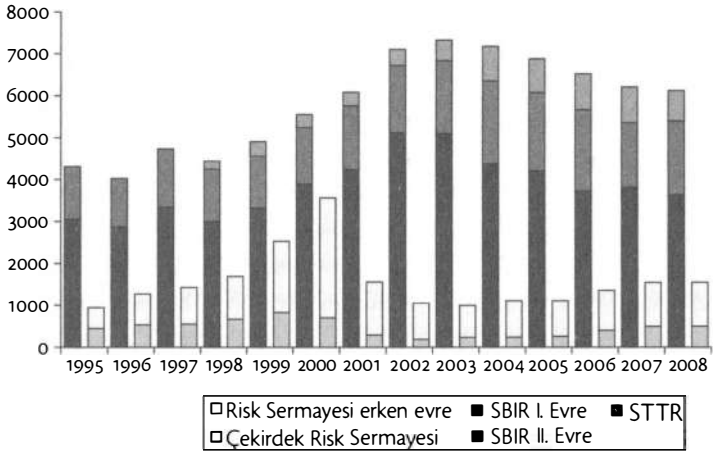
İşletme Yenilik Araştırma (SBIR) programı, büyük araştırma bütçelerine sahip devlet kurumlarının araştırma fonlarının bir kısmını (ilk başta %1,25) küçük, bağımsız, kâr amaçlı firmaları desteklemeye ayırmalarını gerektiriyordu. Bunun sonucunda, program çok sayıda ileri düzeyde yenilikçi yeni firmaya destek sağladı (Lerner 1999; Audretsch 2003).

Buna ek olarak, federal programlarla ortak çalışan devlet kurumları ve yerel kurumlar ağı genişletildi. Bunun bir örneği, projeleri için kaynak temin etmek üzere SBIR programına başvuru yapma konusunda girişimcilere yardımcı olmak amacıyla devlet kurumları ve yerel idareler tarafından fonlanan organizasyonların kurulmasıydı. SBIR programı teknolojik yenilik sürecinde yer alan birçok girişimcinin fon sağlamak için başvuracağı ilk makam olduğu için, bu yeni yenilik sisteminde benzersiz bir rol oynar. İleri teknoloji firmalarına her yıl 2 milyar dolardan fazla doğrudan destek veren bu program, yeni girişimleri doğum aşamasında besler ve laboratuvarlardan çıkan yüzlerce yeni teknolojinin piyasaya sürülerek ticarileşmesine rehberlik yapar. SBIR programının araçsal rolü ve başarıları dikkate alındığında, çok az ilgi görmesi şaşırtıcı bir durumdur. Bir sonraki bölümde göreceğimiz gibi, Birleşik Krallık 2001’den itibaren bu programın başarılarını kopyalamaya çalıştıysa da şu ana kadar başarı sağlamış değil.

Block (2011, 14) kendi sözleriyle, “bu federal girişimlerin giderek artan önemi ile kamuoyunda bunlar hakkında müzakere ve tartışma yapılmamasının doğurduğu çelişki”yi göstermek için SBIR programının görünür olmamasına dikkat çeker. Bu kitabın girişinde ve bu bölümün başında belirttiğim gibi, bu çelişki, ekonomik müzakerelere katılan ve mevcut ekonomik krizlerle baş etmeye çalışan, bu arada küreselleşmiş dünyada gelecekteki yeniliğin ve kalkınmanın önünü açmaya uğraşan politika yapıcılar ve kamu açısından ciddi bir zorluk doğuruyor.

ŞEKİL 9’da görüleceği üzere, SBIR programının rolü azalmıyor, aksine, artıyor. Risk sermayesi giderek daha da kısa dönemci bir tavır takınırken ve sermaye kazançları sağlamaya ve İHA’lar sayesinde süreçten erken çıkış yolları aramaya odaklanırken, SBIR programı risk finansmanını artırmak zorunda kalıyor (Block ve Keller 2012).

ŞEKİL 9. Erken Evre ve Çekirdek Evre İçin Sağlanan Fonlama Sayısı, SBIR ve Risk Sermayesi



Kaynak: Block ve Keller (2012, 15).

Yetim İlaçlar

SBIR programının oluşturulmasından bir yıl sonra, özel sektördeki yenilik etkinliklerini hızlandırmaya yönelik bir yasal düzenleme daha yapıldı; bu kez biyoteknoloji sektörü hedef alınmıştı. 1993 tarihli Yetim İlaçlar Yasası (Orphan Drug Act – ODA), biyoteknoloji alanında faaliyet gösteren küçük firmaların ilaç pazarından ince bir dilim koparmalarını mümkün kıldı. Yasa, bazı vergi teşvikleri, klinik ve Ar-Ge sübvansiyonları, ilaç onay prosedürlerinin hızlandırılması gibi uygulamalar içeriyor ve bunların yanı sıra, nadir hastalıkların tedavisi için geliştirilmiş ürünlerin fikri ve pazarlama haklarının güçlendirilmesini öngörüyor. 200.000’den az kişiyi etkileyen hastalıklar “nadir hastalık” olarak tanımlanıyor; düşük potansiyelli piyasa nedeniyle, finansal teşvikler olmaksızın bu potansiyel ilaçların “yetim” kalacağı iddia ediliyordu. Bu yasal düzenlemenin gerisindeki saik, ilaç firmalarını böyle ilaçların geliştirilmesine yatırım yapmaya yönlendirmektir.

Söz konusu yasanın sağladığı koruma, küçük firmaların teknoloji platformlarını iyileştirmelerini ve faaliyetlerini artırmalarını, böylece

biyoilaç sektöründe önemli oyuncular konumuna yükselmelerini mümkün kılıyor. Yetim ilaçlar, Genzyme, Biogen, Amgen ve Genentech gibi biyoilaç firmalarının bugünkü durumlarına ulaşmasında önemli rol oynadılar (Lazonick ve Tulum 2011). ODA'nın uygulamaya girmesinden itibaren 2.364 ürün yetim ilaç olarak etiketlendi ve bunların 370'i pazarlama onayı aldı (FDA, t.y.).

Lazonick ve Tulum (2011), ODA'nın belirttiği tüm koşullara ek olarak, aynı ilacın birçok versiyonunun “yetim” olarak nitelendirildiğine dikkat çekiyor. Bu durumu açıklamak için Novartis örneğinden söz edeceğim. Bu firma Mayıs 2001'de “kronik myeloid lösemi” için geliştirdiği Gleevec adlı ilaç için FDA'den ODA çerçevesinde piyasa münhasırlığı ile birlikte pazarlama onayı aldı. 2005 yılında beş aylık bir süre zarfında Novartis aynı ilaç için beş farklı endikasyonla ilgili yetim ilaç sıfatı başvurusu yaptı ve talepleri kabul edildi. Firmanın 2010 yılı raporuna göre, Gleevec 2010'da küresel çapta 4,3 milyar dolarlık satış gerçekleştirdi. Bu durum Lazonick ve Tulum'un iddiasını doğruluyor: Bir ilaç için pazar küçük olduğunda bile çok yüksek gelir elde edilebiliyor.

“Yetim” olarak sınıflandırılan ilaçlardan sağlanan yüksek gelirlere gelince, bunlardan yararlananlar yalnızca küçük firmalar değildir. Roche, Johnson & Johnson, GlaxoSmithKline ve Pfizer gibi dünyanın en büyük ilaç firmalarının bazıları, ürünleri için yetim ilaç sıfatı başvurusunda bulundular. Kâr amacı gütmeyen ve büyük oranda federal yönetim tarafından finanse edilen bir kamu kuruluşu olan Ulusal Nadir Hastalıklar Örgütü büyük ilaç firmalarını ellerindeki kullanılmayan atıl bilgiyi lisans anlaşmaları aracılığıyla küçük biyoteknoloji firmalarıyla paylaşmaya teşvik ederek, yetim endikasyonlar için ilaç geliştirmelerini sağlamaya çalışıyor. Lazonick ve Tulum (2011) Yetim İlaç Yasası'nın önemini yetim ilaçların büyük biyoilaç firmalarının toplam ürün gelirlerindeki payını hesaplayarak açıklıyorlar. Önde gelen altı biyoilaç firmasının finansal geçmişleri, bu firmaların, toplam ürün gelirlerinin önemli kısmını oluşturan yetim ilaçlara bağımlı olduğunu açığa çıkardı. Gerçekten de toplam ürün gelirlerinin %59'u ve bu altı lider biyoilaç firmasının ürün gelirlerinin %61'i yetim ilaç satışlarından kaynaklanıyor. Bu hesaplama yetim statüsündeki ilaçların daha sonraki türevleri de dahil edildiğinde,

miktar –2008 için hesaplanan– toplam gelirlerin %74’üne ve altı büyük biyoilaç firmasının ürün gelirlerinin %74’üne ulaşıyor. “Rekor satış yapan” yetim ve yetim olmayan ilaçların zamanlamasını ve gelirlerindeki artışı karşılaştıran Lazonick ve Tulum (2011), yetim ilaç sayısının daha fazla olduğunu, gelirlerindeki artışın daha erken başladığını ve birçoğunun 2007 satış rakamlarının (dolar bazında) yetim statüsü dışındaki önemli ilaçlardan daha fazla olduğunu tespit ettiler.

Yetim ilaçların biyoteknoloji sektörünün gelişiminde oynadığı öncül rol yadsınamaz, ama bu, Amerikan Devletinin biyoteknoloji sektörünü desteklemek için attığı kritik adımlardan yalnızca bir tanesidir. Yetim ilaçlar analizinin ortaya koyduğu gibi, Büyük İlaç firmalarının biyoilaç sektöründe önemli bir rol oynadığı da açıkça ortadadır. Büyük İlaç firmaları ve biyoteknoloji sektörü biyoilaç alanında birbirlerine yoğun biçimde bağımlıdır ve Büyük İlaç ve büyük biyoilaç firmaları arasındaki ayrım “bulanıklaşmıştır”. Halbuki Devlet bu iki alanın gelişimi ve başarısı açısından yaşamsal rol oynadı. Lazonick ve Tulum, Devletin 2000’ler boyunca her iki grup için oynadığı rolü şöyle özetler:

ABD devleti hâlâ bilgi üretimine yatırım yapan, ilaç geliştirmeye sübvansiyon veren, ilaç piyasalarını koruyan ve aynı derecede önemlisi... biyoilaç firmalarının satmak zorunda olduğu ilaçların alıcısı olan bir oyuncudur. Biyoilaç sektörü büyük devlet sayesinde büyük bir sektöre dönüştü ve... ticari başarısını sürdürmesi hâlâ yoğun bir biçimde büyük devlete bağlı. (2011, 18)

Yeniliklerin Devlet öncülüğünde desteklenmesine ilişkin bu üç örneği (DARPA, SBIR programı ve yetim ilaçlar için ODA aracılığıyla piyasa yaratma) ele aldığım bu kısa sunumdan genel bir sonuç çıkarılabilir: ABD son birkaç onyılı, genel kamu politikası hedefleri çerçevesinde özel sektör yenilik etkinliklerini teşvik için aktif müdahaleci politikalar uyguladı. Söz konusu üç müdahalenin ortak yanı şudur: Devleti herhangi bir firmaya mahkûm etmezler, ama devlet yine de “kazanacakları seçer”; burada total ördük tipi sanayi politikasıyla ilgili suçlama yok. Aksine, yenilikleri ödüllendiren ve kaynakları görece kısa bir süre zarfında umut vaat eden firmalara yönlendiren aktör hünerli devlettir; ister arz yönlü politikalarla (DARPA’nın bilişim ve aracılık desteği, stratejik programları ve vizyon oluşturmaları), isterse talep yönlü politikalarla ve

yeni firma kurma müdahaleleri (SBIR programı ve yetim ilaçlar) için fon sağlama yoluyla olsun. Devlet yalnızca “yenilik için gerekli koşulları” yaratmakla kalmadı, erken evre radikal araştırmayı etkin biçimde fonladı ve Devlet kurumları ile özel sektör arasında ticari gelişmeyi kolaylaştıran zorunlu ağları da yarattı. Bu, Devletin özel sektörü eyleme geçmesi için yalnızca hafifçe kıpırdattığını varsayan Birleşik Krallık devlet politikası yaklaşımlarından çok farklıdır.

Ulusal Nanoteknoloji İnisiyatifi

Onyıllarca ekonomik büyüme sağlayan yeni teknolojilerin geliştirilmesini teşvik için Devletin oynayabileceği girişimcilik rolü en son ABD’deki nanoteknolojinin gelişiminde gözlemlendi. Devlet yaptığı yatırımlarla ve aldığı stratejik kararlarla yalnızca uygun altıyapıyı oluşturma, temel araştırmaları fonlama, kuralları ve düzenlemeleri belirleme gibi adımlar atmakla yetinmedi, –basit “sistem aksaklıkları”nda yaşananın aksine– bunların ötesine geçti.

Çok farklı sektörlerle yayılan etkiler yaratan ve yeni ekonomik büyümenin temelini oluşturma niteliği taşıyan nanoteknoloji büyük olasılıkla gelecekte genel amaçlı teknoloji olacak. Fakat bu tespit günümüzde yaygın kabul görmekle birlikte, 1990’larda aynı ölçüde benimsenmiyordu. Motoyama, Appelbaum ve Parker (2011, 109-19) nanoteknoloji devriminin mümkün olduğunu tahayyül edebilen Amerikan Devletin nasıl bir vizyoner olduğunu ayrıntılarıyla ortaya koyuyor. “Her türlü muhalefete karşın” başlangıç yatırımlarını yaparak, farklı kamu aktörlerini (üniversiteler, ulusal laboratuvarlar, kamu ajansları) ve mümkün olduğunda özel sektörü bir araya getiren dinamik ağları kurarak, pek çok kişinin bilgisayar devriminden bile daha önemli olduğuna inandığı büyük bir yeni devrimin başlama vuruşunu gerçekleştirdi. Hatta nanoteknolojiyi “tanımlayan” ilk oyuncu da Devlet oldu. Bunu Ulusal Nanoteknoloji İnisiyatifi’ni (National Nanotechnology Initiative – NNI) aktif biçimde geliştirerek gerçekleştirdi. Motoyoma, Appelbaum ve Parker (2011, 111) bu inisiyatifin nasıl oluşturulduğunu şöyle açıklıyor:

Ulusal Nanoteknoloji İnisiyatifi’nin oluşturulması ve sonraki gelişimi ne sadece aşağıdan yukarı ne de sadece yukarıdan aşağı

gelişti; ne özel sektör inisiyatifindeki ani bir yükselişin ürünüydü, ne de devlet görevlilerinin stratejik kararlarının sonucu. Söz konusu İnisiyatif, Ulusal Bilim Vakfı'nda ve Clinton döneminde Beyaz Saray'da görev yapan küçük bir bilimci ve mühendis grubunun 1990'lardaki vizyonlarının ve çabalarının ürünü oldu... Washington, nanoteknolojiyi öncü alan olarak seçti, politikayı uygulamaya koydu ve bu teknolojinin gelişimine milyarlarca dolarlık yatırım yaptı.

Devletin hedefi, internetin yerine geçecek “sıradaki yeni şey”i bulmaktı. Özel sektörün “boş bakışları”yla karşılaşan Washington'daki kilit oyuncular (kamu görevlileri) Amerikan devletini yeni bir araştırma programı oluşturmaya, bir bütçe tercihleri seti hazırlamaya ve çeşitli devlet ajansları arasında net bir işbölümüne yatırım yapmaya ikna ettiler. Fakat öncelikle nanoteknolojinin ne olduğunu tarif etmeleri gerekiyordu. Başkanlık Bilim ve Teknoloji Danışmanları Kurulu bu tanımlamayı, özel sektörün, pazarlanabilir hale gelmesi 10-20 yılı bulacak olan nanoteknoloji uygulamalarının gelişimine öncülük edemeyeceği düşüncesiyle yaptı (Motoyama, Appelbaum ve Parker 2011, 113):

Sektör genel olarak yalnızca 3-5 yıl zarfında maliyet açısından rekabet gücü kazanabilecek ürünlerin geliştirilmesine yatırım yapar. Sektörü yönetenlerin uzun vadeli büyük yatırımlarını hissedarlarına açıklamaları zordur; nanoteknoloji temelli ürünlerin gerçekleştirilmesi için ise temel araştırmaların yapılmasına ihtiyaç var. Bunun da ötesinde, disiplinlerarası araştırmalara ihtiyaç duyulması, mevcut şirketlerin çoğunun yapısıyla uyuşmamaktadır.

Bu alıntı, özel sektörün kısa döneme ne kadar fazla odaklandığını (esas olarak, 1980'lerdeki hissedar devriminin uzun dönemli özel girişim stratejisi üzerinde yarattığı etkiler nedeniyle ve başka nedenlerle) ve özel girişimin katı yapılanmalarının ihtiyaç duyulan Ar-Ge faaliyetlerinin tamamlanmasını sağlamaya elverişli olmadığını göstermesi açısından çok etkileyici. Devlet, özel sektörden daha az yenilikçi olmak şöyle dursun, –fizik, kimya, malzeme bilimi, biyoloji, tıp, mühendislik ve bilgisayar simülasyonu gibi farklı disiplinlerden yararlanan– nanoteknoloji devrimiyle ilgili farklı disiplinler arasındaki bağlantıları kavrama konusunda daha esnek ve daha dinamik olduğunu gösterdi. Block ve Keller'ın (2011a) tartıştığı üzere, devletin öncü yeni teknolojiler için

yürüttüğü etkinlikler çoğu kez “saklanan” bir sanayi politikasıyla maskelenmeye zorlanıyor. Nanoteknolojiyi yürüten kamu sektörü aktivistleri, yaptıklarının “kazanacakları seçmek” veya ulusal düzeyde en iyileri belirlemek olduğu zannedilmesin diye sürekli “aşağıdan yukarı” yaklaşımından bahsediyorlar. Ama yine de “politika yapma sürecinin büyük bölümünde akademisyenlerin ve şirket uzmanlarının danışmanlığına başvurulsa da, ana saik ve yönlendirmenin (arka plan raporlarından bütçe taslağına kadar) tepeden geldiği açıkça ortadadır” (Motoyama, Appelbaum ve Parker 2011, 112). Bu yaklaşım, Clinton’ı ve ondan sonra gelen Bush’u, nanoteknolojiye yapılacak yatırımların “geleceğin sanayi politikasının büyümesini sağlama” potansiyeline sahip olduğuna ve “nanoteknolojinin keşfine ve uygulanmasına öncülük edecek ülkenin ekonomik ve askeri alanda onyıllar boyunca büyük üstünlük elde edeceğine” ikna etti (Motoyama, Appelbaum ve Parker 2011, 113).

ABD devleti sonunda harekete geçti. Nanoteknolojiyi en güçlü desteğin verileceği sektör olarak seçmekle kalmadı (“kazanacak sektörün seçilmesi”), aynı zamanda daha da ileri giderek NNI’ı kurmayı, içerdiği çeşitli riskleri araştırarak nanoteknolojiyle ilgili kuralları ve düzenlemeleri gözden geçirmeyi ve en büyük yatırımcı haline gelmeyi başardı; hatta biyoteknoloji ve yaşam bilimleri için başardıklarını bile geride bıraktı. En güçlü eylem yukarıdan aşağı bir düzende, NSF’in ve Beyaz Saray’ın kıdemli görevlileri tarafından yapıldıysa da, nanoteknolojinin gerisindeki asıl etkinlik, internet ve bilgisayarda olduğu gibi, çeşitli Devlet ajansları (NSF’in öncülük ettiği NIH, Savunma Bakanlığı ve SBIR programını da içeren toplam 13 kurum) arasında bölüştürülmüştü. Amerikan devleti bu çeşitli ajanslar üzerinden NNI’a halen yılda yaklaşık 1,8 milyar dolar aktarıyor.

Yeni geliştirilen teknolojiler ticarileşmediği için nanoteknoloji henüz önemli bir ekonomik etki yaratmıyor; Appelbaum ve Parker (2011) bunun, ticarileşme alanındaki yatırım eksikliği karşısında araştırmaya yapılan aşırı yatırımın sonucu olduğunu iddia ediyorlar ve ticarileşmeye daha aktif devlet yatırımı yapılması çağrısında bulunuyorlar. Ancak, bu durumda şunu sormamız gerekiyor: Eğer devletin araştırmayı yapması, başlıca altyapı yatırımlarını fonlaması ve ayrıca ticarileştirme çabalarını da üstlenmesi gerekiyorsa, o zaman özel sektör ne yapacak?

Bu bölümde devletin yenilik konusunda ve ekonomik büyümede oynadığı öncü rolü vurgulamaya çalıştım. Devlet, yeniliği boğmak ve ekonomik sisteme ayak bağı olmak şöyle dursun, birçok önemli modern sektörde yeniliği ve dinamizmi besledi; özel sektör ise genelde geriplanda kaldı. İronik bir biçimde, Devlet bunu, politik çevrelerde çoğukez Avrupa'ya göre daha "piyasa" odaklı (liberal) bir model izlemesi tartışma konusu olan ABD'de yaptı. Yenilik söz konusu olduğunda, Devlet bütünüyle farklı bir yol izledi.

BEŞİNCİ BÖLÜM

iPhone'un Gerisindeki Devlet

Aç kal, aptal kal.

Steve Jobs (2005)

Steve Jobs (o tarihte Apple Computer'ın ve Pixar Animation Studios'un Sicra kurulu başkanıydı), 12 Haziran 2005 tarihinde Stanford Üniversitesi mezuniyet töreninde yaptığı, artık çok iyi bilinen konuşmada mezun olan öğrencileri “tutku duyduğün şeyin peşinden git” ve “aptallığını koruyarak yenilikçi ol” sözleriyle teşvik etmişti. “Bilgi” ekonomisi kültürünün somut örneği olması nedeniyle bu konuşma dünya çapında yankı uyandırmıştı; bu kültür çerçevesinde yenilik açısından önemli görülen şey yalnızca büyük Ar-Ge laboratuvarları değil, aynı zamanda yenilik “kültürü” ve kilit oyuncuların “oyunun kurallarını değıştirme” yetisidir. Jobs, yeniliğin “aptallık” kısmını vurgulamakla, Apple gibi bir firmanın –Silikon Vadisi devriminin merkezindeki– başarısının temelinde sadece personelinin deneyiminin ve teknik uzmanlığının değil, aynı zamanda bu personelin biraz “çılğın” olma, risk alma ve tasarımı temel teknoloji kadar önem verme kabiliyetinin de yer aldığını vurguluyordu. Jobs’un okulu bırakması, güzel yazı dersleri alması ve hayatı boyunca spor ayakkabılı bir üniversite öğrencisi gibi giyinmeyi sürdürmesi tümüyle genç ve “aptal” kalma şeklindeki tarzının sembolüdür.

Konuşması esin verici olmasına ve Jobs tasarladığı ve pazarladığı hayal gücü ürünleri için haklı olarak “dâhi” diye nitelense de, bu öykü Apple’ın başarısının kökeni hakkında bir efsane yaratır. Bireysel deha, tasarıma verilen önem, oyun tutkusu hiç kuşkusuz önemli niteliklerdi. Ne var ki bilgisayar ve internet devrimlerinin gerisinde devasa boyutlardaki kamu yatırımı olmasaydı, bu tür nitelikler iPad ve iPhone gibi insanların çalışma ve iletişim kurma tarzlarını değıştiren öncü, devrimci ürünlere değil, belki yalnızca yeni bir oyuncağın icadına yarayacaktı.

İkinci Bölüm’de tartıştığımız üzere, risk sermayesinin biyoteknoloji gibi sektörlere girişi ancak Devletin yoğun temel çalışmayı yapmasından sonra gerçekleşti. Steve Jobs’un dehası ve “aptallığı”, Apple’ın, iPhone’un ve iPad’in temeli olan “devrimci teknolojiler”e yapılan muazzam Devlet yatırımlarının meyvelerini toplaması sayesinde muazzam kârlara ve başarıya dönüştü: Bu teknolojiler internet, GPS, dokunmatik ekran ve iletişim teknolojileriydi. Devlet tarafından finanse edilen bu teknolojiler olmasaydı, sörf yapılabilecek dalgalar da yükselmeyecekti.

Bu bölümü Apple’ın öyküsüne ayırdım; bu öyküyü anlatırken Devletin rolüne ve Apple’ın başarısının değerlendirilme biçimlerinin doğruluğunu sorgulayan kışkırtıcı sorular soracağım. Sekizinci Bölüm’de ABD’de vergi gelirleriyle yapılan böylesine büyük yatırımlarla alınan büyük risklerin, istihdam ve vergi gelirleri bağlamında Amerikan halkına bir faydası dokunup dokunmadığını sorgulayacağım. Faydası mı dokundu, yoksa kârlar ceplere akıtılıp vergi mi kaçırıldı? Amerikan Süpersonik Ulaştırma projesi gibi serüvenlerde batan yatırımlar için neden Devlet böylesine hırsla suçlanıyor (“seçtikleri kaybettğinde”); buna karşılık, Apple gibi firmalara yaptığı başarılı erken evre yatırımları için neden övgüye layık görülüyor (“kazananları seçtiğinde”)? Ve Devlet, iPod, iPhone, iPad gibi devrimci ticari ürünlerin temelindeki başarılı teknolojilerin yaratılmasıyla sonuçlanan temel ve uygulamalı araştırmaya yaptığı doğrudan yatırımlar için neden ödüllendirilmiyor?

Apple Yeniliğinin “Durumu”

Dijital devrimin ve tüketici elektroniği sanayilerinin sonsuz sınırlarında gezinmeyi sürdüren Apple, dünyanın en popüler elektronik ürünlerinin uygulamaya konulmasında ön saflarda olageldi. iPhone, iPod ve iPad gibi Apple ürünlerinin popülaritesi ve başarısı mobil bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde rekabet tablosunu değiştirdi. Firma, tüketici elektroniği ürünleri sayesinde on yıldan kısa bir süre içinde dünyanın en değerli firmaları arasında yerini aldı; 2014’te sahiplerine 39,5 milyar dolar gibi rekor bir düzeyde kâr getirdi. Apple’ın yeni iOS ürün ailesi firmaya büyük başarı kazandırdı, ama ortalama tüketicinin pek bilmediği şey, Apple’ın

* İngilizce metindeki *state* sözcüğü hem “devlet” hem de “durum” anlamlarına gelir. –çn.

yenilikçi ürünlerinde yer alan çekirdek teknolojilerin aslında yenilik için onyıllar boyu sürdürülen federal desteğin sonuçları olduğudur. Ürünler hoş tasarımlarını ve çekici kombinasyonlarını Jobs'un ve geniş ekibinin dehasına borçlu olsalar da, iPod, iPhone ve iPad'de bulunan en gelişkin teknolojilerin hemen hepsi devletin ve ordunun küçümsenen ve görmezden gelinen araştırma çalışmalarının ve finansman desteğinin başarısıdır.

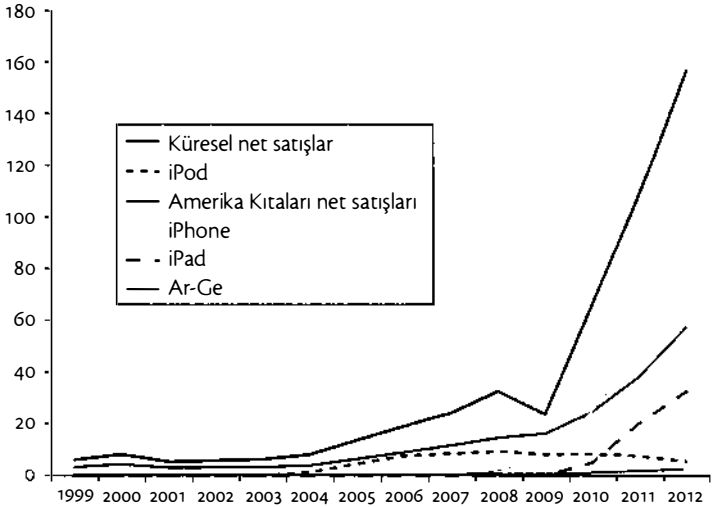
TABLO 3. 1999-2014 döneminde Apple'ın net satışları, geliri ve Ar-Ge harcamaları (milyon ABD doları)

Yıl	Küresel	Amerika Kıtaları	iPod	iPhone	iPad	Net gelir	Ar-Ge	Satışlar/ Ar-Ge %
2014	182.795	65.232	2286	101.991	30283	39510	6041	3,30
2013	170.910	62.739	4411	91279	31980	37037	4475	2,62
2012	156508	57512	5615	78692	30495	41733	3381	2,16
2011	108249	38315	7453	47057	19.168	25922	2429	2,24
2010	65225	24498	8274	25179	4958	14013	1782	2,73
2009	36537	16142	8091	6754	yanıt yok	5704	1333	3,65
2008	32479	14573	9153	1844	yanıt yok	4834	1109	3,41
2007	24006	11596	8305	123	yanıt yok	3495	782	3,26
2006	19315	9307	7676	yanıt yok	yanıt yok	1989	712	3,69
2005	13931	6590	4540	yanıt yok	yanıt yok	1335	534	3,83
2004	8279	4019	1306	yanıt yok	yanıt yok	276	489	5,91
2003	6207	3181	345	yanıt yok	yanıt yok	69	471	7,59
2002	5742	3088	143	yanıt yok	yanıt yok	65	430	7,49
2001	5363	2996	yanıt yok	yanıt yok	yanıt yok	(25)	430	8,42
2000	7983	4298	yanıt yok	yanıt yok	yanıt yok	786	380	4,76
1999	6134	3527	yanıt yok	yanıt yok	yanıt yok	601	314	5,12

NOT: Apple'ın yıllık net satış, geliri ve Ar-Ge miktarları firmanın yıllık SEC 10-K dosyalarından alınmıştır.

Yalnızca on yıl önce Apple özellikle yenilikçi çalışmaların ürünü olan kişisel bilgisayar tasarımıyla ve üretimiyle tanınıyordu. 1 Nisan 1976'da California eyaletinin Cupertino kentinde Steve Jobs, Steve Wozniak ve Ronald Wayne tarafından kurulan Apple, Jobs ve Wozniak tarafından Apple I adlı kişisel bilgisayarın satışı için 1977'de anonim şirket haline getirildi.¹ Özgün adıyla Apple Computer Inc., 30 yıl boyunca kişisel bilgisayar üretimine odaklandı. 9 Ocak 2007'de şirket, "Bilgisayar" sözcüğünü adından çıkardığını açıkladı; odak noktasını kişisel bilgisayarlardan tüketici elektroniğine kaydıracaktı. Aynı yıl Apple, halen iPad ve Apple TV gibi diğer Apple ürünlerinde de kullanılan yeni mobil işletim sistemi iOS'u içeren iPhone ve iPod Touch ürünlerini piyasaya sürdü. Daha önceki iPod nesillerinin teknolojik kapasitelerinden yararlanan iPhone (ve iPod Touch) yeni işletim sisteminin parçası olarak devrim niteliğindeki sanal klavyeye sahip bir çoklu dokunmatik ekran geliştirdi.

ŞEKİL 10. Bölge ve ürün bazında Apple net satışları (milyar dolar)

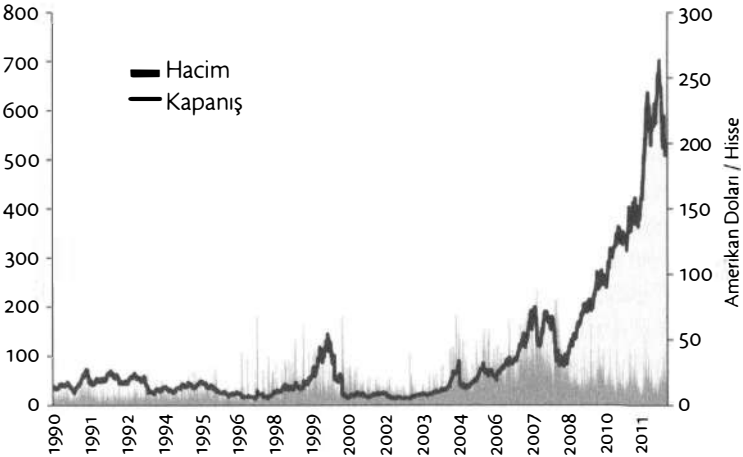


Apple 30 yıllık geçmişi boyunca kişisel bilgisayarlara odaklanarak dikkat çekici başarılar kazanmış olsa da, yeni iOS ürünlerinin başarısı ve popülerliği kişisel bilgisayarlardaki önceki başarılarının hepsinin çok ötesine geçti. iPhone ve iPod Touch ürünlerinin piyasaya sürül-

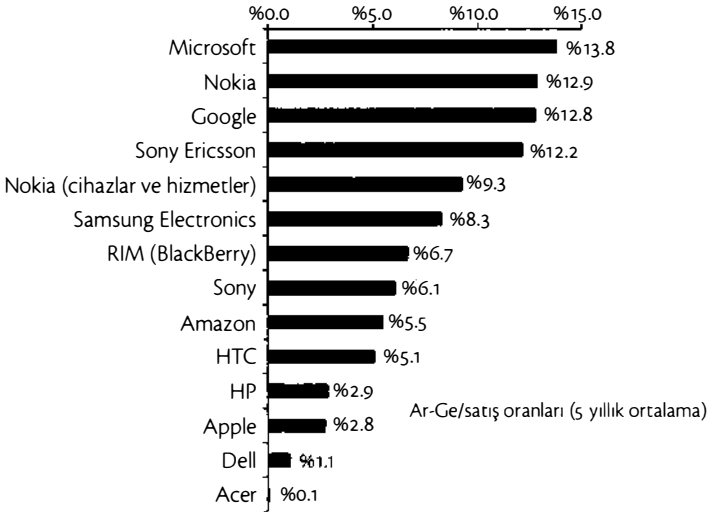
düğü 2007'den sonraki 5 yıllık dönemde Apple'ın küresel net satışları %460 civarında artış kaydetti. **TABLO 3**'te gösterildiği gibi, yeni iOS ürün yelpazesi 2011-2014 döneminde Apple'ın toplam net satışlarının ortalama %72'sini temsil ediyordu.

Apple'ın yeni ürünlerinin başarısı ve popülerliği şirketin gelirlerine hızla yansdı. Apple'ın 2011 yılındaki geliri (76 milyar dolar) o kadar yüksek düzeydeydi ki o tarihte ABD Hazine Bakanlığı'ndan alınan verilere göre (BBC News 2011) ABD devletinin işletme faaliyetleri nakit dengesini (73,7 milyar dolar) aşmıştı. Apple'ın 2014 yılı Form 10-K'sına (ABD Menkul Kıymetler and Mübadele Komisyonu'na sunulan belge) göre, gelirleri 182,8 milyar dolar gibi çarpıcı bir düzeye yükselmişti. Apple'ın gelirlerindeki bu yükseliş hızla şirketin piyasa değerlerini yükseltti ve Apple'ın NASDAQ'ta kote edilmiş hisselerinin popülerliğini artırdı. **ŞEKİL 11**'de görüldüğü üzere, Apple'ın hisse fiyatı, Steve Jobs'un iPod'u tanıttığı 2001'den itibaren 8 dolardan 700 dolara yükseldi. iOS ürünlerinin 2007'de piyasaya sürülmesi, şirketin ABD'deki en değerli şirketler arasında yer almasını sağladı.²

ŞEKİL 11. 1990-2012 Döneminde Apple Hisse Fiyatları



Kaynak: Yahoo! Finance, <http://finance.yahoo.com/charts?s=AAPL#symbol=aapl;range=1900102,20121231;compare=indicator=split+volume;charttype=area;crosshair=on;ohlcvvalues=0;logscale=off;source=undefined;Charts/Interactive> (1 Ocak 1990-31 Aralık 2012).

ŞEKİL 12. Üretken Ar-Ge mi, yoksa risksiz kâr mı?

Kaynak: Dediu ve Schmidt (2012), "You Cannot Buy Innovation", Asymco, 30 Ocak. Not: Yazarın hesaplamaları önde gelen akıllı telefon tasarımcılarının 2006-2011 dönemi 5 yıllık ortalama Ar-Ge rakamlarına dayandırılmıştır.

ŞEKİL 10' da gösterildiği ve şirketin mali raporlarında belgelendiği üzere, iOS ürün ailesinin devreye girmesinin ardından ürün satışlarında bir şahlanma yaşayan Apple, 1980'lerin sonlarında yaşadığı zorluklardan kurtulmayı başardı. İlginçtir ki, şirket giderek artan bir başarıyla birbiri ardına yeni ürünler piyasaya sürerken, şirketin mali raporlarında küresel satışlar/Ar-Ge oranlarında düzenli bir azalma görülüyordu; bu, Ar-Ge faaliyetine ayrılan fonların zaman içinde küresel ürün satışlarına göre düştüğünü gösteriyordu (bkz. **TABLO 3**). Bu durumun, Ar-Ge harcamalarındaki yıllık artışa göre ürün satışlarında daha önce görülmeyen katlamalı bir artış gerçekleştiğini gösterdiği iddia edilebilir. Aynı zamanda bu durum, Ar-Ge çalışmalarına yapılan istikrarlı yatırımların beklenen sonucu olarak da yorumlanabilir. Ne var ki, tüketici elektroniği ürünleri için ürün piyasalarının ne kadar rekabetçi olduğu bağlamında değerlendirilirse, bu oldukça zayıf Ar-Ge rakamları dikkat çekici hale

gelir. Uzun süre Apple'da görev yapan analist Horace Schmidt, şirketin Ar-Ge harcamalarını rakiplerinkilerle karşılaştırarak bu meseleye başka bir açıdan yaklaşır. Schmidt'in (2012) derlediği ve **ŞEKİL 12**'de yer alan verilere göre, Apple, satışların Ar-Ge faaliyetlerini desteklemeye ayrılan kısmına bakıldığında, 13 büyük rakip arasında en gerideki üç firmadan biriydi.

Schmidt buna dayanarak, Apple'ın rakiplerine kıyasla böylesine düşük bir Ar-Ge oranına (satışlarının yüzdesi olarak) rağmen yine de onları ürün satışlarında geride bırakmayı nasıl başardığını sorgular. Birçok Apple uzmanı bu marjinal Ar-Ge üretkenliğini, şirketin yalnızca küçük ve yeni teknoloji girişimlerinde görülebilecek tarzda etkili Ar-Ge programları uygulama başarısıyla açıklıyor. Apple'ın mühendislik tasarımı konusundaki dehasının Steve Jobs'un sadelik tutkusuyla birleşmesi kuşkusuz şirketin verimliliğine katkı yaptı. Ama bu sayılar açıklanırken en hayati gerçek gözden kaçırılıyor: Apple'ın dehasının yeni teknolojiler ve tamamlayıcı parçalar "geliştirmeye" değil, bunları yenilikçi bir mimariyle "bütünleştirmeye" yoğunlaştığı gerçeği. Şirketin kurum içi harika yeni ürün tasarımları, birçok "akıllı telefon" üreticisinin tasarımları gibi, çoğu başka yerlerde icat edilen ve genellikle vergi gelirleriyle desteklenen teknolojilere dayalıdır.³ Bir sonraki kısımda şirketin sonraki yıllardaki görkemini kazanmasını sağlayan teknolojilerin tarihsel arka planı sunuluyor.

Teknolojik İlerleme Dalgalarında Sörf Yapmak

Kişisel bilgisayar donanımları satmak gibi mütevazı bir başlangıçtan küresel bilişim ve iletişim sektörünün lideri olarak şu andaki yerine gelen Apple öncelikle Amerikan devletinin ve ordusunun geliştirip fonladığı tasarım ve mühendislik teknolojilerinde ustalaştı. Apple'ın kabiliyetleri esas olarak (a) büyük potansiyel taşıyan yükselen teknolojileri fark etme, (b) farkına varılan yükselen teknolojileri başarıyla kullanan karmaşık mühendislik becerilerini uygulama, (c) nihai kullanıcı memnuniyeti için tasarım-odaklı ürün geliştirmeye öncelik tanıyan net bir şirket vizyonunu sürdürme becerisiyle bağlantılıdır. Bu vasıfları sayesinde Apple, bilgisayar ve elektronik endüstrisinde küresel bir dinamo haline

geldi. iOS platformu ürünlerini devreye sokmadan önceki bu dönemde Apple üç önemli alanda doğrudan ya da dolaylı olarak çok yüksek miktarda devlet desteği aldı:

- (1) Girişim yaratma¹ sürecinin erken aşamalarında yapılan doğrudan sermaye yatırımları.
- (2) Devletin büyük araştırma programlarından, askeri girişimlerden, kamu ihale sözleşmelerinden kaynaklanan ya da kamu araştırma kurumlarının geliştirdiği, eyalet ya da federal yönetimin bütçeleriyle desteklenen teknolojilere erişim.
- (3) Ulusal veya küresel zorluklar nedeniyle Amerikan şirketlerinin yarışı önde götüremedikleri ve dünya piyasalarını ele geçirme yarışında geride kaldıkları dönemlerde Apple gibi Amerikan şirketlerinin yenilikçi çabalarını sürdürmelerini mümkün kılan vergi, ticaret veya teknoloji politikalarının oluşturulması.

Sonraki kısımda, Apple'ın başarısının temelindeki kilit teknolojik özelliklerin kökenlerini araştırarak bu olguların her birini inceleyeceğim.

Apple l'den iPad'e: Devletin apaçık görünen eli

Jobs ve Wozniak, Apple'ı kurma ve geliştirme çabaları çerçevesinde en başından itibaren çeşitli kamu ve özel finansman kaynaklarından yararlanmaya çalıştılar. İkisi de kurdukları hayale inanıyorlardı: Büyük ölçüde Devletin daha önceki çalışmaları sayesinde elde edilen teknolojilerden devasa bir değer elde edilebilirdi. Sequoia'nın kurucusu Don Valentine, Arthur Rock & Company'nin kurucusu Arthur Rock, Rockefeller Ailesi'nin risk sermayesi kolu Venrock ve geçmişte Fairchild'da ve Intel'de çalışmış olan Mike Markkula gibi risk sermayesi öncüleri ve Silikon Vadisi efsaneleri, Jobs ve Wozniak'ın hayalini ilk satın alan melek yatırımcılar ve sermaye yatırımcıları arasında yer almıştı (Rao ve Scaruffi 2011). Apple, bilgisayar sektöründe devrim yapmasına yardımcı

* *Venture creation*: Yeni bir fikri ya da teknolojiyi, başarıya ulaşacak ve yatırımcıları çekebilecek bir girişime dönüştürme süreci –çn.

olacak teknolojilere ilaveten, öngörülü girişim fikirlerini bilgisayar sektörüne uygulamak için devletten nakit desteği aldı. Bunun dışında, 1980’de gerçekleştirdiği ilk halka arz (İHA) öncesinde, Continental Illinois Venture Corp.’tan erken evre sermaye yatırımı şeklinde 500.000 dolar aldı; bu, küçük firmalara yatırım yapmak üzere Küçük İşletmeler İdaresi’nden (1953’te kurulan bir federal kurum) lisans almış olan bir küçük işletme yatırım şirketi idi.

Dördüncü Bölüm’de kısaca değindiğim üzere, kişisel bilgisayarın ortaya çıkışı büyük ölçüde devlet kurumlarının ve askeri kurumların kurduğu çeşitli kamu-özel ortaklıklarının imza attıkları teknolojik dönüm noktaları sayesinde mümkün olmuştu (Markusen vd. 1991; Lazonick 2008; Block 2008; Breakthrough Institute 2010). 1976’da Apple I kişisel bilgisayar kitini satmak üzere kurulan Apple, bu ürünün kilit teknolojilerini, 1960’lar ve 1970’lerde bilgisayar sektörüne yapılan kamu yatırımlarını temel alarak oluşturmuştu. Bu dönemde silikonun devreye sokulması yarıiletken sektöründe devrim yarattı ve makul fiyatlı kişisel bilgisayarların daha geniş tüketici piyasalarına arz edildiği yeni bir dönemin habercisi oldu. Bu dönüm noktalarını yaratan araştırmalar, Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA), AT&T Bell Labs, Xerox PARC, Shockley ve Fairchild ve daha başka kurumlarda yürütülenler dahil çeşitli kamu-özel ortaklıklarının laboratuvarlarda gerçekleştirdiği araştırmalardı. Silikon Vadisi hızla ülkenin “bilgisayar yenilikleri yuvası” haline geldi. Bundan doğan ve devletin finansman ve araştırmadaki –hem temel hem de uygulamalı– öncü rolüyle kamçılanıp beslenen iklim, yenilikçi girişimciler ve özel sanayi tarafından birçok gözlemcinin deyişiyle “California İnternet Altınına Hücum” veya “Silikon Altına Hücum” amacıyla kullanıldı (Kenney 2003; Southwick 1999).

iPod, iPhone ve iPad’e entegre edilerek bu ürünleri “seçilmeye değer” kılan ya da piyasadaki rakiplerinden farklılaştıran nitelikler olarak öne çıkan 12 önemli teknoloji var. Bunlar arasında (1) *mikroişlemciler veya merkezi işleme birimleri* (CPU’lar) (2) *dinamik rastgele erişim belleği* (DRAM) gibi yarıiletken cihazlar ve (3) *mikro sabit sürücü depolama veya hard disk*; (4) *sıvı kristal ekranlar* (LCD) (5) *lityum-polimer* (Li-pol) ve *lityum iyon pilleri* (6) hızlı *Fourier dönüşüm algoritmalarına dayalı*

dijital sinyal işleme; (7) İnternet; (8) *Hiper Metin Transfer Protokolü* (HTTP) ve *Hiper Metin İşaret Dili* (HTML) (9) *hücre teknolojisi ve ağları* yer alıyordu; bunların tümü iPod, iPhone ve iPad gibi ürünlerin donanımını sağlayan teknolojiler olarak görülebilir. Diğer yandan, (10) *Küresel Konumlandırma Sistemi* (GPS), (11) *tekerlek tuş navigasyonu* ve *çoklu dokunmatik ekranlar* ve (12) *ses-kullanıcı arayüz programıyla yapay zekâ* (diğer adıyla Apple SIRI) müşteri beklentilerini ve kullanıcı deneyimlerini çarpıcı biçimde etkileyen, bu ürünlerin popülerliğini ve başarısını daha da pekiştiren yenilikçi vasıflardır. Sonraki kısımlarda Apple'ın önce iPod'da ve daha sonra iPhone ve iPad'de dâhiyane bir şekilde birleştirmeyi başardığı temel teknolojileri ve özellikleri daha yakından inceliyorum.

Devletin finanse ettiği araştırma Apple'ın iPod'u "icat" etmesini nasıl mümkün kıldı?

Apple, 2001'de birinci nesil iPod'u piyasaya sürmesinden kısa süre sonra, yenilikçi ürün dalgaları yaratmaya başladı (iPhone, iPad); bunlar sonunda bütün mobil eğlence sektöründe devrim yaratacak dalgalardı. Yeni taşınabilir cihaz iPod, tüketicilerin kaset ya da CD kullanmaksızın binlerce şarkıyı depolamalarını mümkün kıldı. Bu yeni Apple cihazı 2000'li yılların başlarında hızla popüler oldu ve piyasada Sony Walkman ve Discman gibi taşınabilir cihazların yerini aldı. Mevcut manyetik depolama teknolojisini yeni bir biçimde uygulayan bu cihaz sayesinde Apple, Sony gibi ikonik bir rakiple yarışma ve en sonunda müzik ve eğlence piyasasında birinci sıraya yükselme imkânı buldu (Adner 2012). iPod'un piyasada rekabet edecek konuma gelme başarısı iki yönden önem taşıyordu: (1) Bu başarı Apple'ın yıllarca süren gerileme değilse de durağan büyüme çizgisinin son bulması için zemin hazırlayacaktı ve (2) bu yeni ürünün popülerliği yeni bir Apple iOS ürünleri ailesinin önceli olacaktı. Bunlar bilinir ve sık sık gündeme getirilirken, Apple'ın başarısının büyük ölçüde devlet desteğiyle geliştirilen teknolojilere ve devletin finanse ettiği araştırmalara dayandığı gerçeği göz ardı edilen bir öyküdür. Şimdi bu öyküyü anlatacağım.

Dev manyetodirenç (GMR), SPINTRONICS [dönüş tabanlı elektronik] programı ve sabit disk sürücülerini

Devlet destekli teknolojik araştırmaların Apple ürünlerinin yolunun açılmasında oynadığı rolün kamuoyu tarafından fark edilmesini sağlayan nadir anlardan biri, 2007 Nobel Ödül Töreni esnasında yaşandı. Avrupalı bilimciler Albert Fert ve Peter Grünberg dev manyetodirenç (GMR) geliştirme çalışmaları nedeniyle 2007 Nobel Fizik Ödülü'nü aldılar. GMR, ince film katmanlı yapılarda gözlenen bir kuantum mekaniği efektidir; en önemli uygulaması, sabit disk sürücülerde kullanılan manyetik alan sensörlerinde ve başka bazı cihazlarda görülür. İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi üyesi Börje Johansson (2007) törende yaptığı konuşmada, GMR'nin icadının toplum açısından taşıdığı anlamı açıklarken, iPod'un varlığını bu büyük bilimsel dönüm noktasına bağladı.

Mikro sabit sürücünün icadı ve piyasaya sürülmesi çok ilginç bir gelişmedir; çünkü başlangıcından bugünkü formuna kadar teknoloji geliştirme süreci, Devletin yalnızca yenilikler için bilimsel temelin atılmasında değil, soyut fikirlerin mamul ve ticari başarı sağlayan ürünlere dönüştürülmesinde de rol oynadığını gözler önüne serer (McCray 2009). Almanya ve Fransa'da birbirinden ayrı ve bağımsız olarak başlayan, Devletin finanse ettiği ve desteklediği fizik alanındaki iki akademik araştırma projesi, teknolojiye son yılların en başarılı dönüm noktasına yol açtı ve Nobel Ödülü'ne layık görüldü. Dr. Fert ve Dr. Grünberg'in ulaştığı bu bilimsel zaferin ardından, 1980'ler ve 1990'larda başka araştırmacılar geleneksel sabit disk sürücülerin veri depolama kapasitesini artırmayı başardılar ve böylece gelecekteki araştırmalar ve teknolojik ilerlemeler için yeni alanlar açtılar (Overbye 2007). GMR alanındaki büyük bilimsel dönüm noktası Avrupa'da gerçekleşmekle birlikte, Amerikan Devleti bu teknolojiyle ilgili temel araştırmada ve ticarileştirmede kritik rol oynadı. Dr. Peter Grünberg'in laboratuvarı, ABD Enerji Bakanlığı'nın Illinois'de kurulu en büyük Ar-Ge laboratuvarı olan Argonne National Laboratory'yle bağlantılıydı ve bu keşif öncesinde Enerji Bakanlığı'ndan (DoE) yüklü bir destek almıştı (DoE 2007). IBM ve Seagate gibi şirketler, sabit sürücü teknolojisindeki bu gelişmeleri temel alarak, üretilen

yeni bilgiyi hızla başarılı ticari ürünlere aktardılar (McCray 2009). Bu şirketler, sabit sürücü sektöründeki ilerlemelere karşın, 1980’lerin sonlarında yarıiletken sektöründe yaşananlara benzer rekabet zorluklarıyla boğuşacaklardı; bu durumu, yarıiletken cihazlara ayırdığım bir sonraki kısımda tartışıyorum.

McCray, 2009 tarihli çalışmasında, DARPA’nın üstün savunma teknolojileri ve yenilik ekosistemi yaratma gibi savaşla ilgili misyonlarının, barış zamanında, önceki yatırımların ekonomik rekabet gücünü destekleyen teknolojilere dönüştürülmesi misyonu olarak yeniden programlandığını anlatır. McCray (2009) Soğuk Savaş’ın ardından Savunma Bakanlığı’nın Teknoloji Yeniden Yatırım Programı’nı (Technology Reinvestment Program – TRP) başlattığını ve ülkenin mevcut teknolojik kapasitesini yükseltmek için 800 milyon dolar ayırdığını belgeler. DARPA, TRP çerçevesinde orduya yarar sağlamanın yanında ticari başarı da sağlayabilecek çifte kullanımlı teknolojilerin geliştirilmesini hedefledi.⁴ McCray (2009) özellikle DARPA’nın SPINTRONICS için destek verdiği 1990’lar boyunca bilimsel araştırmalarda ve yayınlarda yaşanan artışı gösterir. McCray (2009, 74) ayrıca, bu teknolojinin geliştirilmesinde DARPA’nın oynadığı rolün “önemsiz” olmadığını da ileri sürer; çünkü söz konusu program, Japonların bilgisayar elektroniğindeki rekabetinin IBM ve Bell Labs gibi bilgisayar devlerini temel araştırma harcamalarını düşürmeye zorladığı bir sırada başlatılmıştır.

Katı hal kimyası ve silikon bazlı yarıiletken cihazlar

Apple’ın ilk önemli ürünü olan iPod, piyasaya sürülmesinden itibaren pek çok kez evrim geçirdi ve aynı zamanda geleceğin iPad ve iPhone’una esin verdi. iPod, iPhone ve iPad’in gerçekleşmesini mümkün kılan faktörlerden biri, bugün akıllı taşınabilir cihazların büyük miktarda enformasyonu işleyerek neredeyse anında belleğe iletilmesini mümkün kılan küçük mikroçiplerdir. Günümüzde merkezi işleme birimleri, Jack Kilby ve Robert Noyce tarafından 1950’lerde tasarlanan ve veri işlemek için kullanılan entegre devrelere kıyasla çok daha küçük boyutlu ve bellek kapasitesi çok büyük entegre devrelere dayanır. Yeni silikon bazlı entegre devrelerin icadı, elektroniğin çeşitli alanlarında teknolojik gelişmelere yol açtı. Kişisel bilgisayarlar, hücre teknolojisi,

internet ve bugün piyasada bulunan elektronik cihazların büyük bölümünde, bu akıllı, minik cihazlar kullanılır. Entegre devrelerin Bell Labs'den, Fairchild Semiconductor ve Intel'den başlayıp iPhone veya iPad gibi cihazlara varan yolculuğu, Amerikan Hava Kuvvetleri ve NASA tarafından desteklenmişti. Bu yeni devre tasarımı dayalı ilk işleme birimlerinin tek müşterisi olan savunma programları, emekleme aşamasındaki mikro işleme sektörünün gelişimini ve rutin ticari piyasalarda erişimi mümkün olmayan elektronik aksesuarların ve cihazların piyasaya sürülmesini sağlayacak finansman desteğini sundular. Amerikan Hava Kuvvetleri'nin mikroişlemcilerle yönelik büyük talebi Minuteman II füze programıyla başlamıştı. NASA'nın Apollo projesi, mikroişlemcilerin üretim yönteminin iyileştirilmesini ve daha yüksek bellek kapasitesi yaratılmasını gerektiren teknoloji paketine büyük güç verdi. Bu devlet ajansları bunun karşılığında, yıllar içinde entegre devrelerin maliyetlerinin aşağı çekilmesine yardımcı oldu.⁵

1980'ler boyunca yarıiletkenlerdeki erken yeniliklerin hepsi ABD'de gerçekleştirilse de, Japonya daha hızlı bir tempoyla ileri imalat kapasiteleri ve rekabetçi bellek ürünleri geliştiriyordu.⁶ Yarıiletkenlerin savunma teknolojilerindeki önemli rolünden ötürü, Savunma Bakanlığı askeri güç ve ulusal güvenlik açısından bu sektörü hayati görüyordu. Ulusal savunma açısından yaşamsal önem taşıyan bu teknolojilerin üretimi için zorunlu imalat teçhizatının artık Japonya gibi ülkelere ithal edileceğine ilişkin kaygılar Savunma Bakanlığı'nı harekete geçmeye zorladı. Bunun sonucunda kurulan Stratejik Bilgisayar İnisiyatifi, ileri bilgisayar teknolojilerindeki araştırma çabalarını desteklemek üzere 1983-1993 döneminde 1 milyar dolar ayırdı (Roland ve Shiman 2002). Buna ek olarak, mikroişlemciler gibi çok gelişkin teknolojilerin imalatı devlet ile bu sektör arasında işbirliği gerektiren önemli ekonomik sonuçlar doğurdu. Yarıiletken imalatı sektörünün yaratacağı benzersiz fırsatı gören ve yarıiletken imalatında Japonya gibi yeni rakiplerin gerisinde kalmanın sonuçlarından endişelenen federal yönetim, yurtiçindeki rekabetçi imalatçıları ve üniversiteleri yeni bir ortaklık oluşturmak üzere bir araya getirdi; böylece Yarıiletken İmalat Teknoloji konsorsiyumu (Semiconductor Manufacturing Technology – SEMATECH) kuruldu.

ABD’de yerleşik yarıiletken imalat teknolojisini ve kapasitesini ülkenin rakiplerini geride bırakacak şekilde ilerletmeye yönelik bu adım, ABD ekonomik ve teknolojik rekabet gücünü küresel çapta artırmayı amaçlayan genel çabanın bir parçasıydı. Yarıiletken şirketleri arasında SEMATECH aracılığıyla işbirliği etkinlikleri düzenlemek, devlet açısından üstesinden gelinmesi gereken iddialı bir görevdi. ABD yönetimi bu ortaklığı daha çekici kılmak için SEMATECH’in Ar-Ge çalışmalarına yıllık 100 milyon dolar sübvansiyon verdi. Zaman içinde, konsorsiyum üyeleri SEMATECH tarafından beslenen Ar-Ge ortaklığının yararlarını fark ettiler. SEMATECH üyeleri arasında gerçekleşen yoğun bilgi paylaşımı, araştırma etkinliklerinin gereksiz yere tekrarlanmasını önledi ve tarafların daha az Ar-Ge harcaması yapmalarını sağladı. Mikroişlemcilerin ve bellek mikroçiplerinin bugünkü yüksek performansı ve erişilebilirliği büyük ölçüde yıllar süren devlet müdahalesinin ve gözetiminin sonuçlarıdır (Irwin ve Klenow 1996).

Kapasitif algılamadan tekerlek tuşa

Kişisel bilgisayarların öncüsü olan Steve Jobs bu alanda devrim yapmak üzere ikinci misyonunu üstlenmişti. Apple’a ilişkin vizyonu, şirketi bilgisayar sonrası çağa hazırlamaktı; röportajlarında ve katıldığı programlarda sık sık, bilgisayar sonrası çağı tüketici-bilgisayar ilişkisinde yeni bir dönem olarak hayal ettiğini söylüyordu. 2010 D8 konferansında verdiği bir röportajda, bilgisayarlaşmanın geleceğine ilişkin vizyonunu, hızlı şehirleşmenin tüketici davranışlarının değişmesi ve ulaşım ihtiyacı üzerinde yarattığı etkiler benzetmesini kullanarak açıkladı (Jobs 2010). Konuşmasında, Apple’ın genel stratejisini, farklı kullanımlara göre bölünmüş bilgiişlem ihtiyaçları kavramı ekseninde bir ürün ailesi kurmak şeklinde yeniden tanımladı. Jobs sıklıkla Apple’ın kompakt taşınabilir cihazlarla üretmesini sağlayan veri işleme teknolojilerine olan güveninden söz ediyordu. En sonunda masaüstü bilgisayarların yerini alanlar, işte bu taşınabilir iOS ürünlerinin icat edilmesini sağlayan işleme teknolojileriydi. Apple bunu başarmak için bir taşınabilir iOS cihazları periferisi inşa etmeye başlamıştı; Mac bütün ürün ailesini bu periferi dahilinde bütünleştirecek “dijital yuva” olacaktı (Walker 2003).

Jobs, 1980'lerde ve 1990'larda tablet bilgisayarlara şiddetle karşı olmasına rağmen, 1990'ların sonlarında Apple'a döndüğünde, zamanın tabletlere bir kez daha odaklanmak için uygun olduğuna karar vermişti. Bu perspektif değişikliğinin temelinde yarıiletken cihazlar, pil ve ekran teknolojisinin kaydettiği önemli ilerleme yatıyordu. Ne var ki, Jobs'un nefret ettiği ve yük olarak gördüğü bir özellik olan imleç kalemini (*stylus pen, cursor*) başarıyla ikame edecek gelişkin bir teknoloji henüz geliştirilmediği için, önünde aşılması gereken bir zorluk bulunuyordu (Isaacson 2011, 490). Dokunmatik ekranlarda hareketsiz kaydırma (*inertia scrolling*), parmak izleme (*finger tracking*) ve hareket tanıma sistemleri gibi daha gelişkin uygulamaların ortaya çıkması, Jobs ve ekibine yeni adımlar atma (imleç yazıcının çok ötesine gitme) imkânı sundu. Jobs ve ekibi, bu yeni teknolojileri entegre edebilecek uzmanları bir araya topladı. Elde edilen sonuçlar arasında cihazların üzerinde ikame tuşları ve *roll-ball*, yeni bir navigasyon sisteminin geliştirilmesi ve dokunmatik ekranlarda giriş tekniklerinin güçlendirilmesi yer alıyordu.⁷

iPod'un kullanıcılara müzik kütüphanelerinde hızlı gezinme imkânı veren tekerlek tuş elemanı, Apple'ın dokunma esaslı özelliklerini parmak kaydırmayla uygulamaya yönelik önceki girişimlerinin parçasıydı. Bellek-yoğun dijital kayıtları depolayan mikro sabit disk sürücüsüne ek olarak parmak kaydırmalı tekerlek tuş özelliği iPod'un diğer taşınabilir müzik çalarların büyük bölümünden farklılaşmasını sağladı. Parmak kaydırma uygulaması zamanında yeni bir şey olmakla birlikte, bu özelliğin dayandığı teknoloji onyıllardır mevcuttu. Tekerlek tuş başka ürünlerin tasarımında yaygın olarak uygulanan "kapasitif algılama" teknolojisinden ciddi ölçüde yararlanmıştı.⁸ Aslında, "dokunmatik tekerlek" özelliği kapasitif algılamadan yararlanan tek Apple ürünü değildi. iPod Touch, iPhone ve iPad'in "çoklu dokunmatik ekranları" da cam bir ekran üzerinde parmak ya da parmakların kaydırılmasıyla çalışma ilkelerine dayanır.

Kapasitif dokunmatik ekranların mucidi olarak görülen E.A. Johnson, ilk çalışmalarını yayımladığı 1960'larda Kraliyet Radar Kurumu'nda (savunmayla ilgili teknolojiler alanında Ar-Ge çalışmaları yapan bir Britanya devlet kurumu) görev yapıyordu (Buxton 2012). Dokunmatik ekranların ilk dikkat çekici örneklerinden biri, Avrupa

Nükleer Araştırma Merkezi'nde (European Organisation for Nuclear Research – CERN) Bent Stumpe ve meslekdaşı Frank Beck tarafından 1973'te (CERN 2010) geliştirilmişti. Samuel Hurst tarafından gerçekleştirilen dirençli dokunmatik ekranların icadı bir diğer dönüm noktasıydı. Hurst bu icadı, Kentucky Üniversitesi'nde iki yıllığına ders vermek üzere Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı'ndan (1943'te Tennessee'de kurulan bir ulusal araştırma laboratuvarı ve Manhattan Projesi'nin geliştirildiği, ilk işlevsel nükleer reaktörün bulunduğu tesis) ayrılmasının hemen ardından yaptı (Brown vd., t.y.). Hurst ve ekibi, Kentucky Üniversitesi'nde ilk dirençli dokunmatik ekranları icat ettiler. Oak Ridge'e dönen Hurst, 1971'de yeni teknolojiyi ticarileştirmek için ekibiyle birlikte yeni bir şirket kurdu. 1983'te bu teknolojinin işleyen ilk versiyonunu ürettirler (Brown vd., tarihsiz). Johnson, Stumpe, Hurst ve başka araştırmacılar tarafından yürütülen önceki dokunmatik ekran çalışmaları çeşitli kamu ve özel araştırma laboratuvarlarında devam ettirildi; bu çalışmalarda bugünün önemli çoklu dokunmatik uygulamalarının temelleri atıldı (Buxton 2012). İşlevselliği sınırlı dokunmatik yüzeylerden çoklu dokunmatik ekranlara geçiş (başka faktörlerin yanı sıra) Apple için akıllı telefon yarışında önemli bir sıçramaydı. Yararlandığı başka teknolojik ilerlemelerin yanı sıra, Apple rekabet ettiği piyasaların yeniden tanımlanmasına yardımcı olmakla kalmadı, aynı zamanda büyümek için farklı bir yol da belirledi.

iPod'a Kardeş Geliyor: iPhone ve iPad

Apple'ın geleneksel tüketici ürünlerinin baştan sona yeniden tanımlanmasını öngören yeni vizyonu çok başarılı oldu. iPod'un piyasaya sürülmesi Apple için 22 milyar doların üstünde gelir yarattı. 2007'de iPhone'un piyasaya sürülmesine kadar, iPod şirketin en önemli küresel ürünüydü. Estetik tasarım, sistem mühendisliği ve kullanıcı deneyimi uyumunun mükemmel pazarlamayla birleşmesi, Apple'ın farklı tüketici elektroniği piyasalarına hızla nüfuz ederek piyasa payı elde etmesini sağladı. Apple'ın yeni nesil iPod, iPhone ve iPad ürünleri, onyıllar süren devlet desteğiyle geliştirilmiş mevcut teknolojiler melezlenerek yeni tüketici ihtiyaçları ve tercihleri yaratılabilir varsayımıyla üretilmişti. "Akıllı telefon" devriminin öncülerinden biri olarak Apple, mobil te-

lefon, mobil bilgisayar ve dijital eğlence teknolojilerini tek bir cihazda başarıyla birleştirmenin yolunu açtı. İkonik iPhone, mobil telefonun ne olduğuna ve neler yapabileceğine ilişkin tüketici beklentilerini çarpıcı biçimde değiştirdi. iPad'in piyasaya girmesiyle birlikte Apple, onyıllardır dizüstü bilgisayar, defter bilgisayar ve başka cihazların egemenliğinde olan taşınabilir bilgisayar sektörünü dönüştürdü. Büyük bir dokunmatik ekran ve sanal klavye donanımına, mükemmel internet tarayıcısına ve çoklu medya oynatıcılarına, bunun yanı sıra diğer Apple ürünleri ve uygulamalarıyla büyük bir uyuma sahip daha ince bir taşınabilir cihaz seçeneği olarak piyasaya sürülen iPad, yeni bir niş yaratırken, aynı anda bu nişi ele geçirdi. On yıldan kısa süre zarfında Apple tüketici elektroniği sektörüne tek başına egemen oldu; böylece, tüketici odaklı cihaz tasarımı ve pazarlaması konusundaki dehasını ve karmaşık "sistem entegrasyonu"nu yönetmedeki kurumsal yeteneklerini kanıtlamış oldu (Lazonick 2011).

Tekerlek tuştan çoklu dokunmatik ekranlara

Çoklu dokunma hareketlerini algılayan dokunmatik ekranların geliştirilmesi Apple cihazlarına uygulanan ve iPod gibi taşınabilir cep cihazlarının başarıyla devreye sokulması açısından birincil önem taşıyan teknolojilerden biriydi. Bu teknoloji, el cihazlarına entegre edilen LCD ekranlarının cam yüzeylerinde parmakların gezinmesini mümkün kılan yeni bir arayüz aracılığıyla insan-makine etkileşimini sağlıyordu. "Tekerlek tuş" özelliği gibi, elektronik cihazlarla arayüz oluşturma'nın dönüm noktası niteliğindeki bu yeni yöntemin gerisindeki teknoloji de daha önce Devlet desteğiyle gerçekleştirilen temel ve uygulamalı araştırmalara dayanıyordu. 1990'larda, dokunmatik ekran teknolojisi Apple dahil çok sayıda bilgisayar tasarımcısı tarafından çeşitli ürünlere uygulanmıştı; fakat o tarihlerde mevcut dokunmatik ekran teknolojilerinin büyük bölümü yalnızca tek dokunuşla kullanmaya elverişliydi.⁹ Çok dokunuşlu kaydırma ve hareketler Wayne Westerman ve John Elias tarafından Delaware Üniversitesi'nde geliştirilmişti (Westerman 1999).

Wayne Westerman, Ulusal Bilim Vakfı ve Merkezi Haberalma Teşkilatı/Merkezi Haberalma Direktörü Doktora sonrası Burs progra-

mı çerçevesinde –kamunun finanse ettiği– Delaware Üniversitesi’nde nöromorfik sistemler üzerinde çalışmakta olan Profesör John Elias’ın danışmanlığında doktora çalışması yapıyordu (Westerman 1999). Westerman doktora çalışmasını tamamladıktan sonra Elias’la birlikte FingerWorks şirketini kurarak bu yeni teknolojiyi ticarileştirdi. İkisinin “iGesture Numpad” adlı yeni ürünü birçok bilgisayar kullanıcısına elektronik bir ekrana “sıfır-kuvvet” uygulayarak bir fare ya da klavye olmaksızın veri girme imkânı verdi. Yeni parmak izleme ve hareket tanıma sisteminin dayandığı bilimsel taban ve patent başvurusunun temelinde “kapasitif algılama” ve “dokunmatik ekran” teknolojileri üzerinde daha önce yapılan araştırmalar yatıyordu. FingerWork şirketinin önceki dokunmatik ekran araştırmalarını ticari bir ürüne aktarma başarısı Apple tarafından hemen fark edildi; çünkü Apple o dönemde, yeni nesil iOS ürünleri için tamamen camdan oluşan LCD ekranda çoklu dokunmalı gezinme yetisini geliştirme konusunda çalışıyordu. Birinci nesil iPhone’u 2007’de piyasaya süren Apple, bundan iki yıl önce, 2005’te FingerWorks’ü satın aldı; bu yeni teknoloji, Apple iOS ürünlerinde kullanılan ve gıpta edilen çoklu dokunmatik ekranın nüvesini oluşturur. Sonuç olarak, Westerman ve Elias devlet kurumlarından aldıkları finansmanla milyarlarca dolarlık mobil elektronik cihazlar sektöründe devrim yaratan bir teknoloji ürettirler. Apple’ın çok kapsamlı fikri mülkiyet portföyü, bir kez daha, aslında Devletin finansman desteği verdiği bir teknolojiden faydalanmıştı.

İnternet ve HTTP/HTML

iPhone yüksek teknolojik özellikleri ve donanım bileşenleriyle “havalı” bir cihaz gibi görünse de, bir telefonu “akıllı” yapan faktör, telefon kullanıcılarını herhangi bir anda sanal dünyaya bağlama yetisidir. SIRI adlı yapay zekâ uygulamasını içeren iPhone, kullanıcılarını zekâsıyla alt etmeye çalışır gibi görünüyor. Ahize-endüstri-standart tuş takımlarını dokunmatik ekranlarla ikame etmesinin ardından SIRI, Apple’ın veri girişi ve navigasyon arayüzlerini dönüştürme girişimidir. Apple’ın “akıllı telefonu” daha da akıllı bir cihaza doğru evrilmeye devam ederken, bu akıllı cihaza akıllı bağlanan temel ve zorunlu aklın ve teknolojik kapasitelerin farkına varmak ve değerlendirmek önem taşır. Donanım,

yazılım, bellek ve işlemci bir bilgisayarın gövdesi, ruhu ve beyni olsaydı, internet, Hipermetin Transfer Protokolü (HTTP) veya Hipermetin İşaret Dili (HTML) bir bilgisayar veya akıllı cihaz için ne anlam ifade ederdi? Veya bir bilgisayar ya da akıllı cihaz internet veya mobil iletişim kapasitesi olmaksızın ne değer taşırdı? Bu sorulara verilecek yanıtlar akıllı cihazların ağ kapasitelerinin değerini anlamamıza yardımcı olur. Ama daha önemlisi, bu yanıtlar devletin mobil teknolojinin, internetin ve uyduların icat ve geliştirme süreçlerinde sarf ettiği destek çabalarının değerini kavramamıza katkı sağlar.

Soğuk Savaş döneminde, Amerikan otoriteleri olası nükleer saldırılardan ve sonrasında iletişim ağlarında yaşanabilecek sorunlardan endişeleniyordu. Kökenleri Amerikan Hava Kuvvetleri'nin "Araştırma ve Geliştirme" (Research and Development – RAND) projesine dayalı bir organizasyonda araştırmacı olan Paul Baran, merkezi dağıtım-yönlendirme tesislerine karşıt olarak dağıtılmış bir iletişim istasyonları ağı önerdi. Merkezi olmayan bir iletişim sistemi kurulduğu takdirde, nükleer saldırılar sırasında ve sonrasında komuta ve ağ sistemi ayakta kalabilirdi (Research and Development 2011).¹⁰ Böyle bir ağ sistemi geliştirmenin teknolojik zorlukları, DARPA'nın ağ sistemi istasyonları ve enformasyon transferi üzerinde çalışması için bir araya getirdiği çeşitli ekipler sayesinde aşıldı. DARPA bu ağın inşası için AT&T ve IBM ile temas kurduysa da, böyle bir ağın kendi işlerine tehdit oluşturacağına inanan şirketler talebi reddettiler. DARPA, devlet mülkiyetindeki British Post Office'in yardımıyla batı sahilinden doğu sahiline kadar çeşitli istasyonları başarıyla ağ sistemine bağladı (Abbate 1999). DARPA 1970'lerden 1990'lara kadar, iletişim sistemi için gerekli iletişim protokolünü (TCP/IP), işletim sistemini (UNIX) ve e-posta programlarını finanse etti; bu arada NSF, ABD'deki ilk yüksek hızlı dijital ağları geliştirme sürecini başlattı (Kenney 2003).

1980'lerin sonlarında, Britanyalı bilimci Tim Berners-Lee HTML'yi, tekdüzen kaynak konum belirleyicilerini (URL) ve bir örnek HTTP'yi geliştiriyordu (Wright 1997). Berners-Lee, Robert Cailliau adlı bir diğer bilgisayar bilimcisinin yardımıyla CERN'de kurulu bilgisayarlar için ilk başarılı HTTP'yi uyguladı. Berners-Lee ve Cailliau'nun World Wide Web'in oluşturulmasını anlatan 1989

bildirgesi sonunda dünyanın her yanındaki bilgisayarların bağlanmak için kullanacakları uluslararası standart haline geldi. Oluşumundan dünya çapında uygulanışına kadar internet için kamu finansmanı önemli rol oynadı. İnternet şu anda dünyanın her yanındaki kullanıcılara bilgisayarları ve iPhone, iPod ve iPad gibi akıllı cihazları ticari amaçlarla kullanma ve bilgi paylaşımı imkânı vererek birçok yönden dünya tarihini etkileyen temel bir teknolojidir.

GPS ve SIRI

iPod, iPhone ve iPad'in getirdiği bir başka müthiş özellik GPS'nin entegre edilışıdır. GPS, Savunma Bakanlığı'nın, kullanılan askeri varlıkların eşgüdümünü ve konumunun kesinliğini güçlendirmek amacıyla dünya ölçeğinde coğrafi konumlamayı dijitalleştirme çabasıydı (Breakthrough Institute 2010). 1970'lerde yalnızca askeri kullanım teknolojisi olarak başlayan teknoloji, artık çeşitli kullanımlar için geniş ölçüde sivillerin erişimine açılıyordu. 1990'ların ortalarında GPS kamusal alandaki uygulamalar için piyasaya sürülünce, sivil kullanımı askeri kullanımını hızla aştı. Ancak bugün bile Amerikan Hava Kuvvetleri bu sistemin geliştirilmesinde ve sürdürülmesinde ön saflarda yer alıyor; bu da devlete yılda ortalama 705 milyon dolar maliyet yüklüyor.¹¹ Bir iPhone kullanıcısı, 24 uydunun kümelenmesiyle oluşturulan ve kullanıcılarına küresel gezinme ve zamanlama verisi sağlayan NAVSTAR GPS sisteminden yararlanarak yakınlardaki bir restoran ya da herhangi bir adresi araştırabilir. Devlet inisiyatif almasaydı ve böylesine ileri düzeyde karmaşık bir sistem için zorunlu finansal yükümlülükleri üstlenmeseydi, bu teknoloji ve söz konusu sistemin altyapısı var olmayacaktı.

Apple'ın en yeni iPhone özelliği, SIRI olarak bilinen sanal kişisel asistandır. Apple'ın iOS ürünlerindeki diğer kilit teknolojik özellikler gibi SIRI'nin kökenleri de federal yönetimin finansmanına ve araştırmalarına dayanır. SIRI, yapay öğrenme, doğal dil işleme ve bir web araştırma algoritmasından oluşan yapay zekâ programıdır (Roush 2010). 2000 yılında DARPA, Stanford Araştırma Enstitüsü'nden (Stanford Research Institute – SRI) askeri personele yardımcı olacak bir tür “sanal büro asistanı” geliştirme projesine öncülük etmesini istedi. SRI,

“Öğrenen ve Örgütleyen Bilişsel Assistan” (Cognitive Assistant that Learns and Organizes – CALO) projesinin eşgüdümüyle görevlendirildi; bu proje, gerekli teknoloji tabanını oluşturmak için işbirliği yapan ABD’nin her yanından 20 üniversiteyi kapsıyordu. iPhone 2007’de piyasaya sürüldüğünde CALO’nun bir akıllı telefon uygulamasına dönüştürülebileceğini farkeden SRI, aynı yıl risk sermayesi destekli bir yenilikçi şirket olarak “SIRI”yi kurdu ve bu teknolojiyi ticarileştirdi. 2010’da SIRI her iki tarafın da açıklamadığı bir bedel karşılığında Apple tarafından satın alındı.

Sektör standartlarının tuş takımından (*keypad*) dokunmatik yüzeye (*touchpad*) dönüştürülmesi ve GPS navigasyonunun eklenmesi, iPhone’un piyasaya sürüldüğü dönemde önemli kazanımlardı. Cep telefonu, ortam yürütücüsü (*media player*) ve tablet bilgisayar tasarımcıları için ikinci çığır açıcı unsur, çoklu dokunmatik ekranların ve hareket tanıma özelliğinin uygulamaya alınması oldu. Apple, SIRI’yle birlikte cihaz girdi mekanizması için çeşitli iOS özelliklerine ve uygulamalarına entegre edilen bir başka radikal fikir uygulamaya soktu. SIRI’nin uygulamaya konulması insan-makine etkileşimi standartlarının yeniden tanımlanmasında yeni bir dönem başlattı ve kullanıcı ile makine arasında yeni bir etkileşim aracı yarattı. Steve Jobs sıklıkla yapay zekânın potansiyelinden bahseder, geleceğin teknolojisine olan ilgisini dile getirirdi. 2010’daki California D8 konferansında Walt Mossberg ve Kara Swisher (2010) ile yaptığı röportajda, Apple’ın SIRI’yi satın almasından duyduğu heyecanı paylaşmış ve teknolojinin sunduğu müthiş potansiyelden söz etmişti. Apple bir kez daha devlet tarafından tasarlanan ve sabırla desteklenen son derece karmaşık fikirlere ve teknolojilere dayanarak bilişim ve iletişim endüstrisinin geleceğini inşa etmeye hazırlanıyordu.

Pil, ekran teknolojileri ve diğer teknolojiler

LCD’nin öyküsü, Soğuk Savaş döneminde ortaya çıkan sabit disk sürücüsü, mikroişlemci ve bellek çipiyle (ve başka bazı teknolojilerle) büyük benzerlikler taşır: LCD’nin icadı, Amerikan ordusunun ulusal güvenlik gereği teknolojik kapasitelerini güçlendirme ihtiyacıyla ilişkilidir. Japonların düz panel ekran endüstrisindeki rekabeti yoğunlaştırması

Savunma Bakanlığı için endişe kaynağıydı; çünkü Amerikan ordusunun gelecekteki teknoloji talebi yalnızca Japon tedarikçiler tarafından karşılanamazdı. Bu kararlılıkla yola çıkan Savunma Bakanlığı endüstrinin rekabet gücünü artırmayı hedefleyen çeşitli programlar uygulamaya başladı; bunlar arasında bir sektör konsorsiyumu kurulması ve imalat kapasitelerinin artırılıp ticari ürünlerin iyileştirilmesi için yeni kaynakların kullanılması gibi uygulamalar da vardı.

LCD teknolojisindeki en önemli dönüm noktası, 1970'lerde Peter Brody'nin yönetimindeki Westinghouse laboratuvarında ince-film transistörünün geliştirilmesi olmuştur. Westinghouse'da yürütülen araştırmanın neredeyse tamamı Amerikan Ordusu tarafından finanse ediliyordu (Hart ve Borrus 1992). Westinghouse yönetimi araştırmayı durdurma kararı verince, Brody bu teknolojiyi bağımsız olarak ticarileştirmek umuduyla başka olası finansman imkânlarını araştırdı. İnce-film transistörlü (TFT) ekran üretimini artırmaya yönelik sözleşmeler için başvurma sürecinde Brody önde gelen bilgisayar ve elektronik firmalarıyla temas kurdu; bunlar arasında Apple'ın yanı sıra Xerox, 3M, IBM, DEC ve Compaq gibi bazı firmalar da vardı. Bu önemli özel şirketlerin hiçbiri Brody'yle anlaşma yapmaya yanaşmadı; bunun en önemli nedeni, Japon emsalleriyle kıyaslandığında, Brody'nin ürünü rekabetçi bir fiyatla arz etmek için gerekli imalat kapasitesini kurabileceğinden şüphe duymalarıydı (Florida ve Browdy 1991, 51). 1988'de DARPA'dan 7,8 milyon dolarlık bir ihale alan Brody, TFT-LCD'yi geliştirmek üzere Magnascreen'i kurdu. LCD teknolojisindeki bu ilerleme, mikrobilgisayarlar, telefonlar gibi taşınabilir elektronik cihazlarda kullanılan yeni nesil ekranların temelini attı.

Florida ve Browdy, özel sektör aktörlerinin yüksek teknoloji alanlarında imalat kapasiteleri yaratma ya da bunu sürdürme konusunda sergiledikleri bu yeteneksizlik örneğinin, ülkenin yenilik sistemi açısından daha geniş bir sorun yarattığını savunuyorlar:

Bu ekran teknolojisinin [TFT-LCD] kaybedilmesi Amerikan yüksek teknoloji sisteminin temel zayıflıklarını ortaya koyuyor. Bu icadı pazarlanabilir bir ürüne dönüştürme vizyonundan ve kararlılığından yoksun olan büyük şirketlerimizin yanı sıra, yarıiletkenler ve kişisel bilgisayarlar gibi yüksek teknoloji endüstrilerini müm-

kün kılan risk sermayesi finansörleri de başarısız oldular. Ne büyük ne de küçük firmalar göz kamaştırıcı bir yeniliği ticari üretim için gerekli imalat gücüyle buluşturmayı becerebildi (1991, 43).

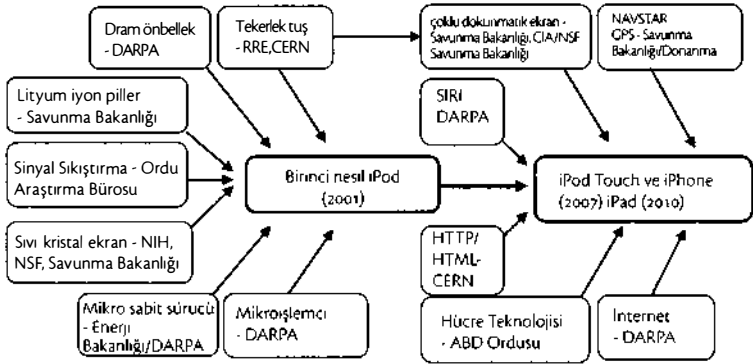
TFT-LCD'lerin imalatını ABD'de tutmak isteyen önde gelen ekran imalatçıları Amerika İleri Ekran İmalatçıları Araştırma Konsorsiyumu'nu (Advanced Display Manufacturers of America Research Consortium – ADMARC) kurdular. Bu girişimin başlangıç finansmanı Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'ne (National Institute of Standards and Technology – NIST) bağlı İleri Teknoloji Programı (Advanced Technology Program – ATP) tarafından karşılandı (Florida ve Browdy 1991). Bu sektör ayrıca Amerikan hükümetinden anti-damping tarifeleri şeklinde ek yardım da aldı (bir yandan da “serbest rekabet” çıkırtkanlığı yapıyordu); ayrıca 1990'larda TFT-LCD'lerin imalat kapasitelerini geliştirme çabasının parçası olarak ABD'deki birçok yeni girişimi destekleyen çeşitli askeri veya sivil kurumdan da fon ve ihaleler şeklinde destek sağladı (OTA 1995).

Lityum-iyon pil ABD'nin icat ettiği ama Japonların mükemmelleştirdiği ve seri üretimini yaptığı bir başka üründür. Lityum-iyon pil teknolojisinin erken dönem araştırmalarına öncülük eden John B. Goodenough, 1980'lerin sonlarında finansman desteğini büyük ölçüde Savunma Bakanlığı'ndan ve NSF'ten almıştı (Henderson 2004; OSTI 2009). Austin'deki Texas Üniversitesi'nde gerçekleştirilen büyük bilimsel atılımlar, Japon elektronik devi Sony tarafından hızla ticarileştirildi ve 1991'de piyasaya sürüldü. Ralph J. Brodd (2005), NIST için hazırladığı ön raporda, ileri pil endüstrisi yenilik modelinin TFT-LCD endüstrisinininkilerle benzerlik gösteren sorunlarını sıralamıştı. Bir önemli bilimsel başarı daha ABD merkezli yüksek hacimli imalat biçiminde daha fazla değer elde edilemeden kaybolmuştu. Lityum-iyon pillerin ABD'de seri üretimini engelleyen faktörleri tespit eden Brodd, özellikle Amerikan şirketlerinin ve risk sermayedarlarının kısa dönemci yaklaşımlarının altını çiziyordu. Brodd'un (2005, 22) iddiasına göre, Japon rakiplerinin uzun dönemde piyasa paylarını maksimize etmeye odaklı yaklaşımlarına karşılık, söz konusu kesimlerin kısa dönemciliği hızlı finansal getiriler elde etmeye dayalıydı; bu, yurtiçi imalat kapasitelerini geliştirme konusuna ilgi göstermelerini

engelliyordu ve bir seçenek olarak imalatı taşeronlaştırma yönünde teşvik edilmelerine yol açıyordu.

Elektronik cihazların giderek artan depolama kapasitesi ihtiyaçlarını karşılayan bir pil teknolojisinin geliştirilmemiş olması, yarıiletken cihazlar devriminin ardından elektronik endüstrisinin karşılaştığı en büyük zorluklardan biriydi. Lityum-iyon pil teknolojisinin icadı, taşınabilir cihazların çok daha ince ve daha hafif olmasını mümkün kıldı; çünkü pilin kapasitesi boyutuna oranla artmıştı. Federal yönetim bir kez daha, –yalnızca elektronik cihazlar için değil, aynı ölçüde veya daha da önemlisi “sıfır emisyonlu” elektrikli aletler için de– zorunlu imalat kapasitelerini geliştirmek amacıyla, bu sektöre yatırım yapan daha küçük pil şirketlerini çeşitli kurumlar ve programlar aracılığıyla desteklemek üzere devreye girdi (Brodd 2005). ABD devleti ekonomik ve toplumsal ihtiyaçları karşılama çabasının parçası olarak onyıllardır enerji sektöründe yer alıyor (bu noktayı Altıncı ve Yedinci Bölümlerde kapsamlı olarak tartışıyorum).

En gelişkin teknolojinin kullanıldığı iOS ürünleri ileri düzeyde karmaşık elektronik cihazlardır. Kullanımdaki temel farklılıklara rağmen her biri genellikle bu tür cihazların tümünde bulunan çok sayıda teknolojiyi bünyesinde barındırır. Mobil teknoloji hücre teknolojisi –iPod ortam yürütücüsü hariç– Apple’ın çoğu cihazında mevcuttur. Hücresel iletişim teknolojisi erken dönemlerinde muazzam devlet desteği aldı. Breakthrough Report (2010, 5) Amerikan ordusunun 20. yüzyılda telsiz telefon teknolojisinin geliştirilmesindeki rolünü inceler. Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi (2006, 8) ayrıca, 1980’lerde hızlı Fourier dönüşümü (*fast Fourier transform* – FFT) algoritması uygulamasındaki bilimsel ilerlemelerin ardından geliştirilen dijital sinyal işleme (*digital signal processing* – DSP) teknolojisindeki Devlet desteğinin rolünü belgelemiştir. Bu yeni sinyal işleme yaklaşımı, sesin gerçek zamanlı işlenmesini (çift yönlü bir telefon görüşmesi sırasında olduğu gibi) ve çalma kalitesini yükseltebilecek büyük ses veya multimedya dosyalarının gerçek zamanlı işlenmesini mümkün kıldı. DSP, ortam yürütücüsü işlevine sahip iOS ürünlerinin temel özelliklerinden biri olarak görülmektedir.

ŞEKİL 13. Popüler Apple Ürünlerinin Kökenleri

Kaynak: Yazar (Öner Tulum'un araştırma yardımıyla), Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi (Office of Science and Technology Policy – OSTP) tarafından hazırlanan "Temel Araştırmanın Yenilik Üzerindeki Etkisi" diyagramından (2006, 8) yararlandı.

Amerikan Devleti iPod'un Kazanacağını Öngörmüş Müydü?

Eski ABD başkanı George W. Bush'un ülkenin yenilik stratejisini açıkladığı 2006 tarihli belgede, birinci nesil iPod'u oluşturan çeşitli teknolojilerin kökenleri, ABD vergi gelirleriyle finanse edilen temel ve uygulamalı araştırmalara dayandırılmıştı (OSTP 2006). Sağlam bir çerçeveden ve gerçek rakamlardan yoksun olmakla birlikte bu rapor iPod'un sabit disk sürücüsü, Lityum-iyon pil, LCD, DRAM önbellek, sinyal işleyici gibi bütünleyici teknolojilerinin kökenlerini gösteren bir diyagram içeriyordu. iPod Touch, iPhone ve iPad gibi Apple'ın daha yeni ürünlerinde yer alan teknoloji unsurlarını da gösteren **ŞEKİL 13**, Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi'nin diyagramını genişletiyor.

Yerel Bir Sektörün Beslenmesi

Amerikan devleti, bilimsel tabanı besleme ve ABD'deki yenilik sektörünü destekleme çabalarına ek olarak, Apple gibi şirketlerin fikri "mülkiyet"inin korunmasında ve ticaretle ilgili diğer hak ihlallerine

karşı korunmasının güvenceye alınmasında kritik bir rol oynadı. Federal yönetim küresel tüketici piyasasına girmelerini sağlamak için Apple gibi şirketlerin yanında aktif biçimde mücadele etti; bu tür şirketler için küresel rekabet avantajının oluşturulmasında ve sürdürülmesinde yaşamsal önem taşıyan bir ortak oldu (Prestowitz 2012). ABD’de yerleşik şirketler kendilerini siyasal sınırları aşan ulusötesi yapılar şeklinde tanımlasalar da, küresel piyasada uyumsuzluklar doğduğunda genellikle ilk başvurdukları yer Washington oluyor. Ticari sınırlamalarla korunan yabancı piyasalara giriş ancak Amerikan devletinin bir hami ve öncü kuvvet gibi hareket etmesiyle mümkün. Örneğin 1980’lerde Japon pazarına girme konusunda zorluklar yaşayan ve devletten yardım isteyen Apple, ABD devletinin Japon devletine başvurarak pazarın ABD ürünlerine açılması için kendilerine yardım etme yükümlülüğü olduğunu iddia etti (Lyons 2012). Dizginsiz küresel rekabet ülkeye darbe vurduğunda, Apple gibi şirketler fikri mülkiyet hakkı yasalarının tüm dünyada özenle uygulanmasının sağlanması konusunda devlet tarafından desteklendiler. Apple için yerel ve federal otoriteler tarafından yaratılan ek koruma bu tarzda sübvansiyon sağlamaya devam ediyor, böylece şirketin yenilik faaliyetlerini sürdürmesini mümkün kılıyor.

Amerikan devleti bunun yanında, Apple gibi Amerikan şirketlerine büyük yararlar sağlayan çeşitli vergi ve tedarik destekleri de sunuyor. Hazine Bakanlığı’na bağlı Vergi Politikası Ofisi’nin yayımladığı bir belgeye göre, şirketler (Apple dahil) 2008’de gerçekleştirdikleri araştırma ve deneylerle ilgili toplam 8,3 milyar dolarlık vergi indirimi talep etmişler (Office of Tax Policy 2011). Ayrıca, California, en çok bilgisayar ve elektronik şirketlerinin başvurduğu cömert vergi paketleri sunuyor (Ibele 2003).¹² Haberlere göre, Apple 1996’dan beri Ar-Ge alanında 412 milyon dolar tutarında her türde vergi kredisi talep etti (Duhigg ve Kocieniewski 2012).

Devletin tedarik politikaları Apple’ı çeşitli kritik evrelerde destekler, böylece şirketin acımasız rekabet ortamında rakipleri karşısında ayakta kalmasını sağlar. ABD’deki kamu okulları 1990’lardan beri her yıl bilgisayarlarını ve yazılımını satın alarak Apple’ın sadık müşterileri oldular.¹³ Klooster (2009), şirket, Apple III ve Lisa ürün-

lerinin 1980'lerin sonlarındaki başarısızlığı nedeniyle tökezlediğinde, kamu okullarının Apple için önemli bir pazar olduğunu iddia eder. Finansal krizin ardından çıkarılan 2009 Amerikan İyileşme ve Yeniden Yatırım Yasası'ndaki (American Recovery and Reinvestment Act – ARRA) hükümler, ABD'deki bilgisayar ve elektronik şirketlerinin yararlanacağı teşvikler getirdi. Bu teşvikler arasında IRS 529 planları kapsamında yapılan küçük bir değişiklik, “bilgisayar teknolojisi ve teçhizatı” satın alımları vasıflı eğitim harcaması olarak tanımlandı; bu değişikliğin Apple'ın bilgisayar, tablet ve yazılım satışlarını artırması bekleniyor.¹⁴

Özetle, Devletin yüksek riskli teknolojilerin geliştirilmesinde eksen konumunda olduğu, erken, büyük ve yüksek riskli yatırımları gerçekleştirdiği ve sonra geç aşamalarda devreye giren özel aktörler “etrafta neşeyle gezinmeye başlayana” kadar söz konusu yatırımları sürdürdüğü bir ülkede “sevdiğiniz şeyi bulmak” ve bunu yaparken aynı zamanda “aptal” olmak çok kolaydır. Dolayısıyla “serbest piyasa” üstatları devletin “kazanacakları seçmesi” tehlikesine karşı uyarılarını sürdürdursunlar, ABD'de çeşitli devlet politikalarının Apple'a 21. yüzyılın en dinamik yüksek teknoloji sektörlerinden birinde önemli bir oyuncu olmak için gerekli araçları sağlayan temeli attığı söylenebilir. Amerikan devletinin sık sık hedef belirleyerek yaptığı yatırımları ve müdahaleleri olmaksızın pek çok “Apple”, bilgisayar ve iletişim çağında küresel yarışta kaybedenler safında yer alacaktır. Şirketin karmaşık teknolojileri güçlü yazılım ortamlarıyla desteklenen kullanıcı dostu cazip cihazlarda bütünleştirmedeki organizasyonel başarısı küçümsenmemelidir; ancak Apple'ın en ileri teknolojilerinin, daha önceki kolektif ve kümülatif çabalar sayesinde var olduğu tartışma götürmez. Bu çabalar, Devletin liderliğinde, belirsizliklere rağmen ve çoğu kez ulusal güvenlik adına olmasa da ekonomik rekabet gücü adına yürütülmüştü.

Sekizinci Bölüm'de Apple'a dönüp, hem Apple şirketine hem de iPhone'u böylesine “akıllı” kılan tüm “devrimci” teknolojilere yaptığı girişimci, riskli yatırımlar karşılığında Devletin ne alabildiğini soracağım. Bunun belki de 21. yüzyılda politika yapımcıların kendilerine sormaları gereken en hayati soru olduğunu göreceğiz. Bir yandan sırada

bekleyen “yeşil devrim” e öncülük etme cesaretine sahip “aktif” bir devlet istiyoruz, ama diğer yandan, Devlet bu devrimi kısıtlı bütçeler ve kemer sıkma önlemleri uygulayarak yapmak zorunda kalıyor. Bu “risk-ödül düğümü” ne bir çözüm bulmak bu ikilemin kilit noktası olacak.

ALTINCI BÖLÜM

Yeşil Endüstri Devrimini Körüklemek ya da Kıpırdatmak

ARPA-E'deki ilk günler oldukça çılgıncaydı. İşe alınan birkaç çalışanın ajansın ilk duyurusunu yapması gerekiyordu. İlk 37 hibe için başvuru akını oldu; tam 3.700 başvuru alındı, federal bilgisayar sistemi çöktü. Fakat kurum böylece inanılması zor bir biçimde çok güçlü bir beyin takımını çekmeyi başardı: Intel'den bir termodinamik uzmanı, MIT elektrik mühendisliği bölümünden bir öğretim üyesi, yine MIT'de ders veren bir temiz teknoloji risk sermayedarı. Direktör Arun Majumdar, Berkeley'nin nanoteknoloji enstitüsünü yönetmişti. Yardımcısı Eric Toone, Duke Üniversitesi'nde biyokimya bölümü öğretim üyesiydi ve bir girişimciydi. Arun ekibin bir kardeşler ekibi olduğunu söylemekten hoşlanırdı; bense bu ekibi 800 milyar dolarlık teşviğin içine sıkışmış 400 milyon dolarlık bir Manhattan Projesi olarak düşünmekten hoşlanıyorum.

Michael Grunwald (Andersen 2012 içinde)

Önceki bölümde, bilişim ve iletişim teknolojisi devriminin Devlet yatırımlarının sonucu olarak doğduğunu ve Apple gibi şirketlerin başarısını kamçılacak yeni bir küresel yüksek teknoloji altyapısını ve birçok kilit teknolojiyi yarattığını ortaya koydum. Bunun aksine, yerkürenin her yanında Devletin çabalarıyla körüklenen “yeşil endüstri devrimi” ise mevcut en büyük ölçekli altyapılardan birinin, yani enerji altyapısının dönüştürülme girişimi olarak görülmelidir. Enerji altyapısından kaynaklanan devasa batık maliyetler yalnızca yenilikçi yeni teknolojiler ve şirketler için değil, söz konusu teknolojilerin rekabet ettiği piyasalar için de kesintisiz destek gerektirir (Hopkins ve Lazonick 2012).

Hem talep hem de arz yönünü hedefleyen politikalar olmaksızın yenilikçi “yeşil” yeni şirketlerin ve teknolojilerin doğmasını sağlamamız

ya da enerji piyasalarını dönüştürmemiz mümkün değildir; çünkü bu politikalar ya piyasaların yapısını ve işlevini ya da yeşil teknoloji sektörleri yönünde büyümeye veya bu sektörlerle geçmeye çalışan firmaların yatırımlarını etkiler. Genel olarak bakarsak, talep yönlü politikalar enerji tüketim örüntülerini etkileyen çevresel düzenlemelerdir. Arz yönlü politikalar enerjinin nasıl üretildiğine ve dağıtıldığına odaklıdır ve enerji teknolojilerindeki yenilikleri ve bu yeniliklerin hızla benimsenmesini etkilerler. Talep yönlü politikanın aynı zamanda çözümler (düşük karbon/sıfır karbon ve yenilenebilir enerji) için destek de içeren bir dizi teknolojik hedef (teknoloji ne içindir?) belirlenmesine yardımcı olabileceği göz önüne alınırsa, her iki politika da kritik önem taşır. Talep yönlü politikalar arasında Yenilenebilir Portföy Standartları, sera gazı emisyonunu düşürme hedefleri, enerji yoğunluğu hedefleri (GSYİH'nın her birimi başına enerji kullanımının ölçüsü), yeni bina standartları veya hatta “karbon vergisi” yer alır. Bunların her biri enerji tüketimi tarzlarını değiştirmeyi hedefler ve kirliliğin azaltılması, daha fazla temiz enerji veya daha yüksek enerji sistemi verimliliği gibi unsurlara talep yaratır. Arz yönlü politikalar vergi indirimleri, krediler, hibeler ve diğer spesifik enerji teknolojileri için parasal avantajlar, elverişli enerji fiyatlama programları (tarife garantisi gibi), Ar-Ge sözleşmeleri ve yenilikçi buluşlar ve yenilik geliştirmenin finansmanı gibi politikaları içerebilir. Böyle politikalar talep yönlü politikaları tamamlayan ve bu politikalar için çözüm üreten teknolojileri destekler.

Fakat dünyanın her yanında halen uygulanmakta olan yüzlerce, belki de binlerce geçerli enerji politikası var ve bunların bazıları onyıllardır yürürlükte. Bu politikalar uluslararası, ulusal, eyalet ve mahalli idare düzeylerinde uygulanıyor. Ama bu bölümde bahsedilen ülkelerin tümü, yeşil endüstrinin gelişimini en yüksek hızla ilerletmek için hem talep hem de arz yönlü politikalar uyguluyorlar (ve çok farklı sonuçlar elde ediyorlar). Enerji politikası hakkında yazan pek çok kişi, rüzgâr türbinleri ve güneş fotovoltaik panelleri (Yedinci Bölüm'ün konusu) fosil yakıtların ürettiğine eş ya da daha düşük maliyetli enerji üretebilir duruma gelene kadar, bu kaynakların iklim değişikliğini yavaşlatmak için had safhada ihtiyaç duyulan geçiş sürecini hızlandıramayan marjinal teknolojiler olarak kalacaklarını unutupyor. Özel girişimin devlet

desteği mekanizmalarını yenilik süreci aracılığıyla nasıl düşük maliyetli, daha yüksek performanslı ürünlere dönüştürdüğünün anlaşılması, enerji politikası tartışmalarındaki tipik “kayıp halka”dır ve bu kayıp halka yalnızca enerjideki geçiş sürecini hızlandırma arzumuzu değil, bunu en doğru ve etİge uygun yenilikçi yatırımlarla yapma hevesimizi de zayıflatabilir. Temiz teknolojilere verilen Devlet desteği, bu teknolojiler yürürlükteki teknolojilerin batık maliyet avantajının üstesinden gelene kadar sürdürülmelidir; bu batık maliyetler bazı durumlarda bir asır kadar yaşlıdır.

Bu bölümde büyük ölçüde arz yönlü destek mekanizmalarına yoğunlaşmamın nedeni budur (kuşkusuz aynı zamanda hayati önem taşıyan talep yönlü politikaları da tartışıyorum). Güncel politika ortamında birçok ülke kamu finansmanını yeşil endüstrinin gelişimi için hırsla kullanıyor; bu sektördeki özel girişimin gelişimi için mümkün olan en doğrudan destek budur. Mevcut tüm talep yönlü politikaların “dinamik bir özel sektör”ün, kirliliğin azaltılması veya yenilenebilir enerjinin artması çağrılarına derhal karşılık vereceğini varsaydıkları dikkate alınırsa, söz konusu destek yeşil endüstrinin gelişimi için daha iyi bir “cesaretlendirme” tarzıdır. Bu kadarla da kalmıyor; talep yönlü politikalar, hedeflerin mutlaka “yurtiçi kaynaklar”la veya yerel ekonomik gelişmeyle karşılanmasını dayatacak önlemler içermezler.¹ Talep yönlü politikalar kritik önem taşır; bu, özellikle gelecekteki piyasa potansiyelinin işaretini verme bakımından somut bir önemdir, ama bu politikalar sıklıkla değişim taleplerine dönüşürler ve arz yönlü politikalar gibi onlar da politik yönetimdeki değişimler karşısında kırılığandılar. Başarılı olmaları, hedeflerin karşılanması için gerekli yeniliklerin gerisindeki belirsizlik ve maliyetle uğraşmalarını gerektirir.²

Piyananın uzun dönemli büyümesini sübvansedeerek yeşil endüstri devrimini başarabilecek yenilikçi şirketlerin kurulmasını hızlandıracakı umudıyla firmaları doğrudan ya da dolaylı yoldan finanse eden arz yönlü politikalar, paranın “ihtiyaç duyulan yere” yatırılması açısından önemlidir. Bu politikaların başarısı, ayrıca rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının başarısı ve yaygınlaşması dikkate alındığında, “akıllı şebekeler”in enerji tedariki ağlarını dijitalleştirme fırsatı hem yaratılmış hem de istikrarlı hale getirilmiştir. Yaratmaktan

söz ediyorum; çünkü yenilenebilir enerjinin kesintili doğasının daha dikkatli yönetilmesi gerekecektir. İstikrardan söz ediyorum; çünkü yenilenebilir enerjiyi şebekelerine entegre etme yönünde en çok ilerleme kaydeden ülkelerde akıllı şebeke teknolojisi ihtiyacı (“talebi”) en yüksek düzeyde olacaktır. Enerji sistemimizi dönüştürmedeki başarı kolektif ve tamamlayıcı endüstriyel değişimlerle doludur, başka bir deyişle, yenilenebilir enerji konusunda ciddi olmak, enerji teknolojisini 21. yüzyıla taşıma yönünde zorunlu ve kritik bir adımdır.

Bu itibarla bu bölümde iklim değişikliğine yönelik yeniliklere dayalı yeni bir teknolojik devrimin olasılıkları inceleniyor. Yeşil ekonominin geliştirilmesine yönelik ilginin itici gücü olan faktörleri kısaca tartışarak başlıyorum. İkinci kısımda ülkelerin, mevcut ekonomik durgunluktan kurtulma ve çevre problemlerini hafifletme (ve enerjide istikrar sağlama) şeklindeki iki amaçla “yeşil” bir ekonomi inşa etmek için benimsedikleri farklı yaklaşımlardan söz ediyorum. Çin ve Almanya gibi bazı ülkeler, çok kapsayıcı bir “yeşil” vizyonla koordine edilen talep ve arz önlemleri içeren tutarlı politika yaklaşımlarıyla temiz enerji sektörüne doğru büyük bir hamle yapıyorlar. ABD, Birleşik Krallık ve geride kalan diğer Avrupalı ülkeler, net bir yönden yoksun ve uzun dönemli teşvikler sunamayan yamalı bohça tipi stratejiler uyguluyorlar; bunlar yeşil teknoloji inisiyatifleri konusunda en iyi ihtimalle kuşkulu sonuçlar üreten dur-kalk yaklaşımına varıyor.

Üçüncü kısımda ikircikli Amerikan yaklaşımını ayrıntılı olarak inceliyorum. Çelişkili devlet inisiyatiflerinin temiz teknoloji sektörünün tam anlamıyla organize edilmesini nasıl engellediğini, böylece yatırımları kösteklediğini ve yeni enerji teknolojilerinin geniş ölçekli bir biçimde uygulanmasını geciktirdiğini ele alıyorum. Amerikan yaklaşımı önemlidir; çünkü kamu sektörünün müthiş finansal taahhüdünün muğlak devlet inisiyatiflerinin tehdidiyle karşı karşıya olduğu bir paradigma örneği sunar: Devlet öncü rol almak için bir yandan risk sermayedarlarını teşvik ederek yeşil teknolojilerin gelişimini “kıpırdatmaya” çalışıyor; diğer taraftan da ABD eşgüdümlü kamu Ar-Ge ve uygulama inisiyatiflerini finanse ederek bunları “körüklemeye” çalışıyor. Bu arada, imalatın artmasını desteklemeye yönelik güncel çabalar, Devletin gerekli arz zincirinin gelişimini nasıl daha aktif biçimde finanse edeceği meselesinin araştırılması yerine “kazanacakları seçme” sine karşı çıkan klasik argümana

dönüşmüş bulunuyor. ABD, dönüm noktası niteliğinde ve mevcutların yerini alacak –aynı zamanda “yeşil” de olabilecek– bir enerji yeniliğinin er ya da geç laboratuvarlarda bulunacağı umuduyla “her şeyi finanse etme” yaklaşımını benimsemiş durumda. Bu yaklaşımın bir başka dayanağı da, risk sermayesinin öncü yeni girişimleri finanse etmek üzere öne çıkacağı ve bu yenilikçi teknolojileri ticari başarıya dönüştürerek en sonunda yaygınlaştıracığı beklentisi. Ama bunlar gerçekleşmiyor; çünkü birçok temiz teknolojinin geliştirilmesi, risk sermayedarlarının arzu etmediği ya da üstlenme kabiliyetlerinin olmadığı türden uzun dönemli finansal taahhütler gerektiriyor. Dördüncü kısım, ikinci ve üçüncü kısımlarda tartışılan farklı ulusal yaklaşımların analiziyse son buluyor.

Yeşil Endüstri Devriminin Finansmanı

Öncelikle, “yeşil endüstri devrimi” ne demektir? Yeşil endüstri devrimi pek çok farklı biçimde kavramlaştırılabilir, ama temel öncül şudur: Mevcut küresel endüstri sistemi radikal biçimde dönüştürülmeli ve çevre açısından sürdürülebilir bir sistem haline getirilmelidir. Sürdürülebilirlik kirlenmeyen temiz enerji teknolojilerini ön planda tutan bir enerji dönüşümünü gerektirir. Böyle bir dönüşüm bizi sınırlı kaynaklar olan fosil ve nükleer yakıtlara bağımlılıktan kurtararak, güneşin sunduğu “sınırsız” yakıt kaynaklarına (“yenilenebilir” yakıtlara) yönlendirir. Sürdürülebilir bir endüstri sisteminin inşası aynı zamanda geri dönüşümlü malzemeler, gelişkin atık yönetimi teknolojileri ve daha iyi tarım pratikleri, çeşitli sektörlerde daha güçlü enerji verimliliği önlemleri ve suyu tuzdan arındırma altyapıları da (örneğin kaynak ve su kıtlığıyla baş edecek) gerektirir. Hiç kuşkusuz, böyle bir yeşil endüstri devrimi mevcut ekonomik sektörleri dönüştürmeli ve yenilerini yaratmalıdır. Sınırlarını henüz belirleyemeyeceğimiz bu yaklaşım, gezegenin yok olmasını önleyerek, sürekli artan bir kamu yararı sağlayacaktır. Bu, Perez’in çalışmasını (2002, 2012) destekleyen bir tespittir: Perez bu çalışmada “yeşil”in bir devrim olmadığını, bilişim teknolojisinin ekonominin tüm sektörlerinde tam olarak “uygulanması” anlamına geldiğini savunur; yani “idame” faaliyeti marjinal düşük teknoloji alanından çıkarılıp yüksek teknoloji sektörü haline getirilerek, örneğin ürünlerin modasının geçmesi gibi alanlar dönüştürülebilir (Mazzucato ve Perez 2014).

Yeşil endüstri devrimi ihtiyacıyla yakından ilişkili olan problem, iklim değişikliği problemidir. İklim değişikliği hepimizi etkileyen ve mevcut önemli ekonomik faaliyet merkezlerinin doğrudan sonucu olan küresel bir çevre problemidir. İklim değişikliğini kamçılayan şey sera gazları salımıdır ve bu gazların büyük bölümü, modern ekonomilerin enerji tüketimini karşılayan hâkim enerji üretim teknolojilerinin yan ürünüdür (özellikle kömürle, giderek artan ölçüde doğal gazla ve aynı zamanda petrolle beslenen alanlar). Bu bakımdan iklim değişikliğinin en kötü etkilerinden kaçınmak istiyorsak, enerji üretimi sektöründe yenilik ve değişimin hayata geçirilmesi yaşamsal bir ihtiyaçtır. Sera gazı salımlarının firma düzeyinde veya kişisel düzeyde karar verme sürecini teşvik eden ya da caydıran teknolojiler, talimatlar ya da karmaşık ekonomik düzenlemeler sayesinde yönetilebilir veya önlenabilir olduğu dikkate alınırsa, politika yapımcıların seçenek yelpazesi geniştir.

“Karbon tutan” fosil yakıt teknolojilerinin ve altyapılarının modern toplumlarda kök saldıgını dikkate alsam da (bkz. Unruh 2000), bu bölümde temiz teknolojiyi, yeşil devrimin başarılı olması için yaygın olarak kullanılması gereken paradigmatik teknoloji örneği olarak kabul ediyorum. Çalışırken hiçbir kirlетici yaymayan güneş ve rüzgâr enerjisi, temiz enerji teknolojilerinin iki örneğidir; bu teknolojilerin köklü geçmişlerini bir sonraki bölümde dikkatle inceliyoruz. Rüzgâr ve güneş enerjileri aynı zamanda yenilikçi bilişim teknolojisi sektörü için de geniş fırsatlar yaratırlar. Bilişim teknolojisi temiz enerji inisiyatiflerinin belirlediği başka bir “yön”den de yararlanır. “Kesintili” ve “yaygın” nitelikte enerji kaynakları olan rüzgâr ve güneş enerjisi, Madrigal’e göre (2011, 263) “yazılımın problemi çözmekle görevlendirilmesi”nden fayda sağlar; buna göre, rüzgâr ve güneş projelerinin üretkenliği ve güvenilirliği ileri bilgisayar modellemesiyle, enerji üretimi yönetimi ve uzaktan kontrol aracılığıyla artırılır. “Akıllı şebeke”ye yapılan yatırımlar, temiz teknolojilerin esnekliğinin, performansının ve verimliliğinin en uygun düzeye getirilmesi için modern enerji sistemlerini dijitalleştirmeyi amaçlar; bu arada da şebeke operatörlerine ve nihai kullanıcılara gelişkin yönetim seçenekleri sunar. Bu tür esneklik ve kontrol, dijitalleştirilmiş iletişim ağlarıyla ortaya çıkanlardan farklı değildir. Dijital iletişimi yaratan bilişim teknolojisi devrimi yalnızca yeni ticari fırsatlar yaratmakla kalmadı (örneğin internet aracılığıyla), her türlü bilgi formunun

yaratılması, toplanması, erişimi ve yayılması açısından paha biçilmez bir platform da sağladı. Akıllı şebeke, yerine oturması için zaman tanındığı ve geniş çaplı kullanıldığı takdirde, en uygun enerji arzı yönetimi ve buna verilecek talep karşılığı konularında yeni araçlar oluşturarak enerji hakkındaki düşüncelerimizi değiştirebilir, yeni ticari fırsatlar yaratabilir ve yenilenebilir enerji ekonomisini iyileştirebilir.

Yeşil endüstri devrimini başlatmak ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek için yine, özel girişimin korktuğu erken evrelerdeki yüksek belirsizliği üstlenen aktif bir Devlete ihtiyacımız var. Ne var ki “yeni ekonomik cephe” olarak “temiz teknoloji” ve ufukta beliren üçüncü “endüstri devrimi” olarak “yeşil devrim” hakkında koparılan yaygaraya rağmen, aslında birçok temiz teknoloji gerçek anlamda yeni olan çok az unsura sahip. Örneğin, rüzgâr ve güneş enerjileri 100 yılı epeyce aşan bir geçmişe dayanıyor (ve enerji kaynaklarının elektriksiz kullanımı da dikkate alınırsa, daha da eski bir tarih söz konusu). Endüstri devrimi genelde buhar ve fosil yakıta ilişkin bir öykü olarak anlatılsa da (Barca 2011), günümüzde biyokütle, rüzgâr ve su enerjisi olarak görülebilecek enerji kaynaklarını geçmişte bol bol kullandık.³ “Temiz” enerjiyle ilgili geçmiş deneyimimize ve bugünkü bilgimize karşın, tarihte temiz enerjiyi enerji demetinin başat kısmı haline getirme konusunda herhangi bir devlet desteği sağlandığını görmüyoruz; en azından süreklilik arz eden bir örneğe rastlamıyoruz. Fosil enerji altyapısının temiz enerji altyapısına daha hızlı dönüştürülmesini engelleyen en önemli faktör, temiz enerjili bir geleceğe odaklanılmaması veya bu konuda samimi bir çaba harcanmamasıdır.

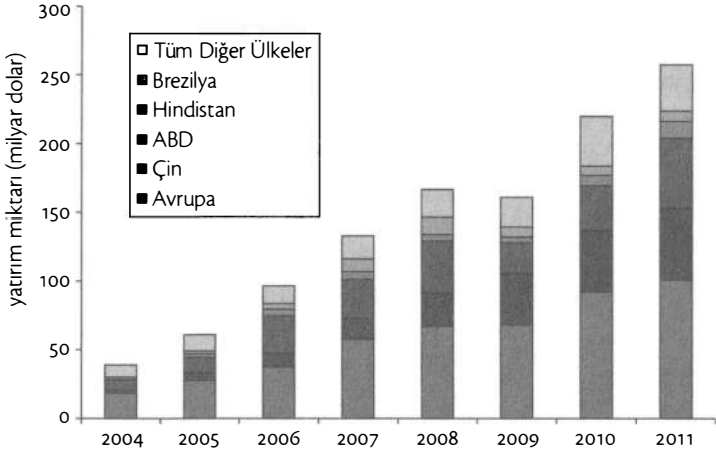
Yine de umut ışığı denebilecek bazı gelişmeler yaşıyor. 21. yüzyılın bu erken döneminde dünyanın her yanında devletler bir kez daha rüzgâr ve güneş enerjisi gibi birçok temiz teknolojiye ilişkin Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesine öncülük ediyorlar ve modernleştirilmiş enerji şebekeleri kurulmasına çabalyorlar. Bu tür çabalar aynı zamanda yurtiçi ve küresel piyasa önderliği için yarışan önde gelen imalatçıların büyümesini de destekliyor. Son olarak, devletler yenilenebilir enerjide rekabet piyasalarının istikrarlı gelişimini teşvik için hem politikayı hem de finansmanı kullanıyorlar. Biyoteknoloji ve bilişim teknolojisi gibi başka sektörlerde de yaşandığı üzere, özel girişimler oyuna ancak devletin başarılı inisiyatifleri belirsizliğin

büyük kısmını hafiflettikten sonra girdiler ve yeni bir enerji teknolojisi geliştirmenin başlangıçta doğurduğu risklerin hiçbirini üstlenmediler.

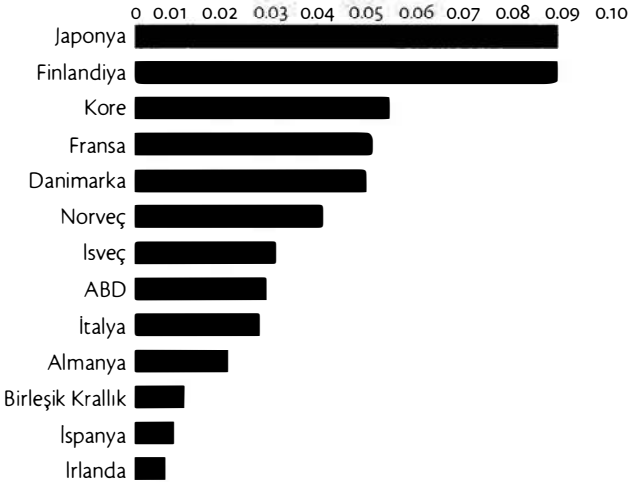
“Yeşil” endüstri hâlâ erken aşamasında sayılır; bu alanda hem piyasa belirsizliği hem de teknolojik belirsizlik söz konusu. Arz ve talep sayesinde, yani “kendiliğinden” gelişmeyecek; bunun bir nedeni, yerleşik enerji altyapısı, diğeri de piyasaların sürdürülebilirliğe yeterince değer vermemesi ya da atığı ve kirletmeyi cezalandırmaması. Bu belirsizlik nedeniyle, özel sektör, en riskli ve sermaye yoğunluğu yüksek yatırımlar yapılabilecek veya tutarlı ve sistemli politika sinyalleri ortaya çıkana kadar bu işlere dahil olmayacak. Bilişim teknolojisi, biyoteknoloji ve nanoteknoloji sektörlerinin erken evrelerinde olduğu gibi, özel sektörün güçlü ve aktif devlet desteği olmaksızın tek başına yeni “yeşil” sektöre katılacağına ve bu sektörü ileriye taşıyacağına ilişkin hemen hiçbir işaret yok. Dolayısıyla, Devletin “kıpırdatma” hamleleri birkaç girişimciyi harekete geçme yönünde teşvik etse de, çoğu özel sektör oyuncusu temiz teknoloji yeniliğine dahil olmak için daha güçlü sinyallere ihtiyaç duyacak. Özel sektörün geçmişten aldığı mirası temiz teknolojilere dönüştürmesi konusundaki belirsizliği azaltabilecek tek etken, uzun dönemli politika kararlarıdır. Başka hiçbir yüksek teknoloji endüstrisi bir “kıpırdatma” ile yaratılmış veya dönüştürülmüş değil. Büyük olasılıkla yapılması gereken şey, güçlü bir biçimde “körüklemek”.

Yeşil Ekonomi Oluşturma Konusundaki Ulusal Yaklaşımlar

Ülkeler, yeşil bir ekonomi oluşturmanın zorluklarına farklı farklı tepkiler veriyor. Bu kısımda bazı ülkelerin kriz sonrası teşvik harcamalarını devlet yatırımlarının temiz teknoloji sektörlerine yönlendirilmesinde nasıl kullandıklarını açıklayacağım. Bu konuda iki amaç güdüyor: (a) Ekonomik büyüme gerçekleştirmek ve bunu yaparken (b) iklim değişikliğini yavaşlatmak. Bu süreçte bazı ülkeler öncü rolü üstlenirken, diğerleri geride kalıyor. Yeniliğe yapılan yatırımlar birikimli ve sonuçlar “yol bağımlılığıyla” ilişkili olduğu için (bugünün yeniliği dünün yeniliğine bağımlıdır), bu yarış önde tamamlayacak lider ülkeler muhtemelen gelecekte de lider konumlarını sürdürecekler. Başka bir deyişle, önce davrananlar ilk adımları atma avantajını yakalayacaklar.

ŞEKİL 14. Küresel Yenilenebilir Yeni Yatırımlar (Milyar ABD doları).

Kaynak: Frankfurt School of Finance and Management (2012).

ŞEKİL 15. 13 Ülkede Enerji Ar-Ge'sine Yapılan Devlet Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı.

Kaynak: Birleşik Devletler İklim Değişikliği Komisyonu (2010, 22)

Bununla birlikte, bazı devletlerin bir “vizyon” geliştirme ve gerçekten temiz teknolojiyi “körükleme” konusundaki başarısızlıkları, yeterli miktarda yatırım yapılmamasına yol açıyor. Temiz teknoloji konusunda “yamalı” bir politika izleyen ülkeler kendi “karbon ayak izlerini” değiştirmek için yeterli yatırımı harekete geçiremeyecekler, ayrıca geleceğin temiz teknoloji liderlerine ev sahipliği yapmaları da imkânsız. “Büyük bir hamle” yapmayı hedefleyen ülkelere birisi Çin’dir; Almanya da Avrupa ülkeleri arasında bu alanda ilk adımı atanlar arasında. Devletin yeşil teknolojilere erken ve önemli yatırımlar yaptığı ABD ise çelişkili eğilimler sergiliyor. Net bir vizyondan yoksun olan ve bazı kilit teknolojilere uzun dönemli taahhütlerde bulunmaksızın ilerleyen ABD, enerji kompozisyonunu ciddi ölçüde değiştirmeyi başaramadı. Birleşik Krallık da ağır ilerliyor.⁴

ABD’de, 2009 Amerikan İyileşme ve Yeniden Yatırım Yasası (American Recovery and Reinvestment Act – ARRA) teşvik paketi bütçesinin %11,5’i temiz teknoloji yatırımlarına ayrıldı; bu oran, Çin (%34,3), Fransa (%21) ve Güney Kore (%80,5) gibi ülkelerin ayırdığı paylardan düşük, ama Birleşik Krallık’la (%6,9) kıyaslandığında yüksek bir pay. Güney Kore hükümeti Temmuz 2010’da yeşil araştırmalara yapacağı harcamayı ikiye katlayarak 2013 yılında 2,9 milyar dolara yükselteceğini duyurdu (neredeyse yıllık GSYİH’sının %2’si); bu, 2009 ile 2013 arasında bu tür araştırmalara toplam 59 milyar dolar harcayacağı anlamına geliyor. **ŞEKİL 14**, Avrupa, ABD ve Çin’in 2004-2011 döneminde yenilenebilir enerji alanındaki küresel yeni yatırımlarda başı çektiklerini gösteriyor. Avrupa’daki yatırımlarda öncülüğü, 2011’de kömür, nükleer ve yenilenemeyen enerji kaynaklarından güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir kaynaklara geçişi desteklemek amacıyla “Enerji Geçişi” (*Energiewende*) başlıklı iddialı bir enerji planını uygulamaya geçiren Almanya yapıyor.⁵ Ortaya çıkan Avro Bölgesi krizinin önümüzdeki beş yıl boyunca yatırımları nasıl etkileyeceği belirsiz, ama son zamanlardaki gidişat genel yatırım düzeyini artırma şeklinde oldu.

ŞEKİL 15, Avrupa genelinde enerji Ar-Ge’si alanındaki devlet yatırımlarının büyük farklılık gösterdiğini ortaya koyuyor; Birleşik Krallık, İspanya ve İrlanda, ABD’den ve birçok Asya ve Avrupa ülkesinden daha az harcıyor. Problem şu ki, özel sektör açığı kapatmıyor. Kamu Çıkarı

Araştırma Merkezi'ne (Public Interest Research Centre) (2011, 5) göre, Birleşik Krallık'ta 2009-10 döneminde yapılan 12,6 milyar tutarındaki toplam yatırım "Birleşik Krallık Gayri Safi Yurtiçi Hasılasının %1'inin altındadır; bu halen Güney Kore'nin yeşil teknolojilere yaptığı yıllık yatırımın yarısına tekabül ediyor ve Birleşik Krallık her yıl möble için daha fazla para harcıyor".

Bazı gelişmekte olan ülkelerde Devlet yatırım bankaları Ar-Ge harcamaları dışında temiz teknoloji geliştirmede de öncü rol oynuyorlar. Çin'de, Çin Kalkınma Bankası'nın yaptığı yatırımlar güneş enerjisinde sağlanan başarıda kilit rol oynadı. Çin Kalkınma Bankası 2010 sonrasında önde gelen 15 Çin güneş FV (fotovoltaik/*photovoltaic-PV*) imalatçısına halihazırdaki ve gelecekteki büyüme ihtiyaçlarını finanse etmeleri için 47 milyar dolar aktardı; gerçi firmalar 2011'de yaklaşık 866 milyon dolar kullandılar (Blackwell 2011). Güneş FV imalatçısı firmaların kamu finansmanı sayesinde hızla çoğalması, Çin güneş teknolojisi imalatçılarının kısa sürede önemli uluslararası oyuncular arasına girmelerini sağladı. Böylece, güneş FV paneli maliyetlerini o kadar hızlı düşürdüler ki, bu krediye erişim imkânının ABD ve Avrupa merkezli güneş enerjisi şirketlerinin iflas etmelerine yol açtığını iddia edenler oldu (ABD merkezli Solyndra açısından bu durum, başlangıçtaki risk sermayesinin çıkışıyla daha da şiddetlendi; bu örneği aşağıda inceleyeceğiz).

Brezilya Kalkınma Bankası (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES), temiz teknolojinin finansmanı için 2011'de 4,23 milyar doların üstünde bir tutarı onayladı (Fried, Shukla ve Sawyer 2012, 5). BNDES biyoteknoloji alanında "Ölüm Vadisi" evresini geçen firmaların finansmanına odaklanıyor. Ölüm Vadisi, yenilik sürecinde fikrin kanıtlanması ile son test ve onaylanma arasındaki evredir. Birçok firma, girişimcinin finansman taahhüdünde bulunmaması nedeniyle bu evrede "ölür"; bu sebeple kamu finansmanı hayati bir alternatif haline gelir. BNDES'in temiz teknoloji konusundaki kararlılığı umut verici bir işaret; ne var ki, bu kurum aynı zamanda "kirli enerji" alanındaki yenilikleri de destekliyor; zira Brezilya petrol şirketi Petrobras, BNDES fonlamalarından en büyük payı alanlar arasındadır.

Sonraki kısımlarda, temiz teknolojiyi ve yenilenebilir enerjinin gelişimini teşvik girişimlerinde Çin, Birleşik Krallık ve ABD'nin benimsediği birbiriyle zıt yaklaşımları kısaca ele alacağım. ABD örneği bir sonraki kısımda daha da ayrıntılı inceleniyor.

Çin'in 5 yıllık "yeşil" planı

Avrupa ve ABD piyasalarında gelişmeye başlayan güneş endüstrisinin fiyatları düşürme konusunda kazandığı başarıya karşı yükselen olumsuz tepkiler nedeniyle (devletler tarafından desteklenen ve rakip firmalar tarafından başlatılan ticaret savaşı ve tarifeler aracılığıyla gösterilen tepkiler yoluyla), Çin, "yerli" enerji geliştirme hedefini 2015 yılına kadar 20 GW olarak revize etti; halihazırda yurtiçinde yalnızca 3 GW'lık yeşil enerji kapasitesi mevcut (Patton 2012). Eğer bu gelişmeyi zamanında tamamlarsa, Çin büyük olasılıkla dünya güneş enerjisi piyasasında ikinci büyük piyasa konumuna gelecek ve Almanya'nın on yılda geliştirdiği güneş enerjisi kapasitesini üç yılda geliştirmiş olacak. Rüzgâr ve güneş projeleriyle üretilen enerji fiyatlarını daha elverişli seviyelerde belirleyen bölgesel tarife garantileri bu hedefleri tamamlıyor (Landberg 2012). Çinli enerji tasarımcıları için diğer teşvikler bugünkü teknolojilerin maliyetlerini yedi yıl zarfında geri ödemelerini ve onyıllar boyunca getiri sağlamalarını mümkün kılmaktadır; bu arada imalatçılar teknolojileri ilerletmeye devam edeceklerdir (C. Liu 2011). Çin'in 2015 yılı için belirlediği 100 GW'lık ve 2050 için belirlediği 1.000 GW'lık rüzgâr enerjisi hedefi, ekonomik gelişmeyi ve karbon salımlarının azaltılmasını teşvik eden ikinci iddialı hedefidir (Y. Liu 2012). Diğer ülkelerle kıyaslandığında bu, "Ay'a roket fırlatma"ya eşdeğerdir; 1.000 GW'lık rüzgâr enerjisi yeryüzündeki en büyükler arasında yer alan ABD'nin ve Avrupa'nın bugünkü elektrik şebekelerinin neredeyse "toplam" kapasitesine eşit olacaktır. Çin'in hedefleri şimdiye kadar yalnızca yukarı yönlü revize edildi; bu da Çin'in öngörülebilir geleceğinde yerel endüstri için mevcut çok sayıda fırsatın var olmaya devam edeceğini düşündürüyor.

Çin'in öngörülmesi ve iddialı on ikinci beş yıllık planı (2011-15) şu sektörlerle 1,5 trilyon dolar (GSYİH'nın %5'i) tutarında yatırım yapmayı hedefliyor: enerji tasarruflu ve çevre dostu teknolojiler, biyoteknoloji,

yeni nesil bilişim teknolojileri, gelişkin imalat, yeni malzemeler, alternatif yakıtlar ve elektrikli otomobiller. Bu yatırımları belirleyen temel unsur, sürdürülebilirliğe öncelik tanıyan “geri dönüşüm esaslı” bir ekonomik gelişme yaklaşımının benimsenmesidir; bu, kirlilik ve atık kontrolünü rekabet avantajları olarak tanımlayan bir yönelimdir (bkz. Mathews vd. 2011). Endüstriyel gelişme yatırımları beraberinde enerji yoğunluğunu azaltma hedeflerini, emisyon kontrollerini ve yenilenebilir enerji geliştirme hedeflerini de getirir (arz yönlü ve talep yönlü politikaların kombinasyonu). Marinot ve Junfeng (2007, 11), Çin’in 1995-2004 döneminde enerji yoğunluğunu %30 oranında azaltmayı ve buna ek olarak 2010’a kadar yoğunluğun %20 oranında düşürülmesini hedeflediğine dikkat çeker. Çin’in enerji kirliliğini azaltma politikaları üretmeyi sürdürmesinin ana nedeni, dünyanın en fazla karbondioksit (CO₂) salan ülkesi olmasıdır (Hopkins ve Lazonick 2012).⁶ Climate Works’e göre, 12. Beş Yıllık Plan “Çin’in iklim değişikliğini yavaşlatma çabalarını ilk kez resmen ana ekonomik stratejisiyle bütünleştirdiğini gösteriyor” (2011, 2-4); gerçi Çin 11. Beş Yıllık Planı’nda da kirlilik ve emisyon azaltımını hedeflemişti.

Geleceğin rekabet üstünlüğünün etkili kaynak yönetiminin yanı sıra atık ve kirliliğin azaltılmasında yattığını fark eden Çin’in “yeşil kalkınma” stratejisi, “optimum” ekonomik gelişmenin hırslı talep ve arz yönlü önlemler sayesinde hızlandığına dair anlayışı yeniden şekillendiriyor. Çin’in “kazan-kazan” planları “kâr”ı ve “çevre”yi biri için diğerinden ödün verilebilir alanlar değil, birbirini tamamlayan hedefler haline getiriyor (birçok Batı ekonomisinde bunlar birbirinin alternatifidir). Bunun sonucunda, Çin güneş enerjisiyle su ısıtma ve rüzgâr enerjisi alanlarında dünya çapında hâkim paylarını koruyor; ayrıca güneş FV panellerinin önemli imalatçısı konumunu sürdürmekle yetinmiyor, aynı zamanda bunlar için büyük bir pazar haline gelmiş durumda.

Özet olarak, Çin halen ekonomik büyümeye ilişkin stratejik vizyonunun ve uzun dönemli taahhüdünün parçası olarak temiz teknolojilere öncelik veriyor. Yenilenebilir yeni enerji proje finansmanına halihazırda milyarlarca dolar harcayan Çin, aslında güneş ve rüzgâr teknolojisine ciddi yatırımlar yapmaya daha yeni “başlıyor” (Lim ve Rabinovitch 2010).

Birleşik Krallık'ın yeşil girişimler konusundaki dur-kalk yaklaşımı

Birleşik Krallık'ın yeşil yatırımlara ilişkin benimsediği yetersiz yaklaşım mevcut ekonomik zorluklara karşılık veren AB ülkeleri tarafından belirlenen geniş modelle uyumludur. Ernst & Young raporunda (2011, 2) 2010 yılında “temiz teknoloji”ye yapılan 243 milyar dolarlık rekor düzeyde küresel yatırım anlatılır (güneş projeleri için tarife garantileri gibi özel ve kamu yatırımları dahil), ama bu yazarlar coğrafyalar ve teknolojiler bazında büyük değişimler içeren zorlu finansal koşullar nedeniyle “piyasanın dalgalı (yani, sinyalleri belirsiz) olduğu” yorumunu yaparlar.⁷

Birleşik Krallık başbakanının 2010'da “ülkenin gelmiş geçmiş en yeşil hükümetine” başkanlık etme vaadine rağmen (Randerson 2010), Birleşik Krallık aslında mevcut programlar çerçevesindeki harcamalarda “kısıntı” yaptı, böylece yeşil teknoloji yatırımlarını daralttı. 2010-11'de Enerji ve İklim Değişikliği Bakanlığı bütçesinden 85 milyon sterlin kesildi; bu rakama yenilenebilir enerjiyi destek programları için ayrılan 34 milyon sterlin dahildi. Bunun da ötesinde, Karbon Kurumu'nun 2011 bütçesinde %40, Enerji Tasarrufu Kurumu'nun bütçesinde ise %50 kesinti yapıldı. Bunlar uzun dönemde yeşil teknoloji geliştirmeye ayrılacak kaynaklar için güvence verme konusundaki isteksizlikle (elektrikli otomobiller için bir yılı aşkın hibe garantisi verilmemesi ve 2012'de tarife garantileri yapısını gözden geçirme vaadi dahil) birleştğinde Birleşik Krallık yeşil yatırım için en uygun ortamı yaratamadı (Nisan 2011 tarihli bir revizyon, konutlardaki küçük tesisatlar için söz verilen desteği fonlamak amacıyla daha önce 50 KW'ın üzerindeki ticari tesisler için verilen tarife garantilerini zaten yarıya indirmişti). Daha önceki girişimlerin başarısı da kanıtlanmış değil: Birleşik Krallık'ın Nisan 2009 bütçesi tüm yeni kömür yakan termik santrallarda karbon tutma ve depolama (*carbon capture and storage* – CCS) sistemlerinin tesis edilmesini (ve geriye dönük olarak tüm mevcut istasyonlarda 2014 yılına kadar bu uygulamanın tamamlanmasını) gerekli kılarak enerji üretimindeki emisyon azaltmalarını hızlandırmaya çalıştı: Fakat Avam Kamarası Enerji ve İklim Değişikliği Komitesi'ne göre, bu girişim CCS teknolojisine büyük çaplı yatırım yapılması yerine, doğal gazla enerji üretiminin yeniden artmasıyla sonuçlanabilir. Bu örnek, “yanlış yönetilen” politikanın her türlü teknolojiye ve bu arada CCS

teknolojilerinde yeniliğin teşvikinde başarısız olduğunu ortaya koyuyor. Gazla çalışan enerji tesislerini kayırdığı ve böylece Birleşik Krallık elektrik matrisinde fosil yakıt bağımlılığını derinleştirdiği için sözünü ettiğimiz durum daha da sorunludur.

Özel sektörün ancak gelecekteki getirilere ilişkin net işaretler belir-
diğinde yatırım yapması, böyle işaretlerle çok fazla oynayan ülkelerin
yatırımları kösteklediği ya da tamamen caydırdığı anlamına gelir. Hem
Vestas (Danimarka) hem de General Electric (GE, ABD), deniz tabanına
monte edilmiş (*onshore*) rüzgâr türbinleri ve yüzer platform sistemli
(*offshore*) rüzgâr türbinleriyle yapılacak rüzgâr üretimi ve geliştirme
planlarını iptal etmelerinin nedeni olarak Birleşik Krallık'ta net politika
sinyalleri verilmemesini gösterdiler.⁸ Vestas mensubu Sarah Merrick
(Bakewell 2012) şu yorumu yaptı: “[Yenilenebilir enerji taahhüdünün]
bitişinden sonra nelerin yaşanacağı konusunda öngörde bulunmak çok
zor; bu da yatırımcılar için söz konusu uzun dönemli kararları vermeyi
çok zorlaştırıyor.” Yatırımcılar kısa dönemli devlet politikalarını temel
olarak uzun dönemli girişim kararları alamazlar.

Birleşik Krallık koalisyon hükümetinin en önemli girişimi, yeşil
teknolojilere çekirdek fonlaması sağlamak üzere bir yeşil yatırım bankası
kurmak oldu. Bu hamle, yeşil devrimin özel sektör öncülüğünde sürdü-
rülebileceği anlayışına dayanıyordu. İhtiyaç duyulan tek şey, Devlet tara-
findan sağlanan kıpırdatma veya teşviklerdi. Oysa bu anlayış yanlıştır (bu
yolla gerçekleşen başka hiçbir teknoloji devrimi yoktur) ve tartışılmakta
olan güncel fonlama düzeyleri herhangi bir etki yapmak açısından çok
yetersizdir. Yeşil yatırım bankası girişimi daha önceki teknoloji devrim-
lerinden ders alınmadığını gösteriyor: “Aktif” Devletin öncülüğündeki
yatırımlar bir ülkeyi “birinci konumuna” yerleştirir ve gelecekte giderek
artan getiriler elde etmesini sağlar. Çin güneş şirketlerinin kullanabileceği
miktarın 47 katı para ayırırken, Britanya “çerez parasıyla” oyalanıyor.

Birleşik Krallık yönetimi, ekonomik gerileme döneminde politika
yapıcılar riskli olanlara değil net yatırım stratejilerine odaklanmalı
argümanıya, “yeşil” yatırımı sık sık büyümenin fırsat maliyeti olarak
sunuyor. Ne var ki, dünya çapında gerçekleşmekte olan yavaş tempolu
yeşil gelişme, onu tam da ekonomik büyüme için mükemmel bir ka-
talizör haline getirebilecek faktördür. Yeniliğin amacının ekonomide

uygun ağlara sahip olmak ve sonra belirli teknolojileri devreye sokmak olduğu dikkate alındığında, bu teknolojilerin amaçları ne olursa olsun doğrudan devlet sübvansiyonlarına ve hibelerine karşı bir argüman ileri sürülebilir. Yenilikçi güçler başka bir yerden, mesela özel sektörden geliyor olsalardı, devlet desteğinin eksikliği bu açıdan sorun yaratmazdı. Ama böyle bir durum yok.

Geçen on yılda arayı kapatmaya çalışan ülkeler arasında görülmeleri nedeniyle Birleşik Krallık gibi ülkeler yeşil teknolojilerin gerisinde kalma riski taşıyor. Eğer şu andaki gidişat sürerse, Birleşik Krallık gelecekte büyük olasılıkla önde gelen bir üretici değil, bir yeşil teknoloji ithalatçısı olacak.

Birleşik Devletler: Yeşil teknolojilere muğlak yaklaşım

ABD, yeşil “devrim”i hızlandırmak için yapılması gerekenin ne olduğuna ilişkin bir ipucu sunuyor; ABD’de devletin fonladığı girişimler, daha önceki teknoloji devrimlerinde hangi faktörün rol oynadığını kavramak için çaba harcıyorlar. Fakat ABD, kendi temiz teknoloji hamlesi çerçevesinde akademiyle, endüstriyle ve girişimcilerle bağlantı kurma ve bunları güçlendirme (tarihsel olarak Enerji Bakanlığı ile ve daha yakın geçmişte İleri Araştırma Projeleri Ajansı-Enerji’yle [Advanced Research Projects Agency-Energy – ARPA-E]) konusunda iyi olmakla birlikte, ülke inişli çıkışlı bir performans sergiledi. 1980’lerde rüzgâr ve güneş enerjisinde “ilk” ciddi hamleyi yapan ülkelerden biri olarak (ilk kristalli silikon güneş hücreleri 1950’de ABD’de icat edilmişti) ABD bu desteği sürdürmeyi beceremedi ve Avrupa (özellikle Danimarka, Almanya ve İsveç), Japonya ve günümüzde de Çin’in öncülüğü almalarına izin verdi. Daha da kötüsü, ABD enerji paletini ciddi ölçüde değiştirmeyi başaramadı; böylece onyıllar boyunca dünyanın en fazla karbondioksit (CO₂) salan ülkesi konumuna yerleşti. Birinci sınıf yenilik kapasitesine, dünyanın en büyük ekonomisine ve devasa enerji şebekesine sahip ABD temiz teknoloji devriminde başlama vuruşunu yapmak için ideal konumda olmasına karşın bunu yapmıyor. 2012 seçim dönemi ortamında temiz enerji geliştirme meselesi yeniden had safhada belirsizlikle ve kritik bir konjonktürde devlet desteğini yitirme olasılığıyla karşı karşıya bulunuyor.⁹ GE İcra Kurulu Başkanı Jeffrey

Immelt ABD'nin bugünkü enerji sektörünün yapısını gözler önüne seriyor ve ülkenin bir enerji politikasından yoksun olmasının “aptalca” olduğunu ve diğer ülkelerin yeşil ekonomide şimdiden on yıllık farkla öne geçtiğini belirtiyor (Glader 2010).

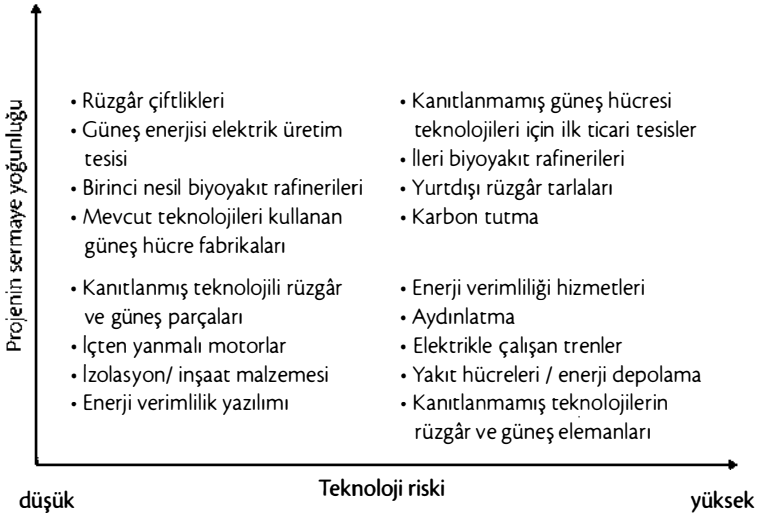
ABD modelinin lehinde ve aleyhinde söylenebilecekler

Risk Sermayesini Kullanarak Kıpırdatma

ABD'nin inişli çıkışlı bir performans sergilemesinin önemli nedenlerinden biri, yeşil teknoloji geliştirmeyi gayrete getirme konusunda risk sermayesine yoğun bağımlılığıdır. ABD temiz teknoloji dünyasının RS merkezidir, dünya çapındaki 9 milyar dolarlık yatırıma karşılık, 2011'de 7 milyar yatırım yapmıştır. 2012 tarihli İş Kuruluşlarını Hızlandırma Yasası (Jump-start Our Businesses Act – JOBS Act) “küçük” firmaların (yıllık geliri 1 milyar dolardan düşük olanlar) finansal rapor verme yükümlülüklerini gevşeterek RS'lerin yatırım riskini daha da düşürmeye çalıştı. Yasanın ayrıca “toplu fonlama”yı yasallaştırması sayesinde, RS firmaları halka açılırken daha çok yatırımcıyı (ve bireyi) çekebilir. Yasa RS yatırımcılarının devletin teknolojilerini kullanan küçük firmalar üzerinden devasa getiriler devşirmelerini garantileyecek şekilde hazırlanmışken, bu firmaların fiilen nasıl istihdam artışı yaratacağını kestirmek zor. Bir yandan, her türden genç şirketin daha az şeffaflığa sahip olması ve daha az “enformasyon” paylaşması diğer türden tüm yatırımcıların karşılaş-tıkları riskleri artırıyor. Diğer yandan, riskin daha büyük bir yatırımcı nüfusuna dağıldığı göz önüne alınırsa, yasa, RS'lerin küçük firmalara yönelik taahhütlerinin güçlenmesini sağlayabilir. Ne var ki, mevcut temiz teknoloji firmalarının çabaları apaçık ortada olduğuna göre, uzun dönemli firma büyümesi ve dolayısıyla istihdam artışı, ilk halka arz (İHA) getirilerinden (RS'lerin olağan hedefi) ziyade, uzun dönemli devlet desteğine karşı duyarlıdır. Bunun da ötesinde, –güneş enerjisinde olduğu gibi– RS'ler “sabırsız kapitalistler” olduklarını kanıtladılar: Uzun dönemde teknolojik gelişimin risklerine ve maliyetlerine katlanmak istemiyorlar. Ayrıca RS'lerin temiz teknoloji şirketlerinin büyümesini finanse etmek için kullanacakları ya da kullanmak isteyecekleri finansal kaynaklar sınırlıdır.

Bazı temiz teknolojiler hâlâ çok erken evrelerde olduğu için, “öngörülemez ve ölçülemez belirsizlik” en yüksek düzeydedir; bu durumda RS’nin fonlaması, ekonomik büyümeyi desteklemeyi ve iklim değişimini yavaşlatmayı içeren ikili hedefi gerçekleştirmek üzere sektörün toplumu değiştirmesini mümkün kılacak radikal yenilikler yerine, daha güvenli başka maceralara odaklanır. Ghosh ve Nanda’nın (2010, 9) iddiasına göre, temiz teknoloji sektöründe halen en riskli ve en sermaye-yoğun projeler neredeyse tümüyle kamu parasıyla finanse edilmektedir; bu projeler **ŞEKİL 16**’da sağ üst köşede gösterilmiştir. RS fonlaması esas olarak şeklin sol alt kısmında gösterilen alanlarda yoğunlaşmaktadır. Bu son derece sorunlu bir durumdur; çünkü RS’nin hem yenilikçi hem de sermaye-yoğun olan temiz teknoloji sektörleri arayışında olmadığını göstermektedir. Bu sektörler ileri temiz teknolojilerin geliştirilmesini destekleyebilecek sektörlerdir. Devlet sermaye kısıtlarını gevşetmedikçe ya da kendisi yatırım yapmadıkça, bu önemli alanlar yetersiz yatırım ve yetersiz gelişme sorunları yaşamaya devam edecektir.

ŞEKİL 16: Temiz Teknoloji Bünyesindeki Risk Sermayesi Alt Sektörleri.



Kaynak: Ghosh ve Nanda (2010, 9).

Biyoteknoloji şirketleri gibi temiz teknoloji şirketleri de Ar-Ge sonuçlarını ticari üretime aktarma çabalarında bir dizi zorlukla karşılaşabilirler. Ayrıca, bu şirketler açısından ölçek ekonomilerine ulaşmak için gereken sermaye miktarı bilişim teknolojilerinde olduğundan daha yüksektir (RS'nin zenginliği ilk elde bu olgudan kaynaklanmıştır). Aslında son zamanlarda beliren eğilim, RS'nin devlet desteği sonucunda temiz teknolojiye çekilmesi ve neredeyse tüm fonlamalarının “mevcut” teknolojilere akıtılması oldu; bunların bazıları bu alanda onyıllardır süren gelişmeden zaten yararlanıyorlardı (Bullis 2011).¹⁰

ABD'deki First Solar (bir sonraki bölüme bakınız) gibi şirketler, RS'lerin görece geç bir evrede dahil olduğu ve hisselerin İHA'sının hemen ardından yatırımdan vazgeçtiği yirmi otuz onyıllık bir süreçte başarı kaydetmişlerdi. First Solar'a yatırım yapma riski fiilen büyük ölçüde ABD devleti tarafından üstlenilmişti; Devlet şirketin yenilikçi ince film güneş paneli teknolojisinin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi süreçlerini desteklemiş ve imalat sürecinin geliştirilmesine yardım edecek kadar ileri gitmişti.

Buna ek olarak, federal destekler ve eyalet destekleri doğrultusunda yurtiçi güneş FV piyasasının kurulmasını ve büyümesini desteklemek için milyarlar veriliyor; amaç, First Solar gibi şirketlerin piyasadan pay almasını ve ölçek ekonomilerinden yararlanmasını sağlamak. Bir ince film üreticisi ve güneş FV'de maliyet lideri olarak First Solar'ın halihazırdaki egemen konumuyla kamu desteğinin birleşmesi, bu şirketin başarısını pek çok bakımdan güvenceye alıyor; kamu yatırımı devam ettiği sürece böyle bir şirketin iflas edebileceğini hayal etmek zordur.

RS'lerin Sabırsızlığı: Yatırımcıları Solyndra'yı Nasıl Mahvetti? ¹¹

Solyndra örneği, RS'nin projeden aniden çıkmasının, yenilikçi teknolojiler geliştiren ve vergi mükellefleri tarafından desteklenen diğer şirketlerin umutlarını da yok edeceğini gözler önüne serer. Bir zamanlar temiz teknoloji şirketleri arasında öne çıkan Solyndra, Amerikan İyileşme ve Yeniden Yatırım Yasası'nın (American Recovery and Reinvestment Act – ARRA) 37 milyar dolarlık kredi garanti programı çerçevesinde bir kredi garantisi elde eden ilk şirketti. Bu program, Enerji Bakanlığı'na

2009’da katılan ve Kredi Programları Ofisi’nin direktörü olarak görev yapan Jonathan Silver’in başkanlığında Enerji Bakanlığı tarafından yönetiliyordu; Silver da daha önce bir RS ve serbest yatırım fonu yöneticisiydi. İleri teknolojiye bakır indiyum galyum (di)selenit (*copper indium gallium (di)selenide* – CIGS) güneş panelleri üreticisi olan Solyndra bu programdan 527 milyon dolar aldı ve ürün miktarını ve ölçek ekonomilerini artıracak yeni, otomasyon düzeyi daha yüksek otomatik bir fabrikaya yatırdı. Solyndra, sahip olduğu CIGS güneş FV teknolojisinin, piyasaya hâkim kristalli silikon (*crystalline silicon* – C-Si) güneş panellerinin temel girdisi olan ham silikonun fiyatında 2008 civarında yaşanan patlamanın ardından önemli bir maliyet avantajı sağlayacağını ummuştu.

Küresel güneş piyasalarındaki değişiklikler Solyndra’nın yatırımlarından faydalanmasını engelledi. Solyndra imalat kapasitesindeki artışın getirdiği ölçek ekonomilerinden yararlanamadan, ham silikon maliyeti olağanüstü düştü. Rakip C-Si FV teknolojisinin maliyeti, Çin’in bu teknolojiye kaydettiği gelişme ve yaptığı yatırımlar sonucunda öngörülenden daha da çarpıcı biçimde düştü. Devlet desteğine ve ticari yatırımcılarından sağladığı 1,1 milyar dolara rağmen, Solyndra 2011 sonbaharında iflasını ilan etti. İşin içindeki tüm paydaşlar şirketin başarısızlığı için değil başarısı için çaba harcamıştı; fakat yine de, durumu eleştirenlere göre, Solyndra devletin riskli teknolojilere ustaca yatırım yapma ve “kazanacakları seçme” konularındaki beceriksizliğinin sembolü olmuştu.

Solyndra’nın en önemli ticari destekçileri risk sermayedarlarıydı (RS) ve tüm RS’ler gibi onlar da hevesle, yatırımlarından vazgeçmelelerini sağlayacak bir İHA, birleşme ya da şirket devrini bekliyorlardı. Bu “çıkış”ların herhangi biri, RS’nin bir firmaya yaptığı yatırım karşılığında aldığı hisseleri parasallaştırmasını mümkün kılar. En iyi durum senaryosu, faaliyetlerden sağlanan nakitle yapılan yatırımların getirisi yerine, hisselerin satışıyla yaratılan sermaye kazançlarından devasa finansal getiriler elde etmektir. Fakat Solyndra örneğinin kanıtladığı üzere, belirsiz piyasalarda başarılı bir “çıkış” her zaman mümkün olmaz. Solyndra’nın kilit yatırımcıları 1,1 milyar dolarlık yatırımlarından vazgeçince, 1.000 iş kaybedildi ve 535 milyon dolarlık devlet garantili

kredi boşa gitti. Başka bir deyişle, Solyndra'nın yatırımcıları sürecin sonuna kadar dayanmak yerine gemiyi terk ettiler.¹²

İroni şuradadır ki devlet desteği, Devletin sabırlı sermayesini arayan ve bunun sinyallerine karşılık veren yatırımcılar için Solyndra gibi şirketleri çoğu kez daha cazip kılar. Bundan çıkarılabilecek sonuç, devletin sadece en riskli teknolojilerin geliştirilmesine destek vermesi gerektiği ya da bazılarının savunduğu gibi (Kho 2011) RS'nin “fabrikalar için uygun olmadığıdır” (devlet garantili kredi verilse bile). Ne var ki bu durum da gerçekleşmiyor. Nedenlerin biri, ABD’de Cumhuriyetçilerin kredi garanti programına karşı çıkmaları; bu durum, temiz teknolojilerin ticarileştirilmesini desteklemek için devletin hiçbir şey yapmaması gerektiğine inandıklarını gösteriyor.¹³

Bathon (2012) artık iflas etmiş bir şirket olan Solyndra'nın, ancak iflasına neden olmakla suçladığı Çin güneş şirketlerine karşı açtığı 1,5 milyar dolarlık davayı kazandığı takdirde tüm paydaşlarına geri ödeme yapabileceğini açıkladı. Solyndra, Çinlilerin kasten güneş panellerini kendisine ve rakiplerine zarar verecek düzeylerde fiyatladığını iddia ediyor, ayrıca Çinli şirketlerin devlet desteğinden adaletsiz biçimde yararlandığını ileri sürüyor.¹⁴ ABD’nin güneş politikasının imalatı desteklemedeki başarısızlığını Çin’in bu konudaki başarısıyla kıyaslama fırsatı verseydi, bu davanın bariz ikiyüzlülüğü kamu açısından incitici görünmeyebilirdi. Çoğu endüstri uzmanı, politikadaki karışıklıklarla ve endüstrinin dinamikleriyle uğraşmak yerine, ABD’nin Çin’e karşı bir ticaret savaşı başlatarak güneş FV firmalarını koruma çabalarına odaklanmayı tercih etti.

300 milyon dolar değerindeki genel merkezi ve 2010’da inşa edilen imalat tesisi gibi önemli varlıklarını sattıktan sonra, şirketin paydaşlarına (vergi mükellefleri dahil) dağıtılacak yalnızca 71 milyon doları kalmıştı (bkz. Wood 2012). İşten çıkarılan çalışanların 3,5 milyon, devletin ise batık kredisi için 27 milyon dolar alacağı var. Bu arada Solyndra’nın ana şirketi 360 Degree Solar Holdings’e (Solyndra’nın RS destekçileri ve Enerji Bakanlığı tarafından Şubat 2011’deki borç yapılandırması sırasında kuruldu), başka kârlı yatırımlar bulduğu takdirde gelecekte 341 milyon dolarlık vergi indiriminden faydalanma imkânı verilmiştir. Başka bir deyişle, şirketin kapısına kilit vurmasından çok zaman

sonra bile vergi mükellefleri özsermaye yatırımcılarını sübvans etme durumunda kalabilirler.

Sabırsız sermaye devletin finanse ettiği teknolojiyi kitlelere sunma sözü vererek firmaları mahvedebilir; ama devleti eleştirenler çoğu kez, kâr açlığı çeken iş âleminin gemiyi terk ederek, toplam taahhütlerini sınırlandırarak veya diğer her türlü kaygının üzerinde tuttuğu finansal getirileri talep ederek yarattığı başarısızlığı incelemek yerine başarısızlığın kaynağı olarak devlete odaklanırlar. RS'ler sermaye-yoğun endüstrilerle veya fabrika inşa etmekle ilgilenmiyorsa, ekonomik gelişme anlamında sundukları tam olarak nedir? Üstlendikleri rolü olduğu gibi görmeli, “sınırlı bir rol” olduğunu kabul etmeliyiz. Daha da önemlisi, mevcut finansman modellerinin kamu çıkarını değil yatırımcıları kayırdığı dikkate alınırsa, büyümekte olan temiz teknoloji sektörünün karşılaştığı zorluklar daha zayıf değil daha güçlü politika desteği ihtiyacının göstergesi olmalıdır.

Solyndra temiz teknolojiler geliştirmek için Enerji Bakanlığı'ndan kredi garantileri alıp iflas eden tek şirket değildi. On Birinci Bölüm'de üç iflas başvurusundan daha söz edeceğiz: Fisker Automotive (2013'te iflas başvurusu yaptı), Abound Solar ve Vehicle Production Group (her ikisi de 2012'de iflas başvurusu yaptı). Bu dört şirket hep birlikte 780 milyon dolar krediyi batırdı; bu miktar, Enerji Politikası Yasası çerçevesinde Enerji Bakanlığı'nın sağladığı 34,2 milyar dolarlık kredi garantilerinin sadece %2,28'ini oluşturuyor (kredi garanti programı 2009 tarihli ARRA ile pekiştirildi). Tek başına ele alındığında bu batık kredi oranı düşüktür ve Tesla Motors gibi diğer şirketlerin 2014 sonlarına kadar 810 milyon dolara varan geri ödemelerinin gerisinde kalır. Aslında, Bloomberg'in 2014 sonunda eriştiği ABD devlet raporuna göre, Enerji Bakanlığı kredi garanti programının vergi mükelleflerine 20 yıl zarfında toplam 5-6 milyar dolar kazandırması beklenmektedir (Doom 2014). Bloomberg'in röportaj yaptığı bir piyasa analistinin vurguladığı üzere, 5 milyar dolar getiri, birçok risk sermayesi ve özel sermaye fonunun temiz enerjiye yaptıkları yatırımlardan getiri olarak hayal bile edemeyecekleri bir miktardır. İşte can alıcı nokta burası: Tek başına yatırımlar olarak görüldüğünde riskli ve belirsiz yenilikler geliştiren belli şirketlere sağlanan

kamu fonları, şirketlerin iflas etmesi halinde kamunun başarısızlığı olarak değerlendirilecektir. Eleştirenler, “Devletler kazanacakları seçme konusunda berbat performans sergiler!” derler. Ancak önemli olan, bu tür “kazanacakların seçildiği” yatırımlara “uzun dönemli yatırım portföyü” olarak bakmaktır. Bu perspektiften bakıldığında, Enerji Bakanlığı’nın kredi garantisi programı muhtemelen müthiş bir başarı olacaktır.

Enerji Bakanlığı ve ARPA-E Aracılığıyla Köruklemek

RS’lerin radikal yeniliklerin geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan uzun dönemli desteği verememeleri, onyıllar boyunca devletin uyguladığı programlarla dengelendi. ABD Enerji Bakanlığı 1978’de birkaç devlet kurumunu ve 17 ulusal laboratuvarı bir araya getirmek üzere kurulmuştu; böylece sık sık yaşanan küresel enerji krizlerine karşı gerçekleştirilecek enerji yenilikleri kurumsal bir devlet girişimi olarak resmileştiriliyordu. Enerji Bakanlığı bu geniş ağ aracılığıyla hem talep hem de arz tarafında temiz teknolojileri destekleyen, milyarlarca dolarlık yıllık bütçeye sahip bir dizi girişime fon sağladı.¹⁵ Bu destek, 1992-2012 döneminde güneş veya rüzgâr enerjisi için 3,4 milyar dolar ve 1,2 milyar dolarlık (2011 dolar değeriyle) Ar-Ge fonlamasını kapsıyor. ABD’nin geçmişte fosil ve nükleer enerji için çok daha fazla fon sağladığı gösterilerek bir karşı argüman geliştirilebilir, ama bizim amaçlarımız açısından, ABD rüzgâr ve güneş şirketlerinin büyük kısmının geçmişlerinde Enerji Bakanlığı’nın etkisinin bulunduğunu kavramak daha önemlidir. Sanayi ile işbirliği ABD’de sık rastlanan bir durumdur ve Savunma Bakanlığı tarafından sağlanan destekler arasında hibe, ihale finansmanı, kredi finansmanı, Ar-Ge ve ülkenin her yanındaki üniversite araştırmalarının ve kamu-özel işbirliklerinin fonlanması yoluyla çok geniş bir bilgi tabanı üzerinden verilen destekler yer alır.

Savunma Bakanlığı’nın temiz enerjiye verdiği destek, Obama’nın birinci döneminde ciddi artış kaydetti. ARRA’nın onaylanmasıyla Savunma Bakanlığı temiz enerji teknolojilerinin geliştirilmesi ve enerji altyapısının modernleştirilmesi için 13 milyar dolar ayırdı; bu arada atık azaltmaya ve daha güçlü bir sürdürülebilirliğe geçiş kolaylaştırıldı. 2009’da Savunma Bakanlığı, ABD’nin dört bir yanındaki üniversite-

lerde, ulusal laboratuvarlarda, kâr amacı gütmeyen örgütlerde ve özel firmalarda kurulan milyonlarca dolarlık 46 yeni Enerji Sınırı Araştırma Merkezi (Energy Frontier Research Centers) için 377 milyon dolar finansman dağıttı. Savunma Bakanlığı bu girişim için beş yıla yayılan bir dönemde toplam 777 milyon dolar ayırdı. Bu finansmanın ölçeği, Savunma Bakanlığı'nın yapılan icatları teknolojik olgunlaşma, üretim ve geniş kapsamlı uygulama evrelerine doğru ilerletmeye kararlı olduğunu gösteriyor. Savunma Bakanlığı ayrıca, güneş panelleri, elektrikli otomobil pilleri ve biyoyakıt projeleri için (özel olarak güneş FV'lerinin konutlarda ve işletmelerde kullanımını artırmaya odaklı programlarla birlikte) üretken güneş paneli üretim tesisleri geliştirilmesini desteklemek üzere firmalara yüz milyonlarca dolar tahsis ediyor (sayılanlarla eşleşen fonlar ve kredi programları aracılığıyla). Yakın geçmişteki bu inisiyatifler sivil ekonomide yeniliğin şekillendirilmesine yönelik devlet harcamalarındaki muazzam artışı yansıtıyor.

ARPA-E – Piyasayı Kasten Altüst Etmek

ARPA-E, 2007 tarihli Teknoloji, Eğitim ve Bilimde Mükemmelliği Anamlı Şekilde Teşvik Etmek İçin Fırsatlar Yaratma Yasası'yla (America COMPETES [Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science] Act) kuruldu ve 2009 tarihli Amerikan İyileşme ve Yeniden Yatırım Yasası (ARRA) tarafından fonlandı. Özellikle Savunma Bakanlığı Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) modeli çerçevesinde modellenen ARPA-E'nin hedefi, "yüksek riski nedeniyle sektörün kendi başına destekleyemeyeceği ya da desteklemeyeceği ama başarılı olduğu takdirde ülkeye çok büyük faydalar sağlayacak olağandışı dönüşümsel araştırmalara odaklanmaktı" (Advanced Research Projects Agency-Energy "About", t.y.). Daha önce de bahsedildiği üzere, DARPA, elli yıl boyunca internet, Microsoft Windows, Stealth Fighters ve GPS gibi yeniliklerin temellerini atmış kilit araştırmaları yürüten, çılgır açıcı bir yenilikçi güç olarak tanımlanan milyarlarca dolarlık bir programdır. Erica Fuchs'un anlatımıyla, tabandan yukarı yönetişime dayalı bir sistem olarak tarif edilmektedir (Fuchs 2009, 65; ayrıca bkz. Apple'ın iOS ürün ailesi hakkındaki bölüm).

DARPA'nın ardında yatan radikal fikirlerden biri, başarısızlığı hem ihtimal dahilinde görmesi hem de tolere etmesidir; ARPA-E de bu tavrı taklit etmeye çalışıyor (Martin 2015). Fuchs (2009) DARPA'nın başarısını organizasyonel vasıflarına atfeder. Programın dünya çapında araştırmacılar olan yöneticilerine teknolojik bir yönelim ve çözüm geliştirmenin risklerini üstlenmek için zorunlu olan araştırma özgürlüğü ve özerkliği sağlanmıştır. DARPA'nın araştırma faaliyetleri rutin devlet, akademi veya endüstri araştırma etkinliklerinin dışında gerçekleştirilir; bu da araştırmacılara belli düzeyde bir özgürlük ve özerklik sağlar. DARPA'nın amacı “kazanacakları ya da kaybedecekleri seçmek” değildir; riskten kaçınan özel sektör ya da sonuç üretme konusunda daha fazla baskı altında olan Savunma Bakanlığı gibi kurumlar tarafından üstlenilmeyen Ar-Ge öncülüğünü devletin üstlenmesini sağlamaktır. ARPA-E, misyonunu, özel sektör yatırımları için “fazla erken” olan yüksek riskli enerji teknolojilerine yatırım yapmak olarak açıklar; buna karşılık, genellikle ulusal güvenlik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla araştırma yürüten DARPA'nın faaliyetleri ise ARPA-E'ninkiler gibi sorgulanmaz. Bu bakımdan, bu ajans için hem ihtiyaç hem de uyumsuzluk konusu olan “fazla erken” ifadesinin anlamına ilişkin tartışma muhtemelen gelecekte de sürecek. Ayrıca, DARPA'nın “ekonomik performans” yerine “ulusal güvenlik” hedefi doğrultusunda çalışmasının, Devletin kilit bir ekonomik aktör olduğunun gizlenmesine yaradığını görmek de ilginçtir. Belki de ARPA-E'nin “enerji güvenliği” adı altında faaliyet göstermesi, hakkında süren tartışmalara bir “çözüm” getirebilir.

DARPA gibi ARPA-E de araştırma programını kendisi hazırlamaz; akademiden ve sektörden yüksek riskli fikirleri araştırmak üzere araştırmacılar davet eder, bu işbirlikleri sayesinde en ileri kolektif bilgi birikimine ve olanaklara başvurularak bir program oluşturulur. Proje finansmanı devletten ve özel sektör kaynaklarından sağlanır; bu da, ajansın Ar-Ge programının çok sayıda paydaştan fon topladığını gösterir (Hourihan ve Stepp 2011). Bu uygulamadan beklenen, yüksek riskli ve çığır açıcı araştırmalar yürütme fırsatının “ABD'nin en iyi, en parlak beyinlerinin büyük bölümünün ilgisini çekmesidir; bu kişiler arasında deneyimli bilimciler ve mühendislerin yanı sıra, bilhassa öğrenciler ve genç araştırmacılar ile girişimcilik dünyasından kişiler yer alır”. ARPA-

E'nin internet sitesinde bu organizasyonun “yatay örgütlendiği, enerjik olduğu ve özel projelere odaklandığı, vadini fiilen devam ettiren projeleri uzun dönemler boyunca destekleme kapasitesini haiz olmayı amaçladığı, bu arada beklendiği ölçüde umut vermediği anlaşılan programları devreden çıkaracağı” söyleniyor. 2012 yılında bu ajans yüksek profilli enerji projelerine 270 milyon dolar harcayacak. Ne var ki bu, 2010 yılında aldığı 400 milyon dolarlık ödenekten çok daha düşük bir miktardır ve DARPA'ya verilen milyar dolarlık ödeneklerin çok uzağındadır (Malakoff 2012). Ağ sisteminin genişletilmesine odaklanan ajans, aynı zamanda “temel enerji araştırma ve geliştirme çalışmaları ile endüstriyel yenilik arasındaki açığı kapatacak yeni bir araç” bulmak için de kurulmuştu; bu aynı zamanda ARPA-E'nin “technology-to-market” programı* olarak bilinir. ARPA-E'nin şu andaki direktör yardımcısı (Mart 2015 itibarıyla) bu durumu şöyle açıklıyor: “Dünyanın en yenilikçi teknolojileri ancak piyasaya sürüldükleri takdirde etki yaratacaklar; ARPA-E'nin sürekli ‘Bu teknoloji çalışırsa, bunun önemi olacak mı?’ sorusunu sormasının nedeni budur” (Martin 2015).

ARPA-E'nin güncel proje listesinde, çığır açıcı enerji teknolojisi potansiyeli taşıyan teknolojilerin çalışan ön modellerinin veya enerji altyapısının “dönüşümünü” mümkün kılan teknolojilerin üretimi yer alıyor (ARPA-E, “Mission Statement”, t.y.). Bilimciler tüm fikirlerin çalışması veya hemen ticari değer üretmesi beklenmeksizin enerji yenilikleri konusunda araştırma yapmakta özgürler. Bu ajans, özel sektörün bugünün belirsizlikleri karşısında yarının enerji teknolojilerine yatırım yapma konusundaki aşırı risk korkusunun yarattığı araştırma açığını dolduruyor.

DARPA modeli aktif yatırımlar, “pasif yatırımcı” politikalarına göre büyüme yaratmaya daha elverişlidir; sorun, yatırımların “yönünü” seçmektir; çünkü bunlar mevcut sektörün veya akademinin oluşturduğu programlar tarafından belirlenebilir. Bu noktadaki risk, gerçek risk tutkusuna dayalı yeni, radikal bir yol, çığır açıcı teknolojiler ve “çılgın” bir bilimsel tavır yerine, yetersiz bir yöntem eğilimli olmaktır (“yol bağımlılığı”). Ordu için araştırma yapmak ve ürün geliştirmek de

* Laboratuvarlarda geliştirilen teknolojilerin piyasaya aktarılma üzere hazırlanması. -çn.

bunları enerji piyasaları için tedarik etmekten farklıdır. Enerji piyasaları gezegenin en büyük ve en güçlü şirketlerinden bazılarının hâkimiyeti altındadır; bunlar yenilik yapma saikiyle güdülenmeyen şirketlerdir. Bunun başlıca nedeni, enerji mallarının (gaz ve elektrik) farklı teknolojilerin ürünleri olmasına karşın hiçbir gerçek ürün farklılaşması göstermemesidir. Dolayısıyla çoğu durumda karar verici faktör fiyattır. Mevcut enerji teknolojilerini geliştirmiş olan ve kontrol eden şirketler, yeniliğin doğurduğu riski artıran devasa batık maliyetlerle karşı karşıyadır. Sonuçta enerji sektörü, yeni teknolojinin hızla benimsenmesi karşısında enerji sisteminin istikrarına ve güvenilirliğine öncelik tanıyarak gelişme eğiliminde olmuştur (Chazan 2013).

Yeni enerji teknolojileri enerji üreten araçları değiştirir; enerji üreticilerinin –çevresel etki gibi– diğer faktörleri hesaba katmadığı ya da üstlenmediği durumlarda yeni teknolojilerle üretilen enerjinin maliyeti geçmişten devralınan teknolojilere kıyasla yüksektir. Ordu için çalışan araştırmacılara yerine getirmeleri için net bir “misyon” verilir; bu çalışmalarda maliyetin önemi ya çok azdır ya da hiç yoktur, çünkü devletin “fiyat hassasiyeti” yoktur ve yenilik temininde öncü rolünü üstlenebilir. Enerji alanındaki uyuşmazlık, ihracat potansiyelinin maksimizasyonu veya sıfır karbon emisyonu gibi birbiriyle çekişen ekonomik ve toplumsal hedeflerle birleşince, her ülkenin gelecekteki enerji ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlayacağı stratejiler çevresinde yoğunlaşmaya devam edecek.

ABD eninde sonunda yenilikçi ve ekonomik olarak başarılı enerji teknolojilerinin mutlaka bulunacağı umuduyla “her şeyi fonlama” yaklaşımını benimsemiş durumda. İklim değişikliğinin enerji teknolojilerine yatırım yapmanın gerekçesi olarak gösterilmesinin soruna yol açmasının nedeni, bugün karşılaştığımız tek çevre sorununun iklim değişikliği olmamasıdır. Bu, nükleer enerji gibi yenilenebilir olmayan teknolojiler veya karbon tutma yardımıyla da kısmen “çözülebilecek” bir problemdir. Peki, istediğimiz gerçekten bu mudur? Yenilik sürecini kolaylaştırmayı amaçlayan kaynaklar kullanılırken, aynı anda teknolojik yönün belirlenmesi ve izlenmesi için gereken cesaretle harekete geçilmelidir. Yön tespitini “piyasa”ya bırakmak yalnızca, enerji geçişinin fosil yakıt fiyatları ekonomiyi mahveden seviyelere çıkana kadar ertelenmesine yol açacaktır.

Yeşil Devrimi Kösteklemek Yerine Körüklemek

ABD’de internette nanoteknolojiye kadar yeniliğe yapılan devlet yatırımlarının geçmişi, hem temel hem de uygulamalı araştırmada rol oynamanın devlet açısından kritik önem taşıdığını ortaya koyar. Radikal yeni ilaçların %75’lik kısmından sorumlu Ulusal Sağlık Sistemi laboratuvarları uygulamalı araştırmalar yapar. Hem temel hem de uygulamalı araştırmalarda devletin yaptığı şey, özel sektörün yapmak istemediği şeydir. İşleri kotaran unsur Devlet finansmanıdır. ARRA’nın Ulusal Sağlık Sistemi’ne pompaladığı 10 milyar dolar, Michael Grunwald’a göre, “kanseri araştırmalarında, Alzheimer, genomik ve çok daha fazla alanda heyecan verici dönüm noktalarının itici gücü olmaktadır” (Andersen 2012). Dolayısıyla uygulamalı araştırmacının özel sektöre bırakılabileceği ve böylece yeniliğin hızlandırılacağı varsayımını destekleyecek çok az kanıt vardır (ve hatta, bu durumda bazı ülkeler dönüm noktası niteliğindeki yeniliklerden yoksun kalabilir). Sorulması gereken, “hangi” uygulamalı araştırmaların yapılacağı ve bunları “kimin” yapacağı sorusudur.

Ekonomileri hafifçe “kıpırdatmak” hakiki bir yeşil devrimin fitilini ateşleyemiyor. Devlet yatırımının özel sektörle doğal bir dengelenme noktası içerdiği şeklindeki düzmece görüşe takılan ülkeler, tarihi önem taşıyan bir enerji geçişini yakalama fırsatını kaçıracaklar ya da bu yeni enerjiyi başka yerlerden ithal etmek zorunda kalacaklar. Pratikte, devlet ve özel sektör faaliyetleri sık sık örtüşür. Pek çok özel sektör faaliyeti gibi temiz teknoloji girişimleri de kendi sektörleri için sübvansiyon ve devlet öncülüğünde yürütülen Ar-Ge talep etme eğilimindedir. Daha önce belirttiğim gibi, risk sermayedarları ve “girişimciler” yatırım yapılacak teknolojilerin seçiminde devlet desteğine karşılık verirler, ama uzun dönemde bunlara odaklandıkları pek görülmez.

Son derece ihtiyaç duyulan yeşil devrimi gerçekleştirmek ciddi bir problem doğurur: Özel sektörün riskten kaçınma eğilimi karşısında devletler yeşil endüstri devrimini ileriye taşıyacak radikal fikirlerin araştırılması için fon sağlamayı sürdürme ihtiyacı duyarlar. Devletler temiz teknolojileri geliştirme çalışmalarının prototip evrelerinden ticari başarı evresine geçmesini desteklemede öncü rol oynarlar. Teknolojik

“olgunlaşma”ya ulaşmak, yatırımın makul ölçülerde düşük riskle yapılabilirdiği, kâr sağlanabilen sağlıklı bir “piyasa”nın hazırlanması, örgütlenmesi ve istikrara kavuşturulması için daha fazla destek gerektirir. Bunu yapmak için gerekli araçların büyük kısmı dünyanın her yanında halen kullanılıyor, ama strateji, araç ve vergi bolluğuna karşılık, politik irade genelde kritik kıt kaynaktır. En zengin ekonomilerin (bunlar aynı zamanda çevreyi en çok kirleten ülkelerdir) yüksek cesareti ve kararlılığı olmaksızın, zor ekonomik zamanlarda kritik teknolojilere verilen desteğin geri çekilmesi muhtemelen bir felakete yol açacaktır.

Temiz teknolojileri ciddi ölçüde “körüklemek” için devlet kaynaklarını kullanan ülkeler, imkânsız görünen görevler için belirlenen hedeflerde ve finansman düzeylerinde kararlılık göstererek gerçek bir cesaret sergiliyorlar. Cesaret, Çin’in 2050’ye kadar ABD ve Avrupa’nın elektrik şebekeleri büyüklüğünde, rüzgâr türbinlerine dayalı bir piyasa inşa etme ve güneş FV piyasasını sadece üç yıl zarfında %700 oranında büyütme girişimidir. Cesaret, ticari bankaların tereddüt ettiği noktada kalkınma bankalarının devreye girmesi ve gelişmeyi, firmaların büyümesini ve vergi mükellefleri için takip edilmesi daha kolay bir yatırım getirisini teşvik etmesidir. Teknolojilerin teşviki ve getiri yaratma sürecinde vergi hasılatının takip edilebilmesi önem taşır. Başarı, yeni bir riskli yatırım turunun desteklenmesi olanağını güçlendirir ve devletin yeniliğin desteklenmesinde oynayacağı olumlu rolün daha görünür olmasını sağlar.

Bazı Avrupa ülkeleri Ar-Ge ve ürünlerinin piyasada kullanılması için uzun dönemli politika desteğinin değerini ortaya koyarken, ABD aksine, belirsizlik durumunun sürdürülmesinin fırsatların kaçırılmasına neden olabileceğini gösterdi (sonraki bölümde güneş ve rüzgâr enerjisi teknolojisi örneklerini inceliyorum). ABD bu noktaya, yenilenebilir enerjileri ön plana çıkaran uzun vadeli ulusal bir enerji politikası benimsemeyi başaramadığı, bu arada olgunlaşmış başka enerji teknolojilerine desteği azaltmayı ya da sonlandırmayı reddettiği ve yön belirleme işini eyaletlerine bıraktığı için geldi. Vestas ve GE gibi rüzgâr enerjisi şirketleri, ABD’de yenilenebilir enerji için kilit sübvansiyonların tükenmesi gibi politika değişikliklerinin ya da Birleşik Krallık’taki “vizyonsuzluk” sorununun, yatırım kararlarını ev sahibi ülkelerin zararına olacak şekilde değiştireceğini belirtmekten çekinmiyorlar. Yeni imalat tesisleri ve

geliştirme faaliyetleri için yapılan planlar iptal ediliyor ya da daha umut verici görünümdeki ülkelere aktarılıyor. Yeni bir enerji krizi ortaya çıkıp federal yönetimi harekete geçirene kadar “savrulan” ülkelerde, Devleti yönetenler en sonunda temiz teknolojilere ayrılan mevcut kaynakları sınırlama yoluna gider.

Bu noktada ABD (ve diğerleri), geliştirme faaliyetleri ve firma büyümesinin daha sonraki evreleri üzerinde daha sıkı kontrol sağlayabilecek kalkınma bankaları kuran başka ülkelerin deneyimlerinden ders çıkarabilirler. Büyük ölçüde yenilenebilir enerji projelerinin finansmanına yoğunlaşan bazı kalkınma bankaları, ellerindeki gücü, yurtiçi arz zincirlerinin geliştirilmesine yatırım yapan imalatçılara fırsat sağlamak amacıyla da kullanırlar. Kalkınma bankaları kamu çıkarlarına hizmet edebileceği için, verdikleri kredilerin getirileri vergi mükelleflerine daha görünür faydalar sağlar; istihdam artışını teşvik etmesiye hemen hemen kesindir.

Sabırlı Sermayenin Önemi: Kamu Finansmanı ve Devlet Kalkınma Bankaları

İleri temiz teknolojiler –tüm radikal enerjiler gibi– aşmaları gereken birçok engelle karşı karşıyadır. Bazı engeller teknolojik gelişmeyle ilgili olabilir (üretim tekniklerinin iyileştirilmesi veya icat edilmesi gibi), bazı engeller ise piyasa koşullarına ya da rekabete bağlıdır. Rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları açısından geniş çaplı toplumsal onay sağlanması ve başka firmalara ve teknolojilere göre daha düşük fiyatla enerji tedarik etme ihtiyacı da önemli bir engel oluşturur (Hopkins ve Lazonick 2012). Bunların rekabet ettikleri konut, ticari ve şirket enerji piyasaları, istikrarsız ya da yetersiz devlet desteği alır. Bu zorluklar karşısında kitlesel üretime geçene, piyasadaki bir pay kapana ve birim maliyetleri düşürebilecek ölçek ekonomilerine ulaşana kadar bir firmayı desteklemenin finansal riski, RS’lerin büyük kısmı için aşırı yüksektir (bkz. Hopkins ve Lazonick 2012, 7). RS’ler başarılı bir İHA, birleşme ya da şirket satışı ile sonuçlanmayan teknolojik gelişmelere katılmakta isteksizdir. Ne de olsa onlara kâr getiren, bu “çıkış” fırsatlarıdır. Tüm RS kararlarının gerisinde yoğun spekülasyon olsa da, teknoloji

geliştirme hedefi çerçevesinde devletin körükleme hamleleri olmaksızın RS'lerin yatırım yapmaları mümkün değildir. Gerçekten de, uygun bir yatırım modeli mevcut değilse, RS, radikal yeniliklerin tam anlamıyla geliştirilmesi için gerekli “sabırlı sermaye”yi temin etmekte zorlanacaktır.

Yenilik oyununda finansın “sabırlı” olması ve yeniliğin son derece belirsiz olduğunu, uzun zaman aldığını kabullenmesi hayati önem taşır (Mazzucato 2010). Sabırlı sermaye farklı biçimlere bürünebilir. Almanya’nın tarife garantisi (*feed-in tariff* – FIT) politikası, yenilenebilir enerji piyasalarının uzun dönemli büyümesini destekleyen kamusal “sabırlı sermaye”nin iyi bir örneğidir. Bunun aksine, ABD’de ve Birleşik Krallık’ta vergi indirimleri mevcut olmakla birlikte, sık sık belirsizliklerin yaşandığı bu indirimler “sabırsız sermaye” formlarıdır ve aslında yenilik sektörünün başarısına bir katkısı olmamıştır. Yenilenebilir teknoloji imalatçıları ve tasarımcıları için en görünür sabırlı sermaye, Devletin fonladığı yatırımlar veya “kalkınma bankaları” aracılığıyla sağlanmıştır. Küresel Rüzgâr Enerjisi Konseyi’ne (Global Wind Energy Council – GWEC) göre:

Kalkınma bankalarını özel sektör kredi kurumlarından ayıran en önemli faktör kalkınma bankalarının politik, ekonomik ve yerel yönlerden daha fazla risk alabilme kabiliyetleridir. Ayrıca, bu bankalar özel paydaşlara temettü ödemek zorunda olmadıkları için, çeşitli ulusal veya uluslararası düzlemlerde “kamu yararı” hedeflerini karşılamak üzere ticari bankalara göre daha yüksek riskler üstlenirler. Buna ek olarak, on yılı aşan bir olgunlaşma dönemi için uzun dönemli finansmanın özel sektörden gelmesi imkânsızdır (Fried, Shukla ve Sawyer 2012, 6).

Kalkınma bankalarının rolü ve faaliyet alanı sadece proje finansmanı ile sınırlı değildir. “Proje finansmanı” gibi geniş bir kategori dahilinde bile kalkınma bankaları (veya Devlet Yatırım Bankaları [State Investment Banks – SIB]) birçok rol oynarlar; konjonktürel dalgalanmalara karşı verilen krediler, uzun dönemli kalkınma projelerinin fonlanması, teknoloji geliştirmeye ve yeni girişimlere (risk sermayesi rolü) finansman sağlanması ve toplumsal sorunlarla mücadeleyi kolaylaştıran projelere finansman vermek (sorunlarla baş etmede öncülük rolü) gibi örnekler sayılabilir (Mazzucato ve Penna 2014). Fakat kalkınma bankaları aynı

zamanda kendi ülkelerinin ekonomik veya toplumsal değerini maksimize etme çabasıyla, kendi sermayelerine erişimin koşullarını da belirleyebilir. Çoğu kalkınma bankası yüksek toplumsal değer taşıyan alanlara bilinçli olarak yatırım yapmaya çalışır ve ticari sektörün çekineceği riskli kredileri dağıtır. Bunlara ek olarak, bu bankalar yenilenebilir enerji tüketimini desteklerken, imalata da destek verebilirler. Kalkınma bankaları esnek finansörlerdir ve yeni teknolojiler üretmeye çalışan sermaye kadar, yüksek yatırım riski taşıyan yenilenebilir enerji projelerine de büyük miktarda sermaye sağlayabilirler.¹⁶

ABD’de gözlemlediğimiz gibi, RS’ler genellikle şirketin ticari üretime geçmesi için gerekli finansmanı sağlarlar; fakat gerçekleşmesi beklenen bir İHA, birleşme ya da satışın piyasa belirsizlikleri nedeniyle gecikmesi ya da engellenmesi durumunda, ihtiyaç duyulan sermayeyi çoğu kez temin edemezler ya da temin etmeye yanaşmazlar. Ticari bankalar da benzer şekilde, küçük teknoloji firmalarını ya da yenilenebilir enerji projelerini aşırı riskli görebilirler; dolayısıyla yatırım açığını kapatmaları beklenemez. Çünkü ticari ve kurumsal yatırımcılar teknolojiyi “görmezler”; onların gördüğü şey, belli bir dönem için yönetilen risk portföylerinin sağladığı getirilerdir (ya da getiri olmamasıdır). Dolayısıyla kalkınma bankaları, yeşil endüstrideki firmalar ve bunların tedarik sağladıkları piyasalarda yer alanlar gibi stratejik firmaları finanse etmek yoluyla fırsatlar yaratırlar.

Dolayısıyla kamu finansmanı (Devlet kalkınma bankalarının temin ettiği türden) yeniliklerin desteklenmesinde RS’lere veya ticari bankacılığa kıyasla üstündür; çünkü kararlı ve “sabırlı”dır, şirketlere yeniliğin doğurduğu ciddi belirsizliklerin üstesinden gelmeleri için zaman tanır. Devlet yatırım bankaları özellikle Çin ve Brezilya gibi gelişmekte olan ekonomilerde sadece “konjonktüre karşı” krediler vermek için değil (bu bilhassa durgunluk dönemlerinde hayatidir), temiz teknolojiye son derece belirsiz ve sermaye-yoğun yeniliklere destek sağlanması için de öne çıkarlar. Bunun da ötesinde, kamu yatırım bankalarının sağladığı getiriler, vergi mükelleflerinin parasının doğrudan kullanımını ödüllendirirken, başka dolaylı faydalar (kamu malları) da yaratan verimli bir döngünün oluşmasına imkân tanır.

Kesin konuşmak gerekirse, bundan önceki bölümlerde ortaya konulduğu gibi, özel sektör ile Devlet ekonomik ve teknolojik gelişme sürecinde tarihsel ortaklar olageldi. Ancak riskin, belirsizliğin ve çıkar açıcı teknolojik gelişmenin temel süreçlerini üstlenmeye istekli devletler olmaksızın özel sektörün bunları tek başına taşıması olası görünmüyor.¹⁷ Fikrin kanıtlanmasının ötesindeki teknik risklerin boyutu ve süresi nedeniyle modern yenilenebilir enerjiler geliştirmenin finansal ve teknolojik riskleri RS'nin destekleyemeyeceği kadar yüksektir. Fikrin kanıtlanması başarılılsa bile, kârlı üretimin gerektirdiği ölçekte üretim yapmak mantıklı olmayabilir. Kritik problemlerden biri de, RS'lerin hem üretimleri hem de dağıtımları (talep) bakımından son derece “belirsiz” sermaye-yoğun teknolojilerle gerçekçi olmayan getirilerin peşinde olmasıdır. Bilişim devriminde mümkün olan spekülatif getiriler, diğer yüksek teknoloji sektörlerinin tümünde kopyalanabilecek bir “norm” oluşturmuyor.

Tarihsel olarak, farklı tipteki devlet politikaları birçok yeşil teknolojinin doğumunda önemli roller oynadı. Bir sonraki bölümde bu hususu açıklamak üzere iki yenilenebilir enerji teknolojisini ele alıyorum: rüzgâr türbinleri ve güneş FV modülleri.

YEDİNCİ BÖLÜM

Rüzgâr ve Güneş Enerjisi

Devletin Başarı Öyküleri ve Krizdeki Teknoloji

Biz de bütün uluslararası şirketler gibi devletle uğraşıyoruz. Çin devletiyle, Alman devletiyle, ABD devletiyle, birçok uluslararası otoriteyle. Ve elbette büyümek için devletten araştırma ve geliştirme hibeleri ve devlet sübvansiyonları formunda destek alıyoruz. Bence ABD güneş enerjisi şirketlerinin hepsi ABD devletinden hibe almıştır. Çünkü bu sektör, devlet desteğine ihtiyaç duyan çok genç bir sektör, ama yakında devlet sübvansiyonundan bağımsızlaşacak. 2015'e kadar ülkelerin %50'sinin şebeke fiyatıyla denklik sağlayacağına inanıyoruz; bu da devletten sübvansiyon almamaları anlamına geliyor.

Shi Zhengrong, Suntech Power İcra Kurulu Başkanı (2012)

Farklı ülkelerin “yeşil endüstri devrimi” için Ar-Ge, imalat ve yaygınlaştırma alanlarına nasıl yatırım yaptığını incelediğim Altıncı Bölüm’de, böylesine büyük bir ekonomik ve toplumsal değişimin tohumlarını atmanın mutlaka bazı zorluklar da doğuracağına dikkat çektim. Bu bölümde başarılı (ve başarısız) yenilik politikaları örneklerini ve Devletin en yeni teknolojilerin desteklenmesinde nasıl önemli bir rol oynadığını (yalnızca yeni vergi indirimleri icat ederek değil, rüzgâr ve güneş enerjisi girişimlerinin her yönüne dahil olarak) politikalar ile ekonomik gelişmenin etkileşimini tarihsel örneklerle ve daha ayrıntılı biçimde ele alacağım. Sonuç olarak, Devletin teknolojinin icadı, geliştirilmesi, başarıyla imalatı ve uygulanması evrelerinde önemli bir rol oynadığını görüyoruz. Rüzgâr teknolojilerinin 1970’lerin enerji krizlerinden sonraki yakın geçmişine bakacağım. Daha sonra, önde gelen güneş enerjisi şirketlerinin geçmişini sunacağım.

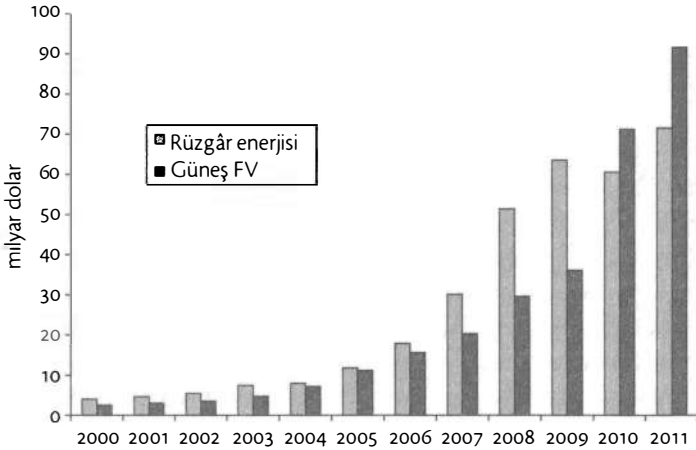
Bu konuların incelendiği iki kısım da gösteriyor ki birçok rüzgâr ve güneş enerjisi firmasının ve kullandıkları temel teknolojilerin arkasında Devletin görünür aktif eli vardı ve daha önceki bölümlerde ortaya konduğu gibi, Devlet, internet, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve diğer radikal teknoloji sektörlerinin ortaya çıkmasına da katkı yapmıştı. Başlama vuruşunu yapanlar ve erken evre yüksek risk finansmanını sağlayanlar ile bu önemli teknolojilerin yerleşmesini sağlayacak kurumsal ortamı yaratanlar da belirli Devlet kurumlarıydı. Bu kısımlarda, ABD'nin yaklaşımının (tarihsel kökenleri de önemlidir), ABD dışında Almanya, Danimarka ve Çin gibi ülkeler tarafından derhal benimsenen birçok faydalı gelişmenin üretilmesine yol açtığı gösterilecek.

Dünyanın her yanında devletlerin Ar-Ge, rüzgâr türbinleri ve güneş fotovoltaiik (FV) panelleri gibi teknolojiler konusundaki kararlılığı olmasaydı, geride bıraktığımız on yıldaki enerji dönüşümü hamlesi gerçekleşemezdi. Hamlenin “körüklenmesi” için yükselen şirketlere ilişkin önemli düzenleme değişiklikleri, finansal taahhütler ve uzun dönemli destek gerekiyordu. Piyasaya hâkim firmalar, bunların kullandıkları teknolojiler ve dünyanın her yanındaki devletlerin çabaları arasındaki ilişkilerin tespit edilip açıklanması her zaman kolay olmaz, ama şurası kesindir ki önde gelen “hiçbir” temiz teknoloji firması tamamen “piyasa tarafından yaratılmadı” (Devlet mutlaka bir rol oynadı). Bu gerçekliği bu bölümün ikinci kısmında inceliyorum.

Temiz teknoloji devrimi krizde olmasa da, bir kavşak noktasına ulaşmış görünüyor. Son kısımda, tarihten alınan derslerden yola çıkarak, İkinci Bölüm’de tartışılan masallara dönüyorum ve bunları bazı “temiz teknoloji masallarını” çürütmek için kullanıyorum. Yaygın kanaatin aksine, şunları kanıtliyorum: (a) Ar-Ge yetersizdir; (b) risk sermayesi (RS) o kadar da risk tutkunu değildir; ve (c) küçük mutlaka güzel değildir. Kavşak noktalarının kararlaştırılması ve yeşil bir yön belirlenmesi için devlet politikaları bu masalların ve çarpık ideolojilerin dayattığı naif perspektifin üstesinden gelmek zorundadır.

Rüzgâr ve Güneş Enerjileri: Gücünü Krizden Alan Büyüme

ŞEKİL 17. Küresel Güneş ve Rüzgâr Enerjisi Piyasaları (Milyar ABD Doları) 2000-2011.



Kaynak: Pernick vd. (2012).

Devletin temiz enerjiler geliştirme riskini üstlenme konusundaki istekliliği olumlu bir etki yarattı. Son yirmi otuz yılda rüzgâr türbinleri ve güneş FV panelleri gezegende en hızlı uygulanan ve yayılan iki yenilenebilir enerji teknolojisi oldu ve bu teknolojiler dünyanın birçok bölgesinde yükselen endüstrilerin doğmasını sağladı. 2008’de küresel ekonomik krize karşı şiddetle ihtiyaç duyulan ekonomik teşviki sağlamak için, yükselmekte olan temiz teknolojilere 194 milyar dolar harcandı (NSB 2012, 62). Ekonomik kriz sayesinde, temiz teknolojilerin zamanının (yeniden) geldiği konusunda gayriresmi bir küresel “anlaşma”ya varılmış oldu. Yeşil enerji devrimi imkân dahilinde görünüyordu.

Bununla birlikte, temiz teknoloji sektörlerinin hepsinde gerçekleşen ilerlemenin homojen olduğunu söylemek abartılı olur. Çin’den sonra dünyanın en büyük ikinci rüzgâr enerjisi piyasası olan ABD’deki rüzgâr piyasaları genişlemekte olan finansal kriz nedeniyle 2010’da büyük ölçüde daralırken, güneş piyasalarının boyutu 2009-2010 döneminde neredeyse ikiye katlanarak, tarihte ilk kez rüzgâr enerjisinin önüne geçti. **ŞEKİL 17** bu piyasaların hızla büyüdüğünü gösteriyor. Rüzgâr ve

güneş enerjileri 2000’de toplam 7 milyar dolarlık bir küresel piyasa oluşturunca, 2011’de bu hacim 164 milyar dolara çıktı.

Güneş FV panellerinin ve rüzgâr türbinlerinin geniş çaplı kullanımı gelecekte enerji ihtiyaçlarının karşılanması ve iklim değişikliğinin yavaşlatılması bakımından iki teknolojik çözüm sunuyor. Apple’ın iPod, iPhone ve iPad adlı ürünlerinin gerisindeki teknolojiler gibi (bkz. Beşinci Bölüm), temiz teknolojideki yeniliğin “ekosistemi” de kamu sektörünün öncü rol oynadığı sektörlerden biridir. Rüzgâr ve güneş enerjisi teknolojileri dünyanın her yanında bu teknolojilerin tarihsel gelişimlerini hızlandıran büyük devlet yatırımlarının meyveleri olmuştur.

ABD ve Çin dünya ölçeğinde en büyük rüzgâr kapasitesine sahipken, dünyanın önde gelen rüzgâr türbini üreticisi Vestas, onyıllar önce Danimarka’da kuruldu. ABD’de de 1980’lerde öncü imalatçılar ortaya çıkmıştı, ama bunların tamamı şirket satışları veya iflas nedeniyle ortadan kayboldu.¹Almanya’nın güneş kaynakları Birleşik Devletler’le kıyaslandığında zayıf kalmasına rağmen, Almanya kurulu güneş FV enerjisi kapasitesinde dünya lideri olmayı sürdürüyor. Dünyanın büyük güneş FV imalatçı bölgesi haline gelen Çin, önceki onyıllarda bu alanın liderleri olan ABD, Japonya ve Avrupa merkezli rakiplerine göre üstün konumda.

Açıklanması gereken husus, ABD gibi öncü piyasa konumundaki bir ülkenin nasıl öncü bir imalatçı ortaya çıkaramadığı ve bunun aksine Çin gibi bir ülkenin kısa süre öncesine kadar yurtiçi piyasası olmadığı halde nasıl öncü bir imalatçı çıkarabildiğidir. Bu ülkelerin ayırt edici özelliğinin, rüzgâr ve güneş FV paneli üreticisi olarak sahip oldukları “göreceli üstünlük”leriyle ve bol miktarda doğal rüzgâr ve güneş kaynağına sahip olmalarıyla hiç ilgisi yoktur. Tarihsel olarak rüzgâr ve güneş enerjisinin gelişimi, bu enerji kaynaklarını “desteklemeyi” amaçlayan devlet politikalarındaki farklılıkları yansıtır. Bazı ülkeler için bu, onyıllar içinde gelişen bir süreçtir. Bazıları içinse, diğerlerini “yakalama” sürecidir; fakat durum ne olursa olsun, sonuçlara ulaşmak için destek ve girişim sağlayan faktör, devletin kullandığı araçlar olmuştur. Rüzgâr enerjisi teknolojisinin geliştirilme sürecinin ve önde gelen rüzgâr ve güneş şirketlerinin geçmişi, bu sektörlerin çeşitli kamu finansmanlarından ve desteklerinden sağladığı doğrudan (ve dolaylı) faydaları ortaya koyar.

Birinci “Rüzgâra Hücum”dan Çin Rüzgâr Enerjisi Sektörünün Doğuşuna

İlk “Rüzgâra Hücum”un (1980-85) geri planında 1970’lerde enerji fiyatlarında yaşanan düşüşler yatar. Birtakım ülkeler elektrik üretiminde fosil yakıt bağımlılığını azaltma yöntemi olarak kamu hizmeti ölçeğindeki rüzgâr türbinlerine yatırım yaptılar. 1970’lerde Danimarka, Almanya ve ABD rüzgâr enerjisinde devasa Ar-Ge projeleri başlattılar. Hedefleri 1 MW ve daha büyük güçte makineler inşa etmek, uzay teknolojisi ya da tarım makineleri alanlarında faaliyet gösteren mevcut büyük firmalar tarafından ticarileştirilebilecek ve kullanılacak tasarımlar üretmekti (Soppe 2009; Heymann 1998; Nielsen 2010). ABD, rüzgâr enerjisi Ar-Ge’leri alanında Almanya ve Danimarka’dan daha fazla harcama yapmasına ve NASA’ya programın öncüsü olma görevini vermesine rağmen ticari bir tasarım üretmeyi başaramadı. Almanya’nın girişimi de benzer bir akıbete uğradı. Devletin finanse ettiği Ar-Ge’yi ticari bir başarı öyküsüne dönüştürmeyi başaran tek ülke Danimarka oldu ve böylece, rüzgâr sektörünün şekillendiği yıllar boyunca değerli bir avantaj elde etti.

Heymann (1999, 661) Danimarka endüstrisinin başarısını devlet destekli Ar-Ge işbirliğinin faaliyeti körüklemesine bağlamaz, Danimarkalı uzmanların zaman içinde gelişme kaydeden güvenilir tasarımlar ürettiğini ileri sürer. Kamp (2002, 205) ve Nielsen (2010, 176), Danimarkalıların Gedser adlı önceki bir rüzgâr türbini (Johannes Juul tarafından geliştirilen, üç bıçaklı, yatay eksenli güvenilir bir makine) tasarımına dayalı teknolojiyi araştırma ve geliştirme kararı konusunda ülkelerin takındıkları farklı tutumlara dikkat çekerler. Gedser üzerinde yapılan testler başlangıçta Danimarkalı yerel vergi mükelleflerinin sahip olduğu SEAS altyapı şirketi ve Danimarka Altyapı Şirketleri Birliği tarafından finanse edildi (Heymann 1998, 650; Kamp 2002, 130). Daha sonra, Danimarka yönetimi ve ABD, modern enerji şebekeleri için rüzgâr türbinleri geliştirme çalışmaları çerçevesinde Gedser tasarımının testi için milyonlarca dolar verdiler. Gedser örneğine rağmen ABD ve Almanya, daha hafif, aerodinamik olarak başarılı ama genelde güvenilir olmayan, özgün hali İkinci Dünya Savaşı dolaylarında Almanya’da ve ABD’de geliştirilen prototiplere dayalı tasarımlar üretmeye çalıştılar.

Danimarka'nın rüzgâr türbinleri hamlesi, büyük imalatçıların bu teknolojiye tecrübe edinmeleri ve işlevsel bir arz zinciri yaratmaları için sektöre katılmalarını sağlayacak, Devlet destekli bir prototipin geliştirilmesini kapsıyordu. Bonus ve Vestas gibi şirketler Danimarka araştırma programının ve daha küçük ölçekli rüzgâr türbini öncülerinin ürettiği patentleri alabilecek durumdaydılar; bu da onlara oluşmakta olan kolektif bilgi ve beceri üzerinde kontrol sahibi olma imkânı veriyordu. Onlar da edindikleri tecrübeden, çiftlik ekipmanı üretiminde ve daha büyük ölçekte sağlam makinelerin imalatında ve en sonunda dikey entegrasyon çabalarında kullanılacak daha nitelikli bir sermayenin yaratılmasında yararlandılar (Kamp 2002; Heymann 1998). Danimarka'nın Ar-Ge faaliyetleri on yıl içinde aşamalı olarak kaldırılan yatırım vergisi kredileriyle örtüşüyordu. Vergi indirimleri rüzgâr enerjisi için ulusal bir piyasanın kurulmasına yardımcı oldu; bu arada California eyaleti ve federal yönetim teşvikleri Danimarkalı üreticiler için ihracat fırsatları yarattı.

ABD'nin ve Almanya'nın “büyük devlet” Ar-Ge'leri büyük ölçüde bir “başarısızlık” olarak nitelendi; çünkü bu programlar, başarıyla ticarileştirilebilecek güvenilir rüzgâr türbini tasarımları üretmeyi başaramadı. Kuşkusuz, devletler özel girişimin üstlenmeyeceği büyük riskleri almaya istekliyseler, bazı durumlarda başarılı olurken bazen de başarısızlığa uğramaya mahkûmdurlar. Ama bu riskleri üstlenmeksizin başarıya ulaşmaları da imkânsızdır. Ne var ki, sözünü ettiğimiz başarısızlık Reagan yönetimindeki ABD'de devletin “kazanacakları seçme” kabiliyetinden yoksun olduğunun yeniden vurgulanmasına yol açtı; bu, muhafazakâr ekonomistlerin ve politika yapımcıların, devletin temiz teknoloji sektörüne girmesini sınırlamak ya da reddetmek için sık sık başvurdukları bir ideolojidir.²

Rüzgâr programı ödeneğini çarpıcı biçimde azaltan ABD'den farklı olarak Almanya, başarısızlığa uğramasına rağmen, kamunun finanse ettiği Ar-Ge programlarından vazgeçmedi; üstelik, endüstriyel ve akademik Ar-Ge'ye kamusal finansman sağlayarak ve Alman tasarımlarının kontrollü testini mümkün kılan bir teşhir programını destekleyerek, söz konusu programları daha da geliştirdi (Soppe 2009, 11). Bu geçmişini inceleyen Soyve (2009, 12), Almanya'nın ayrıca farklı boyutlarda tür-

binlerin geliştirilmesini finanse ederek (ABD ise ilk başlarda yalnızca büyük makineler için fon sağlamıştı) birkaç farklı gelişme yolunu desteklediğini de ilave eder. Danimarka'nın programı o kadar pahalı olmamasına karşın daha başarılıydı; bunun nedenlerinden biri, sağlam tasarımın hafiflik ve maksimum verimlilik üzerindeki etkisini kavrayan Vestas gibi ağır tarım araç gereci imalatçılarının sektöre girişi olmuştur.

İster başarı ister başarısızlık olarak değerlendirelim, bu devletlerin faaliyetleri rüzgâr enerjisine yeniden talep doğduğunu gösteriyordu; bu arada ABD hâkim imalatçı konumunu sürdürmek için çırpınıırken, özel firmaların güvenle girebilecekleri bir piyasa oluşturmayı başardı; yani yalnızca “biraz kıpırdatmakla” kalmadı, “kuvvetle itti”; bu sayede özel firmalar bu pazara güvenle girebilirdi. “Aslan gibi” Devlet bir kez daha, “evcil hayvanlar”ın (özel şirketlerin) yolunu açarak faaliyet göstermelerini sağladı.

ABD devletinin ve California eyaletinin rüzgâr enerjisi için oluşturduğu elverişli koşullar yalnızca ABD kökenli şirketler için fırsat niteliği taşımıyordu. Bu koşullar aynı zamanda, California merkezli rüzgâr enerjisi tasarımcısı Zond Corporation'ın tedarikçi olarak seçtiği Danimarkalı Vestas'a da çekici gelmişti. Az sayıda işlerliği kanıtlanmış rüzgâr türbini modeli arasından seçim yaparak Vestas'tan 1.000'den fazla türbin sipariş eden Zond, rüzgâr enerjisi ithalatçısı haline geldi; böylece Vestas'ın rüzgâr işinin erken evredeki büyümesini neredeyse tek başına finanse etmiş oldu. Fakat 1985 sonunda California'nın vergi programının bitmesiyle rüzgâr türbinleri siparişinin son partisinin bedelini ödemeyi reddederek (bunların sevkiyatı gecikmişti), Vestas'ın iflasına katkıda bulundu. Vestas ayakta kalmak için tarım makineleri üretiminden çekildi, sadece rüzgâr türbini üretmeye başladı ve bir dünya lideri oldu. O zamanın ABD devleti ile California eyaletinin destekleri ve Danimarka devletinin Vestas'ın yeniden yapılanmasına izin verme konusunda gösterdiği hoşgörü olmasaydı, Vestas muhtemelen dünya çapında lider bir üretici haline gelemeyecekti.

Rüzgâr enerjisini Amerika'ya getirme çağrısından yararlanmak için ABD'de kurulan bir avuç yeni şirketin arasında US Windpower (sonraki adıyla Kenetech) da vardı; sektörün ilk öncülerinden biri olan bu şirket, günümüzde piyasanın en büyük oyuncularından biri sayılan

GE'nin rüzgâr türbini bölümünün teknolojik atasıydı. Kenetech'in stratejik seçimleri, rüzgâr enerjisine yapılan devlet yatırımlarının etkisiyle şekillendi. Massachusetts'te kurulan Kenetech, sağlanan cömert politika desteği nedeniyle California'ya taşındı. Şirketin iş planının bazı unsurlarını, rüzgâr teknolojisi bilgisini ve teknolojinin çalışan ilk modelini borçlu olduğu Massachusetts Üniversitesi-Amherst, kısmen Enerji Bakanlığı tarafından fonlanan aktif bir rüzgâr enerjisi programına sahip bir kamu üniversitesidir. Kenetech aynı zamanda türbinlerini elektronik olarak kontrol etmek ve düzenlemek için bilgisayar kullanan ilk rüzgâr şirketlerinden biriydi; böylece, normalde Danimarkalı mudilleri kadar verimli çalışamayacak olan tasarımlarının performansını ve güvenilirliğini mümkün olan en yüksek düzeye çıkarıyordu.³ Kenetech çekirdek evreden ilk halka arz (İHA) evresine ulaşan az sayıdaki ABD merkezli rüzgâr türbini imalatçılarından biri olmasına karşın, 1996'da en son teknoloji ürünü, değişken hızlı rüzgâr türbininin piyasaya sürülmesinin ardından oluşan garanti kaynaklı büyük zararlar nedeniyle iflas etti. Ruegg ve Thomas'a göre (2009, 37-8) GE, Enerji Bakanlığı'nın finanse ettiği araştırmalara bağlı en çok sayıda patent ailesine sahip olsa da, Kenetech beşten fazlasını elinde tutan çok az şirketten biriydi. Enerji Bakanlığı araştırması ile önde gelen rüzgâr enerjisi şirketleri arasında "kapsamlı bağlantılar" olduğunu tespit eden Ruegg ve Thomas, Enerji Bakanlığı araştırmasının, "özellikle, kamu hizmeti ölçeğindeki türbinler alanında öncü iki küresel imalatçı olan GE ve Vestas tarafından geliştirilen teknoloji üzerinde etkili olduğunu düşündürdüğünü" belirtiyorlar (2009, 41-2).

Vestas'tan farklı olarak Kenetech, ABD devletinin ya da yatırımcılarının hoşgörüsüne mazhar olamadı ve şirketin iflasıyla birlikte yaklaşık 1.000 kişi işini kaybetti. Kenetech'in değişken hızlı türbin teknolojisini satın alan Zond Cooperation, Enerji Bakanlığı'nın yardımıyla yeni rüzgâr türbinleri geliştirdi. Zond daha sonra (1997'de) Enron tarafından –kısmen– satın alındı; fakat Enron bir skandal sonucu çökünce, GE, Zond'un teknolojilerini satın alarak hızla dünyanın en büyük rüzgâr türbini tedarikçilerinden biri oldu. Bu noktadan itibaren, federal yönetimin ve eyalet yönetimlerinin rüzgâr enerjisi piyasalarına sağladığı devlet sübvansiyonları ile bu büyük şirketin kaynaklarının, istikrarının

ve teknolojisinin oluşturduğu güçlü bileşim GE'yi "Amerika'nın lider" rüzgâr enerjisi üreticisi yaptı (Hopkins 2012). Bugün, dünya çapında Çin şirketleriyle rekabet halinde olmasına karşın, GE, ABD rüzgâr türbinleri piyasasına hâkim durumdadır. Bu arada, hem Devletin hem de özel sektörün destekleriyle geliştirilen teknolojiler (Kenetech ve Zond aracılığıyla geliştirilenler gibi) önemli ama kolayca unutulan bir teknolojik gelişme öyküsü sunar. ABD rüzgâr enerjisi endüstrisi, Devletin özel sektöre verdiği desteklerin sonucu olarak yeniliğin ve pozitif ekonomik büyümenin gerçekleştiği bir örnektir.

Rüzgâr enerjisinin temel bilimi Enerji Bakanlığı tarafından yıllar süren çabalar sonucu ulusal laboratuvarlarda ve üniversitelerde geliştirildi; bu çabalar rüzgâr enerjisinin maliyetini düşürdü ve güvenilirliğini çeşitli açılardan güçlendirdi. Rüzgâr türbininin çalıştığı ortamların, uçakların ya da helikopterlerin çalıştığı ortamlardan farklı olduğu dikkate alınırsa, aerodinamik bilgisi özellikle önemliydi. Gelişkin ileri bilgisayar modellemesi, türbin tasarımlarının güvenilirliğini ve verimliliğini güçlendirdi; endüstriyle yapılan işbirlikleri daha iyi kapasite faktörlü (kaba bir verimlilik göstergesi) yeni modellerin üretilmesini sağladı. Rüzgâr kaynaklarının gelişkin biçimde haritalanması da, rüzgâr enerjisi tasarımcılarının proje tasarımlarında faydalanacakları kesin konum bilgisine ulaşmasını sağladı. 1,2 milyar dolarlık harcamanın ardından rüzgâr enerjisinin maliyeti 1970'lerdeki yaklaşık 30-50 cent/KW saat düzeyinden 2000'lerde 3 cent/KW saat gibi düşük bir değere geriledi (kanat ve diğer türbin parçalarının tasarımı için Devletin fonladığı Ar-Ge yardımıyla); bu arada türbinlerin verimliliği üç kattan fazla arttı, işletmeye uygunluk durumları neredeyse %100'e, beklenen ömürleriye 30 yıla ulaştı.

Devlet desteklerinin önemi en çarpıcı biçimde bu desteklerin çekilmesiyle oluşan sonuçlarda gözlenir: ABD devleti 1980'lerin ortalarında rüzgâr enerjisi geliştirmeye sübvansiyon vermeyi sonlandırdığında ve enerji yeniliklerini destekleme girişimlerine karşı gelişen tepkiler nedeniyle Enerji Bakanlığı'nın Ar-Ge bütçesinde kesinti yaptığında, yurtiçi piyasa durgunlaştı ve sektörün itici gücü Avrupa'ya, daha doğrusu Almanya'ya kayd. Almanya'nın federal Araştırma ve Teknoloji Bakanlığı 1989'da 100 MW'lık rüzgâr enerjisi geliştirme programı

başlattı. Bu programı, küçük üreticilere rüzgâr enerjisi için piyasa fiyatının üzerinde fiyat ve %70 vergi indirimi sağlayan tarife garantili bir programla birleştiren Almanya, dünyada rüzgâr enerjisi geliştirme alanındaki en hareketli piyasayı yarattı (Lauber, Volkmar ve Mez 2006), 106). Yenilenebilir enerji geliştirme hedeflerini yurtiçi imalatla karşılama niyetini sera gazı salımını azaltma hedefleriyle birleştiren Almanya, rüzgâr enerjisi alanındaki Ar-Ge çalışmalarını desteklemek için de 2,2 milyar dolar civarında devlet fonu ayırdı. Almanya'nın rüzgâr enerjisi konusundaki uzun dönemli yaklaşımı 1990'larda ivme kazandı ve bugün "Enerji Geçişi" (*Energiewende*: yenilenemeyen enerji kaynaklarından yenilenebilir olanlara geçiş) planıyla devam ediyor. Almanya'da devlet desteğinin sürekliliği önemli imalatçıların doğmasını mümkün kıldı; bu arada, uygulamadaki kurulu rüzgâr kapasitesinin her yıl istikrarlı bir biçimde artmasını sağladı. Devlet teşvikleriyle oluşturulan yirmi yıllık yatırım planları, ABD'dekilerin iki katı uzunluğunda bir süreyi kapsıyor; bu, piyasa belirsizliklerini azaltırken, yatırımcı güvenini güçlendiriyor.

Çin, kırsal elektrik altyapı geliştirme meselesine teknik çözüm olarak 1980'lerde yenilenebilir enerji sistemlerini körüklemiş olmasına rağmen, rüzgâr teknolojisine görece geç girdi (Mia vd. 2010, 440). Çin'in en büyük rüzgâr türbini üreticisi olan, 1998'de kısmen Devlet mülkiyetinde kurulan Goldwind, başlangıçta Jacobs'tan (daha sonra REpower tarafından satın alınan bir şirket) ve Vensys Energiesysteme GmbH'den Alman teknoloji lisansı aldı (Lewis 2007, 15). Goldwind türbinleri, 2003'te uygulanmaya başlayan ve Çin'de satılan tüm rüzgâr türbinlerinin %70'inin yerel içerikli olması koşulunu getiren Çin'in iddialı yurtiçi içerik kurallarından faydalandı (Martinot 2010). Bu durum nedeniyle ülkedeki yabancı firmalara kapı fiilen kapanırken, Çin'in rüzgâr enerjisi üreticileri yurtiçi tedarik zincirlerini ve varlıklarını güçlendirdiler.

Bunların yanı sıra, Çin'deki rüzgâr enerjisi tasarımcılarına bir "imtiyaz" programı (rekabetçi ihale) aracılığıyla oluşturulan 25 yıllık sabit fiyatlı sözleşmeler sunuldu. Rüzgâr enerjisi projeleri için düşük maliyetli finansmana erişim sağlandı ve 2005 sonrasında Çin, Ar-Ge çalışmaları ve projeleri için hibe ya da elverişli kredi koşullarıyla kamu

finansmanı tedarikine başladı. Çin ayrıca genel enerji yoğunluğunu (enerji tüketimi ile GSYİH arasındaki ilişki) azaltmaya da öncelik verdi ve yenilenebilir enerji geliştirme hedefleri belirledi. Çin 2050 yılına kadar 1.000 GW'lık rüzgâr enerjisi altyapısı kurmaya çalışıyor. Sonuç açık: Çin, 2010'da dünyanın en büyük rüzgâr enerjisi piyasası olan ABD'yi hızla geride bırakmış durumda. Esas olarak yerli rüzgâr türbini imalatçılarının üretiminden faydalanan Çin, aynı zamanda dünyanın diğer şirketlerinin küresel piyasa paylarını da gerilettiler.

Güneş Enerjisi Şirketleri ve Teknolojilerinin Kökeni

1980'lerde California rüzgâr enerjisi piyasasına itici güç sağlayan politika değişiklikleri, güneş FV panelleri için küresel piyasanın doğmasında da katalizör oldu. İlk kristalli silikon güneş FV hücresini 1954'te icat eden Bell Labs, o zamanlar hâlâ AT&T yönetimindeki bir tekelin parçasıydı. Güneş FV teknolojisi için ilk önemli fırsatlar, uydulara enerji sağlamak üzere ABD'de kurulu Hoffman Electronics'in ürettiği güneş hücrelerini satın alan Savunma Bakanlığı ve NASA tarafından yaratıldı.⁴ Uzun yarış, ilk güneş enerjisi imalatçıları için devleti "hiçbir masraftan kaçınmayan" bir müşteri konumuna getirdiyse de, güneş FV teknolojisinin dünyaya transferini kolaylaştıran, devletin uzaktan kontrollü güneş enerji uygulamaları piyasalarında sahip olduğu maliyet ve performans avantajı oldu. Bu teknoloji aynı zamanda, yabancı ülkelerdeki sondaj kuleleri için uyarı ışığı, petrol sondajı için aşınma koruması, uzaktan haberleşme kuleleri ve yol işaretleri gibi çeşitli uygulamaların ortaya çıkmasını da sağladı (Perlin 1999). Ancak çoğu durumda bu tür aydınlatmanın varlığı, yapılan düzenlemelerin sonucuydu; petrol sondaj kuleleri için güneş FV/pil enerjisinin seçimi ise kısmen, Çevre Koruma Kurumu'nun 1978'de petrol şirketlerinin kullanılmış pilleri okyanusa atmalarını yasa ihlali saymasına dayanıyordu (Perlin 1999, 62).

Dünyanın çeşitli yerlerinde lider güneş FV firmalarının ve piyasalarının kurulmasına yardımcı olan bazı modern devlet girişimleri mevcuttur. First Solar, Solyndra, Sunpower ve Evergreen şirketlerinin son teknoloji ürünü C-Si ya da ince film güneş paneli teknolojileri geliştirdiği ABD'de yenilikçi firmaların doğuşuna dair birçok örneğe rastlanır.

Ticarileştirilmiş kadmiyum tellür (CdTe) ince film güneş FV panelleri için yapılan araştırmadan doğan First Solar, ABD’de kurulu önemli bir CdTe ince film üreticisi haline geldi. İnce film güneş FV panellerinde ABD piyasasına hâkim durumda olan First Solar’ın rekor düzeylerdeki teknoloji üretimi ve düşük maliyetli imalatı, 2009’dan itibaren her yıl 2 milyar doların üzerinde gelir elde etmesini sağlamıştır. Enerji Bakanlığı’nın önceki dönemde yaptığı araştırmaya göre, First Solar patentlerinin “kapsamlı bağlantılar”ı vardır (Ruegg ve Thomas 2011, 4-11); First Solar’ın öncü CdTe teknolojisini erken bir dönemde icat etmesini sağlayan, kurucusu Harold MacMaster’ın Toledo Üniversitesi’nde bulunan, Devletin fonladığı güneş araştırma tesisleriyle, buradaki bilimcilerle ve Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarı’yla (NREL) işbirliği halinde çalışması olmuştur. First Solar’ın NREL ile ortaklığı eskiye, şirketin hâlâ Solar Cells olarak bilindiği 1991 yılına dayanır. Bu işbirliği sayesinde geliştirilen yüksek hızlı buhar taşıma biriktirme (*vapour transport deposition* – VTD) yöntemi, First Solar’ın 2003’te üretmeye başladığı cam CdTe ince film panelleri imalatını üst seviyeye taşıdı (NREL 2012). Bu yenilik zaman içinde olgunlaştıkça, CdTe panellerin maliyetinde büyük indirimleri mümkün kıldı. First Solar hâlâ büyük güneş FV imalatçıları arasında yer alıyor.

Önceki bölümde daha ayrıntılı açıklandığı üzere, Solyndra, yarıiletken sektöründe deneyimli bir Silikon Vadisi bilimcisi olan Chris Gronet tarafından kurulmuştu. Gronet ve çalışanları, bakır indiyum galyum (di)selenit güneş FV üzerinde yürütülen ulusal bir araştırmaya dayanarak ve arkalarına eyalet yönetiminin ve federal yönetimin desteğini alarak yenilikçi bir teknoloji geliştirdiler. Bakır indiyum galyum (di)selenidi depolama kabiliyeti Solyndra’nın güneş FV panellerine benzersiz bir görünüm kazandırdı, bu arada bu panellere, bir takip sistemi eklemeye gerek kalmadan doğrudan ve yansımali ışığı yakalama olanağı da sağladı. Ayrıca, Gronet’in panellerinde montajlarını kolaylaştıran ve başka teknolojilere göre maliyetlerini düşüren bir kenetlenme sistemi de vardı.

SunPower, yüksek performanslı, dünya rekorları kıran teknolojiye sahip önde gelen bir C-Si güneş FV paneli imalatçısıdır. Bu başarı da kısmen Devlet tarafından önceki dönemlerde yapılan yatırımların sonucudur. SunPower’ın başarısı Enerji Bakanlığı’nın güneş FV

kaplamaları, modül çerçeveleri ve kaplama sistemleriyle ilgili verdiği araştırma patentleriyle bağlantılıdır (Ruegg ve Thomas 2011). 1935'te SunPower'ı kuran Dr. Richard Swanson, Stanford Üniversitesi'nde teknoloji geliştirme çalışmalarını sürdürürken, Enerji Bakanlığı'ndan ve Elektrik Enerjisi Araştırma Enstitüsü'nden (Electric Power Research Institute – EPRI) erken evre Ar-Ge desteği almıştır.

Günümüzde faal olmayan Mobil Solar'dan ayrılan bir grup bilimcinin “döneklik yaparak” şirketi terk ettikten sonra rakip bir vizyonla tel şerit plaka (*string-ribbon wafer*) teknolojisini geliştirmesiyle kurulan Evergreen Solar, devlet yardımıyla büyüdü ve Massachusetts eyaleti sübvansiyonlarından 60 milyon dolar aldı; bu, o zamana kadar Devlet tarafından bir şirkete sağlanan en büyük sübvansiyondur. İmalat sürecinde Massachusetts eyaleti için iş yaratacağı sözünü veren ve yeni bir tesisi sübvansiyon etmek için harekete geçen Evergreen, kamu mülkiyetindeki bankalarından elverişli kredi koşulları sunan Çin'in cazibesine kapıldı ve ihtiyaç duyduğu finansmanı alabilmek için yenilikçi teknolojisini ortağı Jiawei Solar ile paylaşmayı kabul etti (Sato 2011). Geçmişindeki yaklaşık yarım milyar dolarlık zarar birikimine rağmen Evergreen 2000 yılında 42 milyon dolarlık İHA gerçekleştirdi ve yöneticilerini ödemelerle ve hisse satışlarıyla 36 milyon dolar zenginleştirdi (üstelik bu miktar eldeki sınırlı veriye dayanıyor). Başka bir deyişle, kamu desteği, RS'lere ve üst düzey yöneticilerine değer aktarımını kolaylaştırdı, ama ABD için söz verilen ekonomik faydaların yaratılmasında kullanılmadı; bu arada, muhtemelen Çin'e yenilikçi teknoloji transferi yapıldı. Massachusetts eyaleti verdiği paranın bir kısmını geri alabilmek için Evergreen'i dava etti (Haley, Usha ve Schuler 2011); bu girişim, politika yapımcıların her zaman sanıldığı kadar vergi mükelleflerinin pasif kâhyaları olmadıklarını ve haklı olarak, vergi mükelleflerinin parasıyla kefil oldukları endüstrilerin ürettiği faydalara el koymak istediklerini gösterdi.

Çin'in Suntech'i, 2011'de C-Si güneş FV imalatında küresel piyasada aslan payına sahip lider bir şirketti.⁵ Suntech, iflas eden ABD şirketlerinden yapılan FV imalat ekipmanı ithalatından (ve Japonya'nın MSK şirketinin satın alımından), ulusal ve bölgesel Çin bankalarının bol miktarda kamu finansmanı verme hevesinden ve Avrupa'nın hızlı büyüyen güneş FV'leri piyasalarından yararlanmıştı. Şirketin kurucu-

su Zhengrong Shi, doktorasını Profesör Martin Green gibi dünyanın önde gelen güneş araştırmacılarının bulunduğu Avustralya'daki South Wales Üniversitesi'nden almıştı. Shi, Green ile birlikte geliştirdiği teknolojileri sonradan kısmen kendi firmasının ürünlerine uygulayacaktı. Avustralya'da 13 yıl kalan Shi, South Wales Üniversitesi ile bir Avustralya altyapı şirketinin ortak girişimi olan Pacific Solar'da güneş FV üzerinde çalıştı (Flannery 2006). 2000 yılında bir güneş FV imalat tesisi kurması için 6 milyon dolar teklif eden Wuxi kentiyle anlaştı (Crouch 2008). Suntech'in Pluto C-Si teknolojisi, New South Wales Üniversitesi'nde geliştirilen son derece başarılı C-Si teknolojisi PERL'in (*passivated emitter rear locally diffused*-bölgesel olarak dağılmış pasifleştirilmiş emici ve arka hücre) bir türevidir. Bu yabancı teknolojiyi çeşitli yönleriyle kendi ticari ürünlerine uygulamaya çalışan Suntech'in ürünleri hızla ABD merkezli SunPower gibi rakiplerinin yüksek performansına yaklaşıyor.

Çinli güneş FV imalatçılarının çoğu gibi Suntech de geniş ihracat pazarları sayesinde büyüdü. Gelirlerinin önemli bir kısmını Avrupa güneş FV piyasalarından elde ediyor ve bu piyasaların itici gücünü, milyarlarca dolar harcayarak güneş FV'nin yurtiçinde geliştirilmesini teşvik eden güçlü FIT'ler ve diğer destekleyici devlet politikaları oluşturuyor. Suntech ayrıca, Çin'deki politika desteğinden de yararlandı; bu destek %15'lik tercihli vergi oranını, milyonlar tutarında hibeyi ve Çin Kalkınma Bankası'ndan 7 milyar dolarlık kredi limitinden faydalanma imkânını (bunu yerel yönetim finansman taahhüdü olarak milyonlar izledi) içeriyordu. Banka ayrıca, 2010'da elverişli kredi koşullarına sahip 47 milyar dolarlık bir fonu da Çinli güneş şirketlerinin erişimine sundu (Pentland 2011).

Güneş FV enerjisi için daha güçlü bir yerli piyasa oluşturmaya çalışan devletin küresel piyasalarda hava değiştiğinde kendilerine yardımcı olmakta kararlı olduğunu bilen ve büyümek için gerekli kaynaklara sahip olan Çinli güneş FV imalatçılarının farklı olmasını sağlayan işte bu büyük miktardaki kararlı kamu finansmanı ve diğer kamu yatırımları oldu. Güneş enerjisi kullanarak sıcak suyla ısıtma sektöründe lider olan Çin, gelişmelere hızla yanıt vermesi ve küresel güneş FV piyasalarındaki hızlı yükselişinden kaynaklanan ticari gerilimler sayesinde iç pazarın genişleyeceğine dair sinyaller veriyor (Choudhury 2012).

Güneş İflasları: İrade Varsa Çıkar Yol da Vardır

Bu kitabın yazıldığı dönemde, Wuxi Suntech (tamamen Suntech Power Holdings'in mülkiyetindeki bir alt kuruluş) iflas ilan etti. Mart 2013'te yatırımcılara 541 milyon dolarlık bir tahvil geri ödeme yükümlülüğünü yerine getiremeyen şirketin yatırımcıları, bu olaydan yalnızca günler sonra şirkete dava açtılar; olayın yansımaları Çin'in genç güneş enerjisi sektörünün geleceğine ilişkin ciddi soruları gündeme getirdi. 2006'da *Forbes*'ta "Güneş Kral" olarak nitelenen, güneş teknolojisi alanında 15 patent sahibi, gerçek bir sefaletten zenginliğe yükselme öyküsü yaratan Shi, dünyanın ilk güneş enerjisi milyarderi ve bir zamanlar dünyanın en zengin kişilerinden biri olarak kazandığı itibarı kaybediyor. Kötü yönetim suçlamaları nedeniyle yönetici görevlerinden ve bir zamanlar bizzat kurduğu şirket birimlerinin yönetim kurullarından ayrılması isteniyor (Flannery 2006). Halen Devlet mülkiyetindeki Wuxi-Guolian tarafından devralınması beklenen şirket, varlıklarını alt kuruluşu olan Wuxi Suntech'e dağıttı, yabancı yatırımcılar ise Suntech Power'a yönlendirildi; böylece yabancı yatırımcılar şirkete sabırla sermaye pompalamakta olan kamu bankalarına "yapısal olarak bağımlı" kılındı (Bradshaw 2013). Suntech'in iflasa zorlanması, Suntech Power'da %70 payı olan (ve tüm hisselerinin %30'una sahip olan) Shi'nin ve diğer büyük hissedarların Suntech hisse ve tahvillerine yatırılan 1,28 milyar dolarlık miktarı kaybedecekleri anlamına geliyor. Bu arada, şirketin devletleştirilmesi girişimleriyle binlerce çalışanın, firmayı destekleyen kamu bankalarının ve Devletin çıkarılarının korunması amaçlanıyor. Şirketin 2,2 milyar dolar olarak belirlenen borcunun büyük kısmının alacaklısı kamu bankalarıdır.

Çinli Suntech'in iflası sonucunda yaşananlar, ABD merkezli Solyndra'nın yaşadıklarıyla keskin bir çelişki sergiliyor. İflasla karşılaşan Solyndra acilen yeniden örgütlendi ve iflastan hemen önce, özel yatırımcılarından 75 milyon sermaye dopingi aldı (devlet, fonların özel destekçilerden gelmesinde ısrarlı olmuştu). Enerji Bakanlığı kredi programı icra direktörü Jonathan Silver (eski bir risk sermayedarı) "vergi mükelleflerinin güvenliği" için çalıştı; İcra Kurulu Başkanı Brian Harrison (Intel'in eski İcra Kurulu Başkanı ve 2010'da Chris Gronet'in

yerine geçen kişi) ise “şişirilmiş” Ar-Ge departmanını temizleme ve maliyet düşürme misyonu doğrultusunda Enerji Bakanlığı fonlarını kullanarak ileri teknolojiye sahip, tam otomatik yeni fabrikayı tamamlamak ve geliştirmek için uğraştı; bunların sonucunda hem satışlar hem de maliyetler başlangıçta doğru yönde ilerledi (Grunwald 2012, 414-5). Yukarıda ayrıntılarıyla belirttiğimiz üzere, sermaye pompalaması, şirketin kapanması halinde özel yatırımcıların zararlarını talep etmek için derhal sıraya girecekleri gerekçesiyle (ki hiç de önemsiz değildi) yapılmıştı. Fakat işin içindeki tüm taraflar şunu da biliyordu: “Şirket, tamamlanmış bir tesise sahip olduğu takdirde, iflas durumunda daha değerli olacaktı” (Grunwald 2012, 415). Öyleyse, ABD devletinden ilave finansman gelmeseydi bile, en fazla cesurca bir son dakika atağı olarak nitelenebilecek olan Solyndra’yı kurtarma girişimi başarısız bir siyasi (ve ekonomik) hamleydi.

Suntech ve Solyndra arasındaki karşılaştırmayı daha da ileri taşımak ilginç olur. Solyndra büyük ölçüde özel çıkar sahipleri tarafından fonlanırken, Suntech kamu çıkar grupları tarafından fonlanmıştı. Her iki şirket de battı ve ikisinden de beklenen sonuçlar “aynıydı”: Önem verilen başlıca başarı ölçütlerine bağlı olarak, ikisi de istihdam ve devasa kârlar yaratacaktı ve diğer ülkelerle zenginlik yarışına girecekti. Ne var ki, rekabet küresel çerçevede gerçekleşti; yani firmaları gibi kendisi de politika desteğini dünyanın farklı yerlerinde maksimum performans için çalışarak bulan bir küresel endüstri söz konusu. Solyndra’nın üretimi ile Suntech’in üretimi bir anlamda, bir sonraki Alman müşteriye kapmak için rekabet halindeydi. ABD’li ve Çinli bu iki firma da aynı hataları yaptılar. Çok hızlı büyüdüler, ama yurtiçi enerji şebekeleri için piyasaları yoktu; ikisi de firmalar için neredeyse limitsiz fırsatlar yaratma kabiliyetine sahip devasa 1 TW’lık [1 terra-trilyon- watt] yurtiçi piyasaya sahipti, ama ironik biçimde, bu firmalar ürünlerini tüketecek müşteriye sahip değillerdi. Böyle muazzam bir hazır altyapı varken General Motors (GM) ve Chrysler yeteri kadar yol olmadığı için iflas etselerdi, çok saçma olmaz mıydı?

Solyndra piyasadan silinse de, Suntech hâlâ ayakta (hisseleri hâlâ New York’taki tezgâhüstü piyasada işlem görüyor). Fakat Suntech’in kaderini belirleyen, fonların geri dönmesini her türlü kaygının üzerinde

tutan yatırımcıları olmayacak. Solyndra'nın başarısızlığı, ABD'nin kendi elleriyle yarattığı “asalak” yenilik sistemine dikkat çekiyor; bu ülkede yenilikçi yatırımlarda karşılaşılan zor durumlarda finansal çıkarlar, her zaman her yerde yargıç, jüri ve infazcı konumundadır. Belki de farklı davranılsaydı ve kısa dönem finansal performansın ötesine geçilerek ekonomik gelişmenin değeri dikkate alınsaydı, Solyndra yüz binlerce çalışanı, milyarlarca geliri olan GE gibi bir şirket olabilirdi. Öte yandan Suntech'in kaderi, bu firmaya daha fazla yatırım yapan ve Suntech'in Çin ekonomisindeki ve geleceğindeki konumunu gözetten daha geniş bir perspektifle iflas sürecini yürüten Devlet tarafından belirlenecek. Suntech kriz sırasında Devlet tarafından korundu; firmanın sağladığı 20.000 kişilik istihdam, firma tasfiye edildiği takdirde zorlu bir yapısal adaptasyon sürecine girecek olan Jiangsu eyaleti açısından kritik önemdeydi (54.000 çalışana sahip Google ya da 4.600 çalışanı olan Facebook gibi firmaların aniden çöktüğünü düşünün). Solyndra “ayakta kalamayacak kadar küçüktü” (çökemeyecek kadar büyük olmanın aksine), kurtarma operasyonunu haklı çıkaracak bir nitelikte değildi, ama devlet yine de her zaman olduğu gibi “kuralları yeniden yazma” yeteneğine sahipti ve Solyndra'nın iflasına izin vermenin maliyetine karşılık başarıya ulaşmasına yardımcı olmanın maliyetini hesap edebilirdi. Hatta Suntech'in durumunda olduğu gibi, finansal çöküşten sorumlu icracı yöneticileri kovmayı bile düşünebilirdi. Böyle bir maliyeti hesaplamanın bir yolu, devletin gelecekteki gelirleri açısından 1.000 kişilik istihdamın değerinin ne olacağını sormaktır ya da daha iyisi, şirket Facebook, Google ya da GE gibi büyük bir işverene dönüştüğünde o gelirlerin ne değer taşıyacağını araştırmaktır.

Yeniliğin bireysel, hatta organizasyonel bir sürecin değil küresel bir sürecin parçası olarak ortaya çıktığını fark edene kadar başarı hayaliyle zaman harcamayı sürdüreceğiz (tabii bunu kavramak da kritik önem taşıyor). Temiz teknoloji, dünyayı değiştirmenin eşgüdüm ve birçok Devletin yatırımını gerektirdiğini bize öğretiyor; aksi halde Dünya bir asır önce yarattığımız endüstrilerle boğulurken, Ar-Ge etkinlikleri, imalat ve piyasanın oluşumu ve işlemesi için verilen destekler çıkmaza sürüklenir.

Temiz teknoloji ve onu izleyecek herhangi bir teknoloji bağlamında gelecekte bizi bekleyen en büyük zorluklardan biri, işbirliğine dayalı ekosistemlerin inşasında yalnızca riskleri değil ödülleri de sosyalleştirmek olacak. Ancak bu yolla yenilik döngüsü zaman içinde hem ekonomik hem de politik olarak sürdürülebilir kılınabilir. Politik olarak vergi mükelleflerinin, gelecekte özel kârlılığın temelini oluşturacak devasa Devlet yatırımlarından nasıl fayda sağlayacaklarını kavramaları önemlidir. İstihdam giderek daha fazla uluslararasılaşırken, buna milliyetçi dogmalarla direnmek yerine, Devlet yatırımlarının getirilerine, teknolojik gelişmeyi fonlayan yurttaşların sağlanan kazançlardan payını almasını mümkün kılacak tarzda el koymanın somut yolları var. Bir sonraki bölümde bu temayı ele alacağım.

Rekabet, Yenilik ve Piyasa Büyüklüğü (Şikâyet Eden Kim?)

Yukarıda California eyaletinin, halen dünyanın lider rüzgâr türbini imalatçısı olan Vestas'ın büyümesinin ve –erken– başarısının nedenlerinden biri olduğunu iddia etmiştim. Benzer şekilde, ABD ve Çin firmalarının büyümesi de bir ölçüde Almanya politikalarının sağladığı kaynak taahhütlerine ve önderliğine dayanır. Almanya, dağıtılmış güneş enerjisi üretimi yaklaşımı sayesinde dünya FV geliştirme alanında lider konumuna geldi. 2000 yılında daha iyi fiyatlama yapmak amacıyla (ve beklenen performanslarına göre diğer yenilenebilir enerji teknolojileri için kendine özgü bir fiyatlama sistemi oluşturmak amacıyla) FIT politikasını güneş FV'ler için revize eden Almanya, güneş FV'yi geleneksel enerji kaynaklarıyla, hatta rüzgâr enerjisiyle rekabet edebilir hale getirdi. Aynı zamanda, güneş teknolojisine konut ve ticari yatırımı teşvik etmek üzere “100.000 çatı” programını başlattı. Bu adım güneş FV endüstrisini son derece hızlandırdı ve Almanya güneş FV kapasitesini 2000'deki 62 MW'lık kısıtlı düzeyinden 2011'de 24.000 MW'ın üzerine çıkardı. Bu, 24 nükleer enerji tesisini yaklaşık 10 yılda tamamlamaya eştir; sıradan nükleer enerji tesisi inşaatlarının süreleri (ve bunlara yönelik kamu muhalefeti) dikkate alınırsa, bu asla başarılamayacak bir iştir. Bütün bunların üzerine, Almanya günümüzde çok cüretkâr bir “Enerji Geçişi” planı uyguluyor.

Yukarıda anlatılan California olgusuna benzer şekilde, Almanya'nın geleceği hesaba katan politikaları hem iyilik hem de uğursuzluk getirdi. Bir yandan, Almanya'nın büyüyen piyasası yurtiçinde hâkim olan imalatçıların (Q-Cells gibi) hızla büyümesini sağladı. Ama bu piyasa aynı zamanda, büyümekte olan üretim kapasitelerini karşılama konusunda Almanya'ya bağımlı olan ABD'li, Çinli vb. rakip firmalar için de büyüme fırsatları yarattı. Ayrıca bunlar ve başka ülkeler, Almanya örneğine tanık olmalarına rağmen, güneş FV için aynı ölçüde güçlü yurtiçi piyasaları oluşturma hazırlığına girişmediler. Kısmen İspanya gibi ülkelerdeki güneş FV için “dur-kalk” şeklinde işletilen politikaların yarattığı kapasite fazlası halen dünyanın çeşitli yerlerindeki güneş şirketlerini baltalıyor. Bir zamanların lider Alman firmalarından Q-Cells, 2011'de Koreli Hanwha Group'un bünyesine katıldı (Reuters) ve ince film fotovoltaik panel üreticisi olan alt şirketini 2012'de bir Çinli firmaya sattı.

Bu arada, Çin'in büyük güneş FV imalatçıları için bölgesel bir merkez haline gelmesinin sektörün bütününde ciddi yansımaları oldu; ABD'de ve Avrupa'da Çinli güneş FV üreticilerine karşı koyulan gümrük tarifeleriyle açığa vurulan bir “ticaret savaşı” başladı.⁶ Fakat ABD'li ve Avrupalı şirketler rekabet güçleri olmadığını görürken, örneğin ABD hükümeti bu duruma, temiz teknoloji geliştirmeye verilen desteği sona erdirmeye çağrısıyla karşılık verdi; oysa verilen mücadeleler en azından daha fazla desteğe ihtiyaç olduğunu gösteriyordu. Ticaret savaşı yalnızca, endüstriyel gelişmenin görünmez piyasa güçleri aracılığıyla gerçekleştiği, devlet tarafından toplum için faydalı sonuçlar doğuracak şekilde başarılamayacağı ya da yönetilemeyeceği masalını desteklemeye yarar. Devletin ticari sürtüşmelerde “hakem” rolünü üstlendiği Çin'in temiz teknoloji endüstrisi gelişimine verdiği kamu desteği etkili olmaktan çok “hileli” olarak nitelendirilir. Aynı zamanda, birçok ülke temiz teknolojide firmalara doğrudan ve dolaylı destek verilmesini öngören benzer politikalarla küresel piyasayı ele geçirmeye çalışıyor; yani eğer Çin kandırıyorsa, bu ülkeler de aynı şeyi yapıyorlar demektir. Güneş FV fiyatlarının düşüşte olmasının iyi bir şey olduğu farz edilir; buna göre, düşen fiyatlar en sonunda güneş FV'leri fosil yakıtlarla elverişli koşullarda rekabet edecek konuma getirecektir. Ancak bahsettiğimiz

durumda, düşmekte olan fiyatlar (ve daralan kâr marjları) pek çok kişiyi hüsrana uğrattıyor ve yenilikçi firmaların kurulmasını ve büyümesini sağlayacak yeterli sabırlı sermaye arzından ve enerji geçişine ilişkin uzun dönemli vizyondan yoksun ülkeler olarak tanımladığımız ABD gibi ülkelerde sanayi politikasının yetersizliklerini görmezden gelmeye itiyor (Hopkins ve Lazonick 2012). Çin'i uluslararası muadillerinden ayıran unsur, kısa "ve" uzun dönemde yenilenebilir enerji ve yenilik konularında azim ve kararlılık gösterecek cesarete sahip olmasıdır.

Bazıları Çinli rüzgâr ve güneş enerjisi şirketlerinin hızlı büyümesinin yeniliği tıkama potansiyeli taşıyan bir risk doğurduğunu ileri sürerler (W. Lin 2011). Bu iddiaya göre, Çin şirketleri maliyetleri düşürür ve eski teknolojilerle piyasa payı kaparlarsa, yeni teknolojilerin dünya piyasalarına yayılmasını engelleyen bir teknolojik yön belirlenmiş olur. Eğer bu durum kanıtlanırsa, devletler, giderek kalabalıklaşan piyasalarda birbiriyle yarışan teknolojilere dayanan çok önemli enerji yeniliklerinin yerleşmesini sağlamak için daha fazla şey yapılması gerektiğine ilişkin işaretleri önemsemelidir. Bu şekilde yakınlar, C-Si teknolojisinin bazı avantajları (bol miktarda hammaddenin varlığı gibi) olduğunu görmezden geliyor. Diğer yöntemler nadir toprak elementlerine dayanır ve bunların arzı sınırlıdır. Bunun da ötesinde, bu kişiler, Innocalight (halen DuPont'un mülkiyetinde) ya da 1366 Technologies gibi şirketler tarafından üretilen ABD yeniliklerinin Çin panellerine uygulanabileceğini (ve uygulanmakta olduğunu) göz ardı ediyorlar.⁷ Ne olursa olsun, güneş enerjisinin kitlesel yayılımı gerçekleştirilmeden önce başat bir tasarımda karar kılınması ve o noktada buluşulması gerekiyor.

Sonuç: Temiz Teknoloji Krizde

Temiz teknolojinin geliştirilmesinde ya da yenilenebilir enerji piyasalarının oluşumunda "rastlantısal" olan hiçbir şey yoktur. Toplumlarından bağımsız ya da sadece iklim değişikliği kaygısına cevap vererek ya da gelecekte elde edeceği kâra ilişkin ayrıcalıklı bir bilgiyle hareket eden "dâhi" firmalar ya da girişimciler yoktur. Temiz teknoloji firmaları teknolojileri geliştiriyorlar, önceki aktif kamu sektörü yatırımlarını kazanca çeviriyorlar ve arzulanan değişimin ve temiz teknoloji endüst-

risinin büyümesinin desteklendiğine ilişkin reformcu devlet politikalarının ilan ettiği açık piyasa sinyallerine karşılık veriyorlar. Yeniliğin, ekonomik zenginlik, istihdam olanakları ve iklim değişikliği için bir çözüm üreteceği umuluyor.

Onyıllar içinde ülkelerin performansı olağanüstü ölçüde değişirken, açıkça ortada olan bazı durumlar var: Almanya temiz teknolojiye uzun dönemli desteğin değerine ilişkin sinyal veriyor; Çin imalat ve uygulamada hızlı büyümenin mümkün olduğunu gösteriyor ve ABD Ar-Ge'nin değerini ortaya koyarken, aynı zamanda belirsizliğe, politik önceliklerin değişmesine ve spekülasyonun finansın temiz teknoloji geliştirme gündemini oluşturmaya izin vermenin aptallık olduğunu da gösteriyor. Temiz teknolojiye yön veren devletler, yatırımlar kötüye gittiğinde kolayca tuzağa düşmemelidir; ayrıca, ufukta herhangi bir kazanç görünmezken vergi mükelleflerinin bu teknolojilere yapılan yatırımların ve piyasa oluşturma risklerini hevesle taşımalarını da beklememelidir.

Son on yılda temiz enerji sektöründe oluşan ivmeyi sürdürecektir uzun dönemli bir politika çerçevesi oluşturma, koruma ve finanse etmenin zorluğu giderek artıyor. Böyle uzun dönemli taahhütlerde bulunulmadığı takdirde, muhtemelen birçok ülke temiz teknolojileri kullanma fırsatını kaçırarak. Böyle bir perspektif, rüzgâr ve güneş enerjisi kullanımındaki artışı teşvik etmeye yönelik talep yönlü politikaların yanı sıra, “sabırlı sermaye” aracılığıyla teknoloji üretimini teşvik eden arz yönlü politikaları da kapsayabilir. Bu yönde ilginç bir örnek, Alman kalkınma bankası KfW'nin sağladığı fonları içeren ve hem talep hem de arz yönlü politikalar oluşturan “Enerji Geçişi” politikası yaklaşımıyla yine Almanya’da bulunabilir.

Temiz teknoloji geliştirmenin zorlukları, riskli kamu sektörü yenilik merkezleri oluşturma çok ötesine geçer; İleri Araştırma Projeleri Ajansı-Enerji (ARPA-E) halihazırda böyle bir konuma gelmeye çalışıyor. Devletler enerji yeniliklerini ticarileştirme riskini hafifletmeye çalışmalı, bu arada çeşitlenmiş, küreselleşmiş enerji piyasalarında rekabetin riskini de yönetmelidir. ABD'nin 1980'lerin sonlarında yenilenebilir enerjilere verdiği desteği azaltmasının ardından, rüzgâr ve güneş piyasaları tökezlemeye başladığında, genel yaklaşım

devlet yatırımlarının çok hatalı olduğu sonucuna varılmasıydı; öte yandan, özel sektörün bu başarısızlıklara katkısı görmezden gelinmiş veya rekabet piyasalarının “doğal” davranışı olarak yorumlanıp önemsenmemişti. Daha da kötüsü, yaşanan bazı zorluklar, hiçbir teknolojinin yürürlükteki teknolojiyle rekabet “edemeyeceği”ni ve rafa kaldırılmasının yerinde olacağını kanıtlamak için kullanıldı. Oysa bu, tüm enerji teknolojilerinin uzun geliştirme dönemlerinden geçtiğini ve uzun yıllar süren devlet desteğine ihtiyaç duyduğunu ve bunlardan yararlandığını gösteren tarihsel kayıtlara aykırıdır. Fakat neyse ki bu yöndeki çabalar gezegenin geleceği buna bağlıymışçasına devam ediyor; aslına bakılırsa, gerçekten de buna bağlı. Dolayısıyla, İkinci Bölüm’de bahsedildiği üzere, zorluklarla uğraşmak masallar üzerine kurulu bir dünya görüşünü aşmayı gerektiriyor.

Birinci Masal: Yenilik Ar-Ge meselesidir

Rüzgâr ve güneş enerjisi gibi temiz teknolojilere katkı yapan Ar-Ge çalışmaları onyıllardır küresel çapta yürütülüyor. Bu faaliyetler, ciddi boyutlardaki kamu yatırımlarının ve eğitimle ilgili çalışmaların, ayrıca özel sektör bilgi ağlarını kapsayan geniş bir topluluğun bilgilenmesinin ve güç kazanmasının ürünüdür. Bunların sonucu olarak, devletlerin ve özel sektör girişimlerinin taahhütleri zaman içinde değişmesine rağmen, teknoloji işlev görüyor, maliyet ve verimlilikteki gelişmeler sürüyor. Bunların ürettiği enerjinin maliyeti de uzun vadede düşerken, fosil yakıt fiyatları dalgalanmaya ve zamanla yükselmeye devam ediyor.

Bazı firmalar onyıllar boyu önemli Ar-Ge çalışmaları yürütebilir ama ufukta net ticari imkânlar olmadığı için paralarını kaybedebilirler. First Solar’ın geçmişinin de gösterdiği gibi, yeniliklerin laboratuvarın dışına çıkarılmasında ve piyasaya sürülmesinde devletin rolü Ar-Ge ile son bulmaz; üretim kapasitelerinin yetersizliği gibi ticarileştirme engellerinin üstesinden gelmeyi de içerebilir. Benzer şekilde, First Solar’ın risk sermayedarlarının zorluklara katlanması gerekiyor; ayrıca taahhütlerini uzatmalarını sağlayan bir yatırım ufku ihtiyaçları var.

Dolayısıyla, birçok kişinin iddia ettiği gibi, temiz teknolojilerin karşılaştığı zorluklar genellikle teknik nitelikte değildir. Bütünüyle “siyasi” (ve toplumsal) olan bu zorlukların aşılabilmesi için dünyanın

çeşitli yerlerinde devletlerin ve özel girişimcilerin daha büyük sabırlı sermaye taahhütlerine girmeleri gerekiyor. Ar-Ge işe yarasa da, yeterli değildir. Riskli yeni sektörleri beslemek için imalata ve piyasalara destek, sübvansiyon vermek ve bunlara yönelik uzun dönemli taahhütler gerekir. Devletler ayrıca, çoğu gelişmiş ülkede temiz teknoloji uygulamasının gelişkin bir altyapı sayesinde gerçekleştiği gerçeğiyle de yüzleşmelidirler. Beyaz sayfa yaklaşımının izlenmesi imkânsızdır; bu yatırımın amacı, daha uzun bir geliştirme döneminden yararlanan ve önemli batık maliyetler içeren fosil ve benzeri enerji sektörlerini tehdit eden temiz teknolojiye geçişin tamamlanmasıdır. Son olarak, iş dünyasında devleti temiz teknolojide aktif bir rol üstlenmeye çağırınlar da vardır. Fakat özel girişimin teknolojik gelişmede Ar-Ge finansmanının ötesindeki gerçek rolünün ne olduğunu tartışmanın da zamanı geldi. Temiz teknoloji şirketlerinin başarısızlığı yalnızca bir politika başarısızlığı değil, aynı zamanda özel girişimin de başarısızlığıdır ve bu başarısızlık yeni ve önemli enerji teknolojilerinden yararlanmamızı geciktiriyor. Daha da kötüsü, bu gecikmeler söz konusu teknolojilerin benzer hedefler izleyen başka ülkelere aktarılmasına yol açabilir.

İkinci Masal: Küçük güzeldir

GE, Exxon, GM ya da British Petroleum gibi birçok büyük holding geçmişte temiz teknoloji geliştirmede rol oynadıysa da, enerji sektöründe “devrim”in yaklaştığına ilişkin kanıtların daha küçük yenilikçi şirketlerden gelmesini bekliyorlar. Ancak bu küçük firmalar genellikle gençtir ve ticari yükselişe geçmeden önce uzun kuluçka dönemleri yaşarlar.

Hopkins (2012) tarafından savunulduğu ve yukarıda özetlendiği üzere, GE, büyük bir rüzgâr türbini imalatçısı haline gelirken Devletin ve yenilikçi firmaların daha önceki yatırımlarını “miras aldı”. GE ayrıca 2011’de Colorado’da First Solar’inkine benzer CdTe teknolojisi kullanarak ince film güneş FV panellerine 600 milyon dolarlık yatırım yapacağını duyurdu (ama o zamandan beri herhangi bir adım atmadı). GE’nin rüzgâr enerjisi sektörüne girişinde olduğu gibi, güneş FV’ye girişinde de Devletin daha önceki yatırımlarıyla güçlü bağları olacak.

Yine de GE'nin kendi kaynakları küçük yeni girişimlerin kaynaklarından kat kat üstündür; bu şirket, milyar dolarlık Ar-Ge bütçelerine, çekirdek teknolojilere yeniden yatırım için kullanılabilecek milyarlarca dolar tutarında yıllık kâra, devasa küresel ağ gibi tamamlayıcı varlıklara ve rüzgâr enerjisinde olduğu gibi yatırımcılarının “risk”ini azaltan önemli ilişkiler ve itibar gibi kaynaklara sahiptir. GE'nin yatırımları, 2002'de rüzgâr enerjisi alanına girişinde olduğu gibi, ABD için gelecekte daha dayanıklı bir güneş sektörünün oluşmasını sağlayabilir. Yenilenebilir enerji için ölçek önemlidir; büyük firmalar kıtalara yayılan enerji şebekelerine daha kolay tedarik sağlayabilirler. Belki de en önemlisi, köklü ticari geçmişleri, finansal kaynakları, elektrik altyapısı deneyimleri ve devasa sosyal ağları dikkate alındığında, GE gibi büyük şirketler, yatırımcıların ve altyapı şirketlerinin güvenini daha kolay kazanabilirler. GE'nin rüzgâr enerjisi işine girişinin ardından rüzgâr projelerinin hareketlenmesi tesadüf değildir.

Yine de fosil yakıtlardan yıllardır çıkar sağlayan büyük şirketlerin niyetlerini romantikleştirmemiz doğru olmaz. Bazıları yenilenebilir enerji Ar-Ge ve patent teknolojilerine piyasalarda satmak veya lisansını başka firmalara devretmek için yatırım yapmaz (Penna 2014). Küçük firmaların rolünü de küçümsememeli ve yalnızca büyük firmaların kullanabilecekleri uygun kaynaklara sahip olduklarını zannetmemeliyiz. Büyük firmalara dönüşen Amazon, Google veya Apple gibi küçük firmalar, çoğunlukla geçmişten “miras” kalan endüstrileri (bu endüstrilerin aynı teknolojileri böylesine hızlı ve kapsamlı kullanamayacağını iddia edebiliriz) bozguna uğratarak, kendi iş modellerini yaymak için canla başla uğraşırlar. Mevcut piyasa modellerini devre dışı bırakma isteği hakiki bir yeşil endüstri devrimi manifestosu için gereklidir ve batık maliyetlerin dezavantajını taşımayan yeni girişimlerin bu iş için doğru aktörler olması olasıdır.⁸

Üçüncü Masal: Risk sermayesi riski çok sever

ABD temiz teknoloji dünyasının RS merkezidir; bu sektöre her yıl ayırdığı milyarlarca dolarlık kaynak, dünyanın geri kalanının toplamından çok daha fazladır. Ne var ki RS finansörleri “sabırsız kapitalistler”dir; onların itici gücü her şeyden önce kendileri için finansal getiri ya-

ratmaktır. Birçoğu teknolojik gelişmenin risklerine uzun bir dönem boyunca katlanmaya hevesli değildir; zararlarını azaltıp başka yerlerden elde edecekleri yüksek getirilerin peşine düşmeyi tercih ederler. RS'ler, piyasaya sürülme evresi yaklaşmış düşük sermaye gerektiren teknolojileri finanse etmek isterler. Aynı zamanda, sermaye-yoğun olan ve çok karmaşık piyasalarda rekabet eden temiz teknoloji şirketlerinin büyümesini bütünüyle finanse edecek kaynaklardan da yoksundurlar. Onların temiz teknoloji sektörlerindeki firmalara akıttıkları milyarlar, yenilenebilir enerji projelerinin finansmanında kararlı olan Devletin akıttığı yüz milyarlarla kıyaslandığında cüzi kalır.

First Solar gibi şirketlerin başarısı, RS'lerin görece geç bir evrede devreye girdiği ve İHA'nın tamamlanmasının hemen ardından yatırımdan çıktığı yirmi otuz yıl zarfında inşa edildi. First Solar'a yapılan yatırımın riski büyük ölçüde, şirketin teknolojisini ticarileştirme noktasına kadar aktif olarak destekleyen ABD devleti tarafından üstlenilmişti. Bir yurtiçi piyasayı ve Avrupa'daki bir piyasayı destekleyen sübvansiyonlar, First Solar'ın başat bir ince film üreticisi olarak konumuyla yan yana getirildiğinde, böyle bir şirketin nasıl olup da iflas ettiğini tahayyül etmek zorlaşır. Bununla birlikte, özkaynağa dayalı yatırım ve ödüllendirme yöntemleriyle sağlanan, hatta teşvik edilen değer gasbı, RS'lerin icracı ve üst düzey yöneticilerinin hisse performansından (kısa süreli olan ya da olmayan) devasa kazançlar sağlamalarını mümkün kılar. Bu çarpıtılmış teşvik, yenilik yatırımlarını diğer çekirdek paydaşları (devletler, okullar, çalışanlar) uzaklaştıracak şekilde yeniden bölüştürmekle kalmaz, firma performansını zayıflatarak riske atar. Stratejik yönetim konumunda olanlar gelecekteki yeniliklere riskli yatırımlar yapmak yerine, finansal getiriler peşine düşerek kaynakları har vurup harman savururlar.

Bunun yanı sıra, birçok ABD firması yenilikçi teknolojilere sahip olmamaktan çok, piyasalarda ortaya çıkan belirsizliklerin ya da durumun aniden kötüye dönmesinin ardından faaliyetlerini sürdürmek için gerekli ek sermayeye erişemediği için iflas etti. Bu durum Evergreen'i "finans kaynaklarını ABD dışında koalamaya" ve Çin'de aramaya teşvik etti. Spectrawatt ve Solyndra da sermaye yetersizliği nedeniyle çöktü. Ortak küresel koşullara rağmen Çin şirketleri, kendileri vazgeçmedikçe onları

yarı yolda bırakmayacak bir kamu finansman sisteminden yararlanırlar. RS'ler risk almadığında boşluğu doldurmak Devlete düşer.

Yeşil bir yenilikçi ekosistem yaratmak (asalakça değil simbiyotik)

Tarafların çabası olmadıkça yenilikte hamle yapılamaz; gidilecek yönü belirleyen hedefleri netleştiren uzun dönemli vizyon yoksa, bu sektörde ilerlemek mümkün değildir. Devlet politikaları başarısız olduğunda, kamuya ait para israf edilmiş olur ve umut veren teknolojiler potansiyellerini gerçekleştiremez; çünkü politikacılar ya da vergi mükellefleri daha fazla kaynak sağlamayı reddederler. Özel girişim başarısız olduğunda binlerce iş kaybı yaşanabilir, yatırımcılar güvenlerini yitirir ve teknolojilerin itibarı yara alır. Piyasaya belirsizlik ve durgunluk hâkim olabilir; bu arada umut veren yeni çözümler üretme potansiyeli yok olur. Devlet ve girişimci faaliyetlerinin böylesine iç içe geçtiği bir durum söz konusu olduğunda gerçek suçlunun belirlenmesi çoğunlukla imkânsızdır. Suçun kökeninde yatan tek şey, kolektif başarısızlıktır.

Net olarak anlaşılması gereken şey, şimdiye kadar yaşanan yeşil enerji devrimi tecrübesinin onyıllara yayılan uzun dönemli karmaşık teknolojik gelişmelerin ve küresel çapta gerçekleşen yayılma sürecinin bir sonucu olduğudur. Bu süreç yeni firmaların kuruluşuna cesaret veren, yeni piyasa fırsatları oluşturarak büyümelerini destekleyen büyük devlet yatırımlarıyla ilerledi. Politika çeşitliliğinin amacı, teknolojik gelişme, piyasa verimliliği, ölçek ekonomisi ve etkili düzenlemeler sağlamaktır. Bu sürece egemen olan unsur, iklim değişikliğini yavaşlatan ve enerji çeşitliliğini artıran temiz teknolojik yenilikler aracılığıyla ekonomik büyümeyi hızlandırmaya yönelik kapsamlı bir çağrıdır. Uzun dönemli vizyon, şu andaki üretim sistemimizi sürdürülebilir yeşil endüstri sistemine dönüştürmektir. Bu misyon kamuya uzun ömürlü faydalar sağlarken, aynı zamanda daha üstün bir ekonomik performans vaat eder.

Gelecekte yeşil devrimin yükselişe geçmesi için kilit unsur, kamu sektörü ve özel sektör arasında asalakça değil, “simbiyotik” kamu-özel ortaklıkları yaratan yenilikçi ekosistemler kurmaktır. Yani, ekosisteme yapılacak Devlet yatırımlarındaki artış, özel sektörün daha az yatırım yapmasına ve beşeri sermaye oluşumu ve Ar-Ge yerine dağıtılan kârları,

hisse fiyatlarını pompalama gibi alanlara yoğunlaştırmasına neden olacak mı?

Bir sonraki bölümde Apple bilgisayarlarına ilişkin vaka çalışmasına geri dönüyoruz ve yenilik sektörüne yapılan ve Apple gibi şirketlere fayda sağlayan aktif Devlet yatırımlarının (hem şirket düzeyinde hem de kullanılan kilit temel teknolojiler seviyesinde) Devlet açısından, vergi mükelleflerinin fonlarının yatırımda kullanılmasını gerekçelendirebilecek sonuçlar yaratıp yaratmadığını soruyoruz. Daha dolgun vergi gelirleri elde ediliyor mu? Daha çok iş yaratılıyor mu? Ya da Apple tarafından gelecekteki yeniliklere daha fazla yatırım yapılıyor mu? Girişimci Devletin istismara açık bir devlet haline gelmemesini ancak bu soruları sorarak sağlayabiliriz.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

Riskler ve Ödüller

Çürük Elmalardan Simbiyotik Ekosistemlere

Yıllar önce California'da yaşarken California'nın ülkenin geri kalanının yirmi yıl önünde olduğunu söyledik. Korkarım haklıymışız.

Norman R. Augustine, Lockheed Martin Corporation Eski Başkanı ve İcra Kurulu Başkanı (NAS 2010, 79)

Bu kitap Devletin yenilik öncülüğünde büyümede oynadığı aktif rolü vurguluyor. İddia ettiğimiz üzere, bu rol çok riskli yatırımlar gerektirir; bu, Schumpeterci “yaratıcı yıkım”ı öngören bir kurgudur. Ne var ki, finans alanında risk ve getiri arasında bir ilişkinin olduğu yaygın biçimde savunulsa da, yenilik oyununda bu durum geçerli değil. Risk alma kolektif bir çabadır, ama getiriler hiçbir zaman eşit biçimde bölüşülmez. Çoğu kez Devletin riskli yatırımları karşılığında alabildiği biricik getiri, bu yatırımlarla sağlanan büyümeden kaynaklanan daha yüksek vergi gelirlerinin dolaylı faydalarıdır. Fakat vergilerle ilgili çeşitli yasal boşluklar olduğu ve vergi gelirlerinin çoğu kez kazancın kaynaklarını (gelir ve sermaye kazançları) doğru yansıtmadığı dikkate alınırsa, Devletin yaptığı yenilik yatırımlarının getirilerini vergilerle geri almasının zor olduğu anlaşılır. Ve aslında, Devlet destekli yeniliklerden kaynaklanan vergiler düzgün toplanabilse bile, bu miktarın, Silikon Vadisi'nin temel niteliği olan yenilik yatırımlarını fonlamaya yeterli olup olmayacağı belirsizdir; bu durum, hakikaten belirsiz bir süreç olan yenilik sürecinin doğası gereği, internet gibi her büyük başarıya karşılık daima devasa başarısızlıklar yaşanabileceğini gösterir.

Devlet ve özel sektör arasındaki ortaklık hakkında çok konuşulur, ama harcanan emekler kolektifken, getiriler hâlâ özeldir. Ulusal Bilim Vakfı'nın hibe şeklinde verdiği, Google araştırma motorunun geliştirilmesiyle sonlanan algoritmanın üretilmesini sağlayan fonlardan hiçbir finansal getiri alamadığı doğru mudur (Block 2011, 23)? Devlet desteğine dayalı bir yenilik sistemi ödülleri olmaksızın sürdürülebilir mi? Devletin Keynesçi talep yönetimi ve büyümenin “koşullarının yaratılması”nın ötesinde, dünya çapındaki ekonomilerin büyümesinde oynadığı merkezi girişimcilik rolünün kamu tarafından yeterince bilinmemesi, bugün bu başarılı modeli ciddi bir tehlike altına sokuyor.

Teorik olarak, eğer özel şirketler kârlarını araştırma faaliyetine ve başka ürünlerin geliştirilmesine yatırırsalardı, biyoilaç teknolojileri (ve diğerleri) için kamu tarafından gerçekleştirilen yaratım süreci tamamlanıp, ardından ürünler özel sektör tarafından ticarileştirildiğinde Devlet kenara çekilebilirdi. Böyle bir durumda Devletin rolü, başlangıçta radikal yeni keşiflere kefil olmakla sınırlı kalabilir, ta ki bunlar devam eden keşif çabasını fonlamaya yetecek ölçüde kâr yaratana kadar. Ne var ki özel sektörün hareket tarzı, kamu kurumlarının Ar-Ge sorumluluğunu bu şekilde başkalarına devredemeyeceğini düşündürüyor. Aynı zamanda Devletin rolünün tohumları ekmek ve sonra özgürce büyümelerini beklemekle sınırlı tutulamayacağını da gösteriyor; Devlet eğer ekonomik büyümeyi ve teknolojik değişimi sağlamak istiyorsa, kitlesel üretime ve yaygın uygulamaya geçilinceye kadar teknolojileri desteklemek zorundadır. Ve kuşkusuz Devletin “güvenlik”, sözleşmelerin uygulanması ve eşitsizliğin azaltılması gibi çok çeşitli alanlardaki genel rolü, –yenilik oyunundan bağımsız olarak– “edilgin konum” da olmayı hiçbir şekilde seçemeyeceği anlamına gelir.

Bugün Obama yönetiminin karşı karşıya bulunduğu sorunların çoğu, ABD vergi mükelleflerinin, ödedikleri vergilerle ABD’de yenilikleri ve ekonomik büyümeyi nasıl beslediklerinden neredeyse habersiz olmalarından kaynaklanıyor; ödedikleri vergilerle desteklenen yeniliklerin şirketlere para kazandırdığını fark etmiyorlar. Bu arada, vergi mükellefinin desteklediği bu şirketler ne kârlarının önemli bir bölümünü devlete geri veriyorlar ne de bu kârları yeni yeniliklere yatırıyorlar (Mazzucato 2010). Amerikan vergi mükelleflerine anlatılan

hikâye, ekonomik büyümenin ve yeniliğin bireysel “deha”, Silikon Vadisi “girişimcileri”, risk sermayedarları ya da “küçük girişimler” gibi unsurların ürünleri olduğudur; yeter ki düzenlemeler gevşek ve vergiler düşük (bilhassa Avrupa’nın büyük bölümündeki “Büyük Devlet”le kıyaslandığında) olsun ya da hiç vergi alınmasın. Bu öyküler, ülkenin büyümesi için tek yolun, öncülüğün özel sektöre verilmesi ve Devletin hukuk düzenini sağlama şeklindeki minimum rolüne geri dönmesi olduğunun savunulduğu Birleşik Krallık’ta da anlatılıyor.

Ekonomistler, politika yapımcılar ve genel olarak kamu, büyümeyi “daha adil” ve “kucaklayıcı” hale getirmek ve kazançların daha eşitlikçi biçimde paylaşılmasını sağlamak için, –yenilik öncülüğünde büyümenin kolaylaştırılması açısından zorunlu olan– temel risklerin paylaşımında gerçekten hangi paydaşların yer aldığına ilişkin daha güçlü bir kavrayışa sahip olmalıdır. İddia edildiği gibi, risk alma ve spekülasyon yeni yeniliklerin gerçekleşmesi için zorunludur. Yeniliğin getirdiği hesaplanması olanaksız belirsizlik, kaçınılmaz batık maliyetler ve gerektirdiği sermaye yoğunluğu, risk sermayesi dahil özel sektörün genellikle yenilikten uzak durmasına yol açar. Bu faktörler aynı zamanda Devletin, yalnızca piyasaları onarmak için değil onları yaratmak için de neden bu kadar sıklıkla öncü rolünü üstlenen paydaş olduğunu açıklar.

Bu sorunu daha kapsamlı ele almak için, önce geriye, Apple vaka-sına gidiyorum ve risk-ödül sorununun ciddiyetini ortaya koyuyorum. Apple’ı “seçiyorum” gibi görünebilir, ama kamuoyunda piyasanın kapitalizmin motoru olduğu (Giriş’te ve Birinci Bölüm’de tartışılan ağır Devlet’e karşı) “imaj”ını Apple kadar güçlü örnekleyen bir başka şirket yok. Beşinci Bölüm’de bu imajı Devletin Apple’ın başarısında oynadığı çok aktif rolü tartışarak dengelemeye çalıştım; bu bölümde ise, bu öykü anlatılmadığı için, Apple’ın kârlarının bir kısmını, başarısının büyük kısmını finanse eden Devlete “geri ödemekten” kaçınma fırsatı bulduğunu savunacağım. Dokuzuncu Bölüm’de riskler ve ödüller arasındaki ilişkiyi ve dolayısıyla yenilik ve eşitlik-eşitsizlik arasındaki ilişkiyi kavramak için bu sorunu yeni bir yaklaşım (bir “çerçeve”) çağrısında bulunarak daha yakından inceleyeceğim. Devletten talep edilen “girişimcilik” yatırımlarının gerekçelendirilmesi için, endüstri ve yenilik politikasına mutlaka yeniden bölüşüme ilişkin yöntemlerin

eklenmesi gerektiğini ileri süreceğim; bunlar, kaçınılmaz zararları telafi edebilecek (başarısızlıklar deneme-yanılma sürecinin parçası olduğu için) ama aynı zamanda bir sonraki yenilik süreci için gerekli yenilik fonunu da takviye edecek yöntemler.

Apple’a Geri Dönelim: ABD Devleti Yaptığı Yatırımlar Karşılığında Ne Elde Etti?

İçinde bulunduğumuz dijital çağda yenilik, “akıllı” büyüme için kilit unsurdur. Ama “kucaklayıcı” büyüme (EC 2010) aynı zamanda getirilerin bölüşümünü dikkate almayı da gerektirir. Risk yenilik sürecinin yapısında vardır ve iPhone gibi bir teknoloji başarılı bir ticari ürüne veya hizmete dönüştürüldüğünde, riski üstlenen taraf devasa getirilerle ödüllendirilir. Bu durumun bir nedeni de yeniliğin had safhada “birikimli” bir süreç olmasıdır; başka bir deyişle, bugünkü yenilik dünün yeniliği üzerine inşa edilir. Dolayısıyla “ekosistem”deki belli bir oyuncunun yenilik zincirine ne zaman girdiğine bağlı olarak, bu oyuncu yalnızca kendi yaptığı katkıya değil, potansiyel olarak kümülatif yenilik eğrisi altındaki tüm alana (entegral) da el koyma gücüne sahiptir (Lazonick ve Mazzucato 2013). Bu, Devletin bilişim teknolojisi ve biyoteknoloji gibi farklı sektörlere, yani en riskli ve sermaye-yoğun teknolojilere yatırım yapmasından onyıllar “sonra” girip, yaptıkları katkının kat kat üstünde bir “vurgun” vuran risk sermayedarlarının başarısını birçok bakımdan açıklar (bu kitabın başında Berg’den yaptığımız manidar alıntıya bakınız). Üstelik bu vurgunun, teknolojilerin başarısının nereden kaynaklandığına ilişkin yanlış “öykü”lerle meşrulaştırıldığı da iddia edilebilir. İşte bu nedenle Apple’ın öyküsünün baştan sona yeniden anlatılması gerekiyor.

Apple’ın durumunda apaçık ortada olan şey, iPod, iPhone ve iPad gibi yenilikçi ürünleri geliştirmenin parçası olan riskin yegâne (ve en büyük) yüklenicisinin şirket yöneticileri ve hissedarları olmamasıdır. Aksine, Beşinci Bölüm’de anlatıldığı üzere, bu teknolojilerin başarısı çok büyük ölçüde 1960’lar ve 1970’ler kadar eski tarihlerden beri ABD devletinin elektronik ve iletişim alanlarında radikal yenilikler tasarlayan ileri görüşlüğünün eseridir. Temel bilim ve teknoloji yatırımlarının

risklerinden ileri gelen zorluklara göğüs gerenler, Apple yöneticileri ya da hissedarları değildi. Hiç kimse elini taşın altına koymaya ve zorlukları üstlenmeye istekli olmayınca, riskin üstüne gitme cüretini gösterenler ve sonunda başarıyı yakalayanlar, ABD devleti ve esas olarak ordu olmuştı. Apple, Devletin tohumlarını ektiği, büyüttüğü ve biçtiği teknolojileri kademeli olarak her yeni nesil iPod, iPhone ve iPad ürününe uyguladı. Bu yatırımlar kısmen ulusal güvenlik meselelerini çözmek için yapılmıştı; ancak sonradan (geçmişin) teknolojik gelişmelerini ticari uygulamalarda, dolayısıyla istihdam yaratmada ve ekonomik rekabette kullanma meselesi ortaya çıktı. En önemlisi, bu oyunu kavrayan Apple, elini taşın altına koydu ve tüketici elektroniği hayallerinde yaratıcı bir tarzla öncülüğü üstlenmenin yol açtığı ikincil riskleri alarak, devletteki karar alıcıların ihmal ettikleri toplumsal yarar gözetimini önemseydiği izlenimini yarattı. Ne var ki bugün başarı dalgasından yararlanmayı sürdüren Apple gibi şirketler, puan tahtasının yalnızca bir tarafında geziniyorlar ve nihai sonucu kendi avantajları doğrultusunda manipüle ediyorlar.

Apple'ın iş yaratma masalı: Tüm işler aynı ölçüde yaratılmıyor

Apple yalnızca yoğun biçimde kullandığı teknoloji ve bilgi türü anlamında bir “yeni ekonomi” şirketi olmakla kalmaz, aynı zamanda emek piyasasına yönelik stratejisi bağlamında da bir “yeni ekonomi” şirkettir. Bu bakımdan öncelikle Lazonick (2009) tarafından vurgulanan Yeni Ekonomi Girişim Modeli (New Economy Business Model – NBEM) ve Eski Ekonomi Girişim Modeli (Old Economy Business Model – OBEM) arasındaki farkı ele almakta yarar var. İkinci Dünya Savaşı'nın bittiği dönemden 1980'lere kadar ABD'deki şirket iklimine egemen olan OEEM'in temel nitelikleri hiyerarşik yapıdaki şirketlerde istikrarlı istihdam olanakları, cömert ve adil ücretler, sübvansiyonlu sağlık sigortası ve emeklilik için belirlenmiş tatminkâr emeklilik ödentileri gibi uygulamalardı (Lazonick 2009, 2). OEEM'de istihdam istikrarına çok değer verildiği için, firmalar arası hareketlilik düşüktü. Bunların aksine, bilişim teknolojisi geliştiren yüksek teknoloji firmalarının yaygın biçimde benimsediği NEEM'de, şirketler tarafında istikrarlı istihdam sunma, vasıf edindirme ve ön-

görülebilir ve ödüllendirici bir kariyer taahhüdü ya hiç yoktur ya da zayıftır. Diğer yandan, çalışanlar da kariyerlerini yaşam boyu tek bir işletmede geliştirme beklentisine girmek bir yana, firmalar arası geçişlere büyük önem verirler. “NEBM’de istihdam ilişkisinin her iki tarafında da organizasyonel taahhütlerin Eski Ekonomi’ye göre çarpıcı biçimde zayıfladığı görülür” (Lazonick 2009). Dolayısıyla işgücünün küreselleşmesi yalnızca bilişim ve iletişim teknolojilerinin gelişmesinin değil, aynı zamanda şirketlerin farklı ülkelerde ve lokasyonlarda düşük ücret-yüksek vasıf bileşiminin en iyisini aramakta serbest kaldıkları NEBM’in gelişmesinin de sonucudur.

Apple genelde ürün satışlarında ve şirket finansmanının sağlığı konusunda ulaştığı müthiş başarıyla ilgi odağı olur. Ağustos 2012’de piyasa değeri 623 milyar doların üstüne çıkan Apple, böylece teknoloji hisselerinin zirve yaptığı 1999’da Microsoft’un gerçekleştirdiği nominal rekoru aştı; 2014’te ise 701 milyar dolarla yeni bir nominal rekora ulaştı. Ne var ki, böyle bir popülerliğin ve başarının bir bedeli var; Apple’ın başarısı şimdilerde mercek altında. Apple’a ilişkin son zamanlarda yürütülen kamu tartışmaları, ABD’de kurumlar vergisi gelirleri, daralmakta olan imalat ve istihdam yaratma gibi konularda bazı sorulara ve şirketin yurtdışı imalat ve üretim faaliyetleri hakkında eleştirilere yol açtı. Apple geçmiş boyunca doğrudan ve dolaylı olarak 304.000 iş yarattığını iddia ediyor. Bu sayıya Apple Store için mobil uygulamalar geliştiren 210.000 çalışanı da eklediğimizde, Apple tarafından yaratılan ya da devreye sokulan/desteklenen işlerin toplamının 514.000 olduğunu görüyoruz. Apple, iddialarını, şirketin istihdam piyasasındaki etkisini araştırması için tuttuğu özel danışmanlık firması Analysis Group tarafından hazırlanan rapora dayandırır.¹ Bu rakamlara yönelik ilgi büyük ölçüde, teknoloji firmalarının yurtiçi imalat sektöründe genel istihdam artışına katkı yapıp yapmadıklarına ilişkin tartışmalardan kaynaklanıyor. Apple iddia ettiği toplam 304.000 işten 47.000 kişiyi doğrudan istihdam ediyor; ABD’nin 44 eyaletinde bulunan 246 Apple mağazasında 27.000 kişi istihdam ediliyor. Şirket 304.000 pozisyonun tam olarak ne kadarlık kısmının imalat işlerini içerdiğini (ya da Foxconn gibi yurtdışı imalatçılar tarafından yaratılan iş sayısını) açıklamıyor. Anlaşıldığına göre, söz konusu sayı Apple “evreni” dahilindeki çok çeşitli

meslek gruplarını içeriyor; FedEx çalışanlarından tutun da sağlık hizmeti personeline kadar herkes Apple çalışanı sayılıyor (Vascellaro 2012).

Apple, kamuoyuna yaptığı açıklamalarda ABD’de önemli bir iş yaratıcısı olduğunu iddia ediyor; fakat bu iddia medya tarafından pek de sorgulanmıyor, aksine, medya kamuoyunda Apple’ın cazip yeni ürünlerine yönelik oluşan aşırı ilginin şiddetlenmesine katkıda bulunuyor. Şirket hakkında kamuoyunda (medyada) yürütülen tartışmalara Apple’ın ve ürünlerinin geleceğine ilişkin tahminler (ve sık sık çıkan söylentiler) egemen olurken, gazeteci David Segal, 23 Haziran 2012’de, bu medya hezeyanlarından biri sırasında *New York Times*’ta yayımlanan makalesinde, şirketin faaliyetlerinin perakende bölümündeki olağanüstü büyümeyi ve yeni iş yaratma perspektifini tartışmaya açtı. Apple, ülkenin çeşitli yerlerinde daha fazla mağaza, veri ve çağrı merkezi açtıkça, şirketin perakende ve diğer hizmetler kesimlerinde emek piyasasına yönelik talebi daha büyük artış gösterdi. Amazon gibi internetten perakende satış yapan firmalar perakende sektöründeki firmaları mağazalarını kapatmaya ya da internet üstünden satışa yoğunlaşmaya zorlayarak piyasayı dönüştürmekle tehdit ederken bile, Apple satışlarını artırmak için mağaza açma ve yüz yüze satış yoluyla mükemmel müşteri memnuniyetine odaklanma konusunda hırslı davranıyordu. Segal (2012) şirketin perakende satış kolundaki geniş istihdam tabanı ile üst düzey yöneticiler arasındaki ücret farklılığını belgeliyordu. Bunu yaparken aynı zamanda Apple’daki bu pozisyonların çalışanlarına sunduğu kariyer olanaklarının ve yukarı yönlü hareketliliğin yetersizliğini de tartışıyordu.

Şirketin imajı istihdam açısından belirli nüfus gruplarına hitap etse de, ücret politikası gereği uyguladığı akıllı ödeme (*pay-wise*) yöntemi Walmart’takinden yalnızca biraz daha iyidir; çünkü şirket mağazalarda çalışanların büyük bölümüne satış komisyonu ödemeye ya da hisse opsiyon planı sunmaya yanaşmıyor (Segal 2012). Yaygınlaşma bütün yeniliklerin başarısında kilit önem taşısa da, perakende çalışanlarına katkılarıyla orantılı ödeme yapılmıyor.

Tayvanlı taşeron imalatçı Foxconn şirketinin gözde Apple ürünlerinin imal edildiği Çin’deki üretim tesislerinde yaşanan iş uyuşmazlıkları da nadiren sorgulanıyor. Apple yöneticilerine yapılan ödemeler ile Apple ürünlerini üreten Çin fabrikalarında çalışanların ortalama

ücretini kıyaslayan Ekonomik Politika Enstitüsü'nden Isaac Shapiro'nun (2012) elde ettiği veriler, çarpıcı farklılıklar olduğunu ortaya koyuyor: 2011'de, 9 Apple yöneticisi toplam 440,8 milyon dolar alırken, 2012'de bu yöneticilere yapılan ödemeler 411,5 milyon dolardı. Bunu daha geniş bir perspektiften ifade edersek, Foxconn'daki ortalama bir çalışan yılda 4.622 dolar kazanır; yani 2011'de 9 yönetici 95.000, 2012'de ise 89.000 çalışanın toplam kazancıyla aynı miktarda para kazanmış. Shapiro'nun kullandığı yöntemi kullanarak, 9 Apple yöneticisinin 2011'de şirketin ABD'deki perakende satış kolunda çalışan yaklaşık 17.600 kişinin (çalışanların %64'ü), 2012'de ise 15.000 kişinin (çalışanların %55'i) kazandığı kadar gelir elde ettiğini hesaplayabiliriz (Shapiro 2012).²

Apple'ın İcra Kurulu Başkanı Tim Cook Şubat 2012'de şirketin faaliyetlerini sürdürmesi için ihtiyaç duyduğundan daha fazla nakde (98 milyar dolar) sahip olduğunu ilan ettiğinde, birçok analist ve hissedar rekor düzeydeki nakit paranın bir kısmını hissedarlarına ödemesini beklemişti (Liedtke 2012). Üst düzey yöneticiler mevcut aşırı nakitle ne yapacaklarını bilemiyorlardı; çünkü şirket Steve Jobs döneminde temettü dağıtmıyor ve kendi hisselerini geri satın almıyordu. Birçok kişinin tahmin ettiği gibi, Apple kısa süre önce üç yıllık bir temettü ve hisse geri alım planı duyurdu; bu, şirketin mevcut nakit stokunun yarısından biraz fazlasını (45 milyar dolar) hissedarlarına yönlendirecek bir plandı (Dowling 2012). Bugüne kadar şirketin çalışanlarına yarar sağlayacak hiçbir ek ödeme paketi hazırlanmadı; bunun olası sonucu, tabandaki pek çok çalışanın bu başarıya doğrudan katkı yapmış olmasına rağmen şirketin son zamanlardaki ve bugünkü başarısından yalnızca Apple'ın hissedarlarının yararlanmasına izin verilmesidir.³

Apple'ın ABD vergi politikalarıyla aşk-nefret ilişkisi

ABD devleti, dünya çapındaki Amerikan şirketlerinin başarısında pay sahibidir. Yaratılan yenilikçi ürünler şirketlerin finansal getiri yaratmadaki genel başarısını da etkilediği için, vergi artışıyla ulusal ekonomiye katkı yapılması beklenebilir. iPhone ve iPad gibi ürünlerin başarısının Apple'a muazzam ödüller getirdiği ortadayken, "bazı" vergiler ödense bile, ABD devletinin yaptığı yatırımları geri kazanmayı başarabildiğini söylemek zordur.

Uzmanlar, yürürlükteki ABD vergi sisteminin tasarlandığı endüstri çağında, üretim modelinin ve sürecinin işletmenin fiziksel olarak kurulduğu yerde kalmasını veya bu yere kök salmasını gerektirdiğini ileri sürerler. Bugünün koşullarında sermaye çok daha hızlı hareket ediyor, çok daha uzaklara gidiyor ve hatta sanal hale gelmiş durumda. Jefferson Cowie 1999 tarihli *Capital Moves* [Sermaye Hareketlidir] adlı kitabında 20. yüzyılın başlarında en başarılı ABD şirketlerinden biri olan RCA'nın fabrika maliyetlerini düşürebileceği lokasyonları ararken yaptığı yolculuğu baştan sona inceler. Bugünün en başarılı şirketleri de imalat ve üretim maliyetlerini düşürme motivasyonunu koruyorlar; bu tavır, daha önce bahsettiğimiz Yeni Ekonomi İş Modelini benimseyen firmalar arasında daha da yaygınlaştı. Ne var ki, ulusötesi-çokuluslu şirketlerin çoğalmasıyla ve ekonominin giderek daha fazla küreselleşmesiyle birlikte, işler artık ülke sınırları içinde, örneğin Camden New Jersey'den hareketle Bloomington, Indiana'ya ve oradan Memphis, Tennessee'ye taşınmıyor. Bugünün dünyasında Apple gibi şirketlerin elinde, maliyetleri aşağı çekmek için yararlandıkları çok daha geniş, küresel genişlikte bir alan var.

Küreselleşmeyi yönetecek düzenleme kurumlarının bulunmaması, Apple gibi şirketler için ticareti karmaşık bir ilişkiler ağına dönüştürmeyi kolaylaştırır. iPod, iPhone ve iPad gibi rağbet gören Apple ürünlerinin yolculuğu, şirketin California'da bulunan Ar-Ge merkezinde (ürün tasarımı ve mimarisinin yaratıldığı, geliştirildiği ve denendiği) başlar; burasından başka, ABD'deki çeşitli teknoloji kümelerine yayılmış başka lokasyonlar da vardır. Beşinci Bölüm'de açıklandığı üzere, Apple ürünleri büyük ölçüde federal fonlamayla ve araştırmalarla geliştirilmiş yenilikçi teknolojilerin kullanılmasıyla tasarlandı ve üretildi. Bir ürün tasarlandığında ve üretildiğinde, tüketici piyasalarına sürülmeye hazır hale gelir. Ama önce üretilmesi gerekir ve bu California'da değil, imalat emeğin ucuz olduğu yerlerde gerçekleşir. Mesela bir mağazaya girip iPhone siparişi veren bir müşteri düşünün. Bu yeni satın alınan cihaz, büyük ölçüde Güney Kore, Japonya ve Tayvan gibi yerlerde imal edilmiş parçalar içerir; cihazın montajı ise Çin'de yapılmıştır. Kraemer ve ekibinin (2011) belirlemelerine göre, Apple, cihaz başına yaratılan toplam değerin %58,5'ini kâr olarak geri alır. ABD kârlarının Apple

dışındaki şirketlerden gelen payının da (yaklaşık olarak %2,4) toplam değerden düşülmesiyle, değer %30'unun ABD dışındaki piyasalarda elde edildiği ortaya çıkar. iPad ve iPod değer dağılımlarına ilişkin tahminler biraz daha yüksektir. iPad'in değerinin yaklaşık %53'üne, iPod'un değerininse %49'una ABD dışındaki pazarlarda el koyulduğu bildiriliyor (Linden vd. 2009; Kraemer vd. 2011).

Peki, ABD'de kalan değer ne kadarı gerçekten vergiye dönüşür? Son zamanlarda Apple'in görece yüksek kâr marjlı rekor düzeylerdeki ürün satışları ve şirketin ciddi boyuttaki nakit stoku, sosyal medyada en az ürünleri kadar ilgi görüyor. Nisan 2012'de *New York Times*'tan bazı gazeteciler Apple hakkında bir dizi makale yayımladılar. Bu makalelerde Apple'in vergi stratejilerine ve istihdam pratiklerine ilişkin tartışma yaratacak bilgiler açıklandı. Dizinin "Apple Milyarlar Tutarındaki Vergiyi Ödemekten Nasıl Kurtuluyor?" başlıklı üçüncü bölümünde, şirketin vergi yükümlülüklerini ciddi boyutlarda azaltmasını mümkün kılan şirket manevraları özenle özetleniyordu. Charles Duhigg ve David Kocieniewski'ye göre (2012) Apple, ABD devletine ödediği vergiyi büyük oranda düşüren yaygın pratiklere başvuruyor. Bunun da ötesinde, *New York Times* tarafından yapılan bir araştırmaya göre, Apple, eyalet vergilerinden kaçınmak için kurumlar vergisi ya da sermaye kazançları vergisinin uygulanmadığı Nevada eyaletinin Reno kentinde bir yatırım iştiraki kurdu. Braeburn* Capital gibi yaratıcı bir isim verdiği bu şubeyi ABD'deki kârının bir kısmını transfer etmek için kullandı; oysa o parayı genel merkezinin bulunduğu California'da açıkladığı kâr toplamına dahil etmesi gerekiyordu. 2006'dan bu yana faiz ve temettüler şeklinde 2,5 milyar dolar kazanan Apple, California'daki sermaye kazançları vergisinden kaçınmak için faiz ve temettü gelirlerini Nevada'da bildirdi. Apple, ABD'de kazandığı gelirleri, yarattığı değer önemli bölümünün (mimari, tasarım, satışlar, pazarlama vb.) üretildiği ve gerçekleştirildiği California eyaletinde tam ve doğru olarak bildirseydi, bu eyaletin dillere destan yüksek borcu önemli ölçüde azaltılabilirdi. Bu olgular vergi sisteminin, riskli yeniliklere yapılan yatırımları (bu durumda California eyaletinin yatırımlarını) geri almak için güvenilir bir yol olmadığı iddiasını güçlendiriyor.⁴

* Bir "elma" cinsi -çn.

Yukarıda özetlenen şirket vergisini taşıma yöntemi Apple tarafından yalnızca yurtiçi amaçlar için kullanılmıyor. Duhigg ve Kocieniewski'nin (2012) belirttiklerine göre, Apple kârlarını oradan oraya taşımak ve düşük vergi avantajlarından yararlanmak amacıyla, Lüksemburg, Hollanda ve Britanya Virjin Adaları gibi kurumlar vergisi cenneti sayılan ülkelerde çeşitli şubeler açarak, küresel alanda da benzer bir yaklaşım benimsemiştir. ABD vergi yasaları, Amerikan şirketlerinin ürün ya da hizmete ilişkin fikri mülkiyet haklarını yabancı ülkelerdeki şubelerine devretmelerine izin verir; bu aynı zamanda şirketlerin vergi yükümlülüklerini ciddi ölçülerde azaltmalarını da mümkün kılar. Duhigg ve Kocieniewski'nin izah ettikleri üzere, Apple'ın birçok ürününün fikri mülkiyet haklarına sahip olan İrlanda şubeleri, ürün satışlarından imtiyaz ödemeleri alırlar. İddialara göre, İrlanda şubelerinin mülkiyeti de, yine bir vergi cenneti olan Britanya Virjin Adaları'nda bulunan başka bir Apple alt kuruluşuyla (Baldwin Holdings Unlimited) paylaşılır.

Apple'ın bu küresel vergi taşıma yöntemi sayesinde ne kadar tasarruf yaptığına ilişkin kesin bir hesaplama yapmak zordur. Sullivan'a (2012, 77) göre, eğer Apple ABD'deki kârının yalnızca %30'u yerine yarısını bildirseydi, şirketin vergi yükümlülüğü 2011'de gerçekleşenden 2,4 milyar dolar fazla olacaktı. Sullivan'a göre, Apple ABD'deki kârının %70'ini bildirseydi, bu fark 4,8 milyar dolar olurdu. Sullivan, iddiasını ve hesaplamalarını şu şekilde gerekçelendiriyor:

Kârların nerede yaratıldığına ilişkin kesin bir yanıtı ulaşmak mümkün değil. Ancak, eğer kurumlar vergisi gelir üzerinden alınan bir vergiyse, ürünlerin yerinin değerin yaratıldığı yer olduğunu kabul etmek gerekir. Apple örneğinde, şirketin değerinin büyük bölümünün ABD sınırlarında yaratıldığından en küçük bir kuşku duyulabilir mi? (2012, 777)

Hem Sullivan (2012) hem de Duhigg ve Kocieniewski (2012) bu tür küresel vergi taşıma yöntemlerinin kesinlikle sadece Apple'a mahsus olmadığına altını çiziyorlar. Google, Oracle ve Amazon gibi başka teknoloji firmaları da benzer küresel vergi yöntemlerinden yararlanırlar.⁵ Bloomberg'de yayımlanan bir makalede, Google'ın benzer bir strateji izleyerek, aynı küresel bölgelerin Apple'a sunduğu vergi indirimlerinden yararlandığı belirtiliyor (Drucker 2010). İlginçtir ki, Apple, Google,

Amazon ve Microsoft gibi şirketler, ödemekten kaçındığı vergilere ilaveten, vergiden muaf yerlerde tuttıkları nakit yığınlarını ABD'ye geri getirdiklerinde, yasa koyuculara vergi indirimleri uygulanması yönünde baskı yapmaktadırlar. Bu tür indirimlerin on yılda 79 milyar dolara ulaşması öngörülüyor ve geri getirilen kârın mevcut kapasitelerin daha da geliştirilmesi için kullanılacağına dair hiçbir garanti sunulmuyor (Duhigg ve Kocieniewski 2012). Ülkeye geri getirilen kârlar için vergi indirimi talebi, Apple ve diğer büyük şirketlerin hisse geri alım programlarıyla birlikte düşünüldüğünde daha da rahatsız edici oluyor (Lazonick 2011). Hissedar değeri maksimizasyonunun en çok önemsenen hedef olduğu düşünülürse, ülkeye geri getirilen paranın yöneticilerin ve hissedarların ceplerine girmeyeceğinin garantisi yoktur.

Yeniliğe yönelik kamu politikaları yalnızca Ar-Ge vergi indirimlerine yoğunlaşmamalı, özel yatırımları artıracak piyasayı ve teknolojik fırsatları yaratmaya da odaklanmalı (Bill Gates de Steve Jobs da oturup vergi indirimleriyle sağlayacağı tasarrufları düşünmüyordu); bu tür yatırımlar yapıldığında, özel girişimci çeşitli vergi indirimleri ve matrah indirimleri aracılığıyla büyük tasarruflar (daha yüksek kârlar) elde edebilir. Büyük kamu yatırımlarından yararlanan bazı özel girişimlerin aynı zamanda kamunun kesesini önemli ölçüde küçülten vergi kesintileri için kulis faaliyeti yürüten girişimler olduğu düşünülürse, bu konuda uyanık olunması ve politika değişikliklerine gidilmesi şart; Dokuzuncu Bölüm'ün konusu bu.

Steve Jobs'un Apple'a liderlik yapmadaki başarısının yenilik ve tasarımın karışık dünyasında uzun vadeli hedeflere odaklanmasından kaynaklandığının altını çizmeliyim; onun liderliği döneminde Apple'ın hisse geri alımı ya da temettü programları gibi kısa dönemli ve araştırma ve tasarıma harcanabilecek parayı tüketen uygulamalardan uzak durması rastlantı değil. Rekabet ettikleri piyasalarda "devrim yaratan" (gerçekten riskli) mimari yeniliklere azimle yoğunlaşması, yaratılan ödüllerden ciddi bir pay almayı başarmasının ve bunların getirdiği itibarı hak etmesinin nedenidir. Fakat Apple aynı zamanda kolektif bir organizasyondur ve şirketin başarısı vasıflı işgücünün tam katılımına bağlıdır. Yeniliğin Devletin finanse ettiği radikal unsurlara bağlı olduğunu göz ardı etmek ve Devlete ödülünü vermeyi (vergiler aracılığıyla

ve Dokuzuncu Bölüm’de savunulduğu üzere, daha dolaylı yollarla) reddetmek, gelecekte başka parıltılı elmaların yetişmesini engelleyebilir.

Dijital ekonomide mucizeler paradoksu: Neden şirketlerin başarısı bölgesel ekonomide yoksullaşmayla sonuçlanıyor?

2008 durgunluğu, finansal kriz darbesini vurana kadar çeşitli nedenlerle uyuklar vaziyette kalan ABD rekabet gücündeki çarpıcı düşüşün açığa çıkmasına yardımcı oldu. California eyaletinin yüksek borç düzeyi ABD’nin karşı karşıya olduğu büyük salgının sadece semptomudur. Kriz henüz ağır darbesini vurmadan önce, ABD meclisindeki her iki partiden senatörler ve Kongre üyeleri, Ulusal Bilimler Akademisi’nin (National Academy of Sciences – NAS) bir uzmanlar grubu oluşturarak ABD’nin rekabet gücündeki azalmanın nedenlerini belirlemesini talep etmişlerdi. Komisyon, ABD’nin bilim ve teknolojiye yeniden lider konumuna gelmesine katkı sağlayacak politika tavsiyeleri hazırlamakla görevlendirilmişti. NAS komisyonu, politika tavsiyelerini açıkladığı 2005 tarihli “Yaklaşan Fırtınadan Yükselerek Çıkmak” başlıklı 500 sayfalık belgede, ülkenin yenilikçi projelerde eskiden sahip olduğu liderlik konumuna ulaşması için Devlet müdahalelerinin zorunlu ve kilit çözüm olduğunu duyurdu. NAS politika tavsiyeleri 2010 yılında yeniden gündeme getirildi ve hazırlanan izleme raporu, mevcut gidişatı durdurmak ve ABD’nin rekabet gücünde devam eden gerilemenin yansımalarını en az düzeye indirmek için bir acil eylemin gerekli olduğunu ilan etti.

Bu bölümün girişinde Augustin’den yaptığımız alıntı, California’da her yeri sarmış yenilikçi iklime, Apple gibi şirketlerin yıllarca büyük yararlar sağladığı ortama dikkat çekiyor. Bu ortamın kamçıladığı yenilik ve yaratıcılık büyük ölçüde ABD devletinin ve ordusunun iletişim ve bilişim teknolojisindeki doğrudan yatırımlarının ve sağladığı tedariklerin sonucu olmuştu. Toplanan vergilerin yeni teknolojilerin gelişiminde kullanılmasının esas amacı, kolektif hedeflere ulaşmanın gerektirdiği yenilikçi ürün ve sistem arayışının beraberinde getirdiği riski göze alabilmektir. Özel sektörü kendi başına yatırım yapmaktan caydıran faktör işte bu yüksek risktir. Teorik olarak, daha üstün bir sonuç doğuran başarılı yeniliğin etkilerinin genel ekonomi içinde görülmesi

ve deneyimlenmesi gerekir. Daha iyi sonuçlar alındıkça hayat kalitesini artıran yeni ürünler ve/veya hizmetler üretilir; çalışabilir işgücü için yeni istihdam olanakları yaratılır; ülkenin ihracatı ve rekabet gücü önemli ölçüde yükselir ve ardından vergi gelirleri ciddi ölçüde artar; böylece yeniliğe yapılan yatırımların yeniden ülkenin maddi ve gayri maddi varlıklarına yatırılacağı konusunda genel bir inanç doğar.

Devletin bilim ve teknoloji temeline yaptığı bu yukarı yönlü çoğalan yatırımlar döngüsü aracılığıyla ülke ekonomisi için gelecekteki sürdürülebilir refahın yolu açılabilir. Ama bu başarıların ortaya çıkardığı ironi şudur ki Apple, Google, GE, Cisco gibi şirketler finansal olarak zenginleşirken, bu şirketlerin vatani olan ABD'nin ekonomisi, Asya ekonomileri karşısında büyüyen ticaret açıkları, daralan imalat faaliyetleri, artan işsizlik, genişleyen bütçe açıkları, eşitsizlik, bozulan altyapı gibi gücünü kemiren ekonomik sorunlardan kurtulmak için mücadele veriyor. Mevcut ekonomik kargaşa yalnızca bankacılık krizi, kredi sıkışması ya da kredili konut piyasasının çöküşüyle izah edilemez. Bugün karşılaştığımız problemler yapısal olarak giriftir ve kökleri çok daha derinlerdedir. Yeniliğin etkilerini, yaşanmaya değer hayatları sürdürmeye yeterli yeni iş sayısında artışa yol açıp açmadığına ya da daha iyisi, vergi gelirlerini ve/veya yüksek değerli mal ve hizmetlerin ihracatını artırıp artırmadığına göre değerlendirmek önemlidir. Bilim ve teknoloji tabanına onyıllar boyu süren devlet yatırımı ABD'yi başarılı bir yenilikçi haline getirdi, ama paradoksal olarak yüksek istihdam sağlamayı, vergi gelirlerini artırmayı ve mal ve hizmet ihracatını teşvik etmeyi başaramadı. Apple ulusal ekonominin nasıl ve neden böyle bir paradoks yaşadığına ilişkin en önemli örnektir.

Apple ve diğer teknoloji şirketlerinin yenilikçi ürünlerine ve başarılarına yönelik giderek büyüyen ilgiye ve yapılan araştırmalara dair sorulacak ilginç politika soruları var. Lazonick'in (2009) ileri sürdüğü gibi, Eski Ekonomi İş Modeli, seri üretim/Fordist teknoloji devriminin altın çağını yaşamasında kilit rol oynamıştı; sermaye, emek ve Devlet bu devrimin potansiyelini ve faydalarını paylaşıyordu. O dönemde "iş istikrarı" ve reel gelir artışı, istikrarsızlıktan ve "yeni girişim" milyonelerinden daha önemli sayılıyordu. Şunu hatırlamak önemlidir ki yenilik uzun dönemli büyümenin hayati kaynaklarından biridir, ama yeniliğin

teşviki “adil” büyümenin teşviki anlamına gelmez. Adil büyüme büyük ölçüde şirketlerdeki çalışma koşullarıyla ve iyi maaşlarla sağlanır.

Bu noktada bizim için önemli soru şu: Yeni Ekonomi Girişim Modeli, kendini dönüştürmeyi başarıp, bilişim teknolojisinin faydalarını bölüştürmeye başlayacak mı? Bu yeni teknolojilerin Apple’a sağladığı bir yığın başarıya karşılık, Apple şirket içinde yaratılan zenginliği dağıtma kararını nasıl alıyor? Şirket yeterli düzeyde meslek içi eğitim, geçimlik ücret, yukarı yönde ilerleme potansiyeli ve gerçek bir iş-hayat dengesini sürdürmek için gerekli yan ödemelerle birlikte daha güvenli işler sağlayacak mı? Yoksa şirket, rekorlar kıran nakit stokunu yöneticiler, hissedarlar ve yatırımcılardan oluşan ayrıcalıklı bir azınlığı ödüllendirmek için mi kullanacak? Şirketin kararları yalnızca ekonominin performansı üzerinde değil, binlerce çalışanına sunduğu hayat kalitesi üzerinde de somut etkiler yaratıyor.

Bugünün Bell Labs’ları Nerede?

ABD devletinin onyıllar boyu süren desteği ve müdahaleleri sonucunda gelişen yenilik ekosistemi, yeni ekonomi alanındaki özel girişimleri cömertçe ödüllendirdi. Bu alan, Apple gibi girişimler açısından birçok yönden “düşler âlemi”ne dönüştü. Öte yandan, politika literatürü doğası gereği Devletin rolünü kabullenirken, Devletin politika etkinliği ile güçlü gelişmenin, stratejik karar mekanizmasının ve yeniliğin sonuçları arasında doğrudan bağlantı kurmayı başaramadı. Kamu politikasına inananlar bile Devleti dinamik bir motor değil, bir kolaylaştırıcı olarak tanımlıyor. Bunun sonucunda, ABD şirketleri bugünün başarılarını mümkün kılan şeyin ne olduğuna ilişkin görüş yeteneklerini kaybediyorlar.

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nün yakın geçmişte yaptığı çokdisiplinli bir araştırmada⁶ Amerikan yenilik sisteminin güçlü ve zayıf yönleri ve Amerika’daki imalatın görece gerilemesinin nedenleri ele alındı. Bu araştırma umut vaat eden yeniliklerin gelişiminin neden durduğunu ya da ticari ölçeğe ulaşmadan önce ülkeyi terk ettiğini anlamayı amaçlıyordu. Araştırmanın açığa çıkardığı nedenlerden biri, Bell Labs, Xerox PARC ve Alcoa Araştırma Laboratuvarı gibi büyük Ar-Ge

merkezlerinin şirketlerin geçmişlerinde kaldığı gerçeğidir; hepsi adeta ortadan kaybolmuştu. Uzun dönemli temel ve uygulamalı araştırma artık “Büyük Girişim” stratejisinin parçası değil; şimdilerde şirket Ar-Ge faaliyetleri kısa dönemli ihtiyaçlara odaklanıyor. Söz konusu araştırmada “[ABD] endüstriyel ekosisteminde büyük açıkların oluştuğu” iddia ediliyor:

Otuzlu yıllarda DuPont gibi bir şirket naylonun icadıyla sonuçlanan temel araştırmaya on yıl boyunca yatırım yapmakla kalmadı, laboratuvarında umut vaat eden bir ürün bulunduğunda bunun üretimine geçmek için gerekli sermaye ve tesislere de sahipti. Bugün, yeniliğin küçük yavru firmalarda ya da üniversitelerde veya devlet laboratuvarlarında ortaya çıkma olasılığı daha yüksekken, ölçeğin büyütülmesi için kaynaklar nereden geliyor? Ölçek büyütmenin kritik evrelerinin her birinde (prototip geliştirme, pilot üretim, kanıtlama ve test, ilk imalat, tam ticarileştirme vb.) gerekli fonlar ne ölçüde erişilebilir durumdadır? Ölçek büyütme esas olarak yeniyetme yenilikçi şirketlerin birleşmesi ve satın alınması yoluyla fonlanıyorsa ve satın alan firmalar yabancıysa, Amerikan ekonomisi bundan nasıl fayda sağlayabilir? (PIE Commission 2013, 26)

Söz konusu çalışmanın iddiasına göre, şirketlerin bu laboratuvarlarda kamu yararına elde edilenleri topluma sunmaya yanaşmamalarının nedeni, Ar-Ge faaliyetlerinden tam rant koparamamalarıdır. Ne var ki, Üçüncü Bölüm’de tartışıldığı üzere, bu, devletin temel araştırma gibi kaynak ayrılması zor alanlara neden fon sağlamak zorunda olduğuna dair alışlagelmiş açıklamadır. Ancak apaçık olmayan husus, bu durumun zaman içinde neden ve nasıl değiştiğidir. Özel ve toplumsal getiriler arasındaki makas (Ar-Ge’nin yayılan etkileri nedeniyle) Bell Labs döneminde de bugün olduğu kadar geçerliydi. Ve bugün eksikliği en fazla duyulan şey, kamu tarafıyla gerçek bir ortaklık halinde çalışan Ar-Ge’nin özel parçasıdır; bu durum simbiyotik yanı daha zayıf bir ekosistem yaratmaktadır. Bu nedenle ortaklık ve ekosistemler hakkında konuşmaktansa sahip olmak istediğimiz ekosistem “tipi” (simbiyotik veya asalakça) hakkında konuşmak daha önemlidir; ayrıca, özel sektörün yalnızca kısa dönemli kâr sağlayan alanlara odaklanarak yatırımdan kaçmasını ve yüksek riskli yatırımları devlete yüklemesini önleyerek

“oyuna katılmasını sağlamak” için ne tür politikalar üretebileceği de tartışılmalıdır. Ulusal Sağlık Kurumu’nun Ar-Ge’indeki araştırma bütçesi her yıl yükselirken ve 2012’de neredeyse 30,9 milyar dolara ulaşırken, büyük ilaç şirketlerinin “açık yenilik” modeli adına Ar-Ge birimlerini kapatmaları doğru mudur? Yenilik ekosistemini geliştirecek olan tepki bu mudur?

Devletlerin ve bölgelerin gelecekteki rekabet gücü (dolayısıyla sosyo-ekonomik refahı) büyük ölçüde, sahip oldukları en değerli varlığı, yani parçası oldukları yenilik ekosistemini korumalarına bağlıdır. Ne var ki yenilik oyununun manipülasyona müsait olduğu da dikkate alınırsa, yalnızca başarılı bir yenilik “ekosistemi”nin nasıl kurulacağını değil, aynı zamanda ve belki de özellikle, bu ekosistemin “asalakça değil” simbiyotik olacak şekilde ve kamu-özel ortaklıklarının, yenilik oyununa yatırım yapan tüm oyuncuların oyuna sürdüğü potu, üstlendiği taahhüdü ve aldığı getiriye artıracak şekilde nasıl dönüştürülebileceğini anlamak da hayati önem taşıyor.

DOKUZUNCU BÖLÜM

Riskin Sosyalleştirilmesi ve Ödüllerin Özelleştirilmesi

Girişimci Devlet de Pastadan Payını Alabilecek mi?

Yılda 1 milyar dolar gelir getirecek yeni ilaç, Gnezyme tarafından pazarlanıyor. Bu, başlangıçta Ulusal Sağlık Kurumlarındaki bilimciler tarafından nadir bir hastalık için geliştirilmiş bir ilaçtır. Şirket bir yıllık doz için 350.000 dolar ve üstünde fiyat belirledi. Yasalar, devletin geliştirdiği bu tür ilaçları “makul fiyatlarla” satma yetkisini devlete verdiği halde, politika yapıcılar bu yetkiyi kullanmıyorlar. Bunun sonucunda bu ilacı geliştirme maliyetlerinin sosyalleştirildiği ama kârların özelleştirildiği anormal bir durum ortaya çıktı. Dahası, ilacın geliştirilmesini finanse eden vergi mükelleflerinden bazıları, satın alacak güçleri olmadığından, bu ilacı aile bireyleri için temin edemiyorlar.

Vallas, Kleinman ve Biscotti (2009, 24)

Çarpıtılmış Risk ve Ödül Gerçekliği

Finans dünyasında, risk ve getiri arasındaki ilişki yaygın kabul gören bir durumdur. Finansal krizden sonra birçok kişi haklı olarak, finans kesiminin, yürüttüğü faaliyetlerin ödülleri giderek daha fazla özelleştirdiğini ama riskleri sosyalleştirdiğini belirtti (Alessandri ve Haldane 2009). Bu bozuk dinamik yenilik oyununda da işliyor. Risk alma giderek daha fazla kolektif bir çaba olurken (Devletin “açık yenilik” sisteminde öncü rol oynadığı bir çaba) getirilerin bölüşümünde kolektiflik çok zayıf kalıyor.

Birçok kişi finansal krizin ve ardından gerçekleştirilen kurtarma operasyonlarının riskleri sosyalleştirirken, ekonomilerin ödülleri

seçkinleri –geri kalan herkes pahasına– zenginleştirecek şekilde özel-
leştiren bir ekonomide yaşadığımızın kanıtı olduğunu vurguluyor. Kurtarma operasyonları, finans sektörünün bize dayatılan bu eko-
nominin üzerindeki potansiyel kan emici olduğunu ortaya koydu. Finans sektöründe bankalar, riski öylesine küçük parçalara böldüler
ve bunları defalarca alıp satarak paraya çevirdiler ki kâr marjları “reel ekonomi”nin kâr marjlarının katbekat üzerine çıktı. Finans firma-
ları o kadar akıl almaz boyutlarda büyüdüler ve küresel ekonomide
öylesine kök saldılar ki “iflas edemeyecek kadar büyük” oldukları
söylenbilir; pek çok kişi, sorumsuzluklarına rağmen, ayakta kalmaları
bir zorunluluk olduğu için, gelecekte kibirleri yeniden zirveye ulaştı-
ğında Devlet tarafından kurtarılacaklarından (ve bu süreçte Devleti
de iflas ettireceklerinden) endişe duyuyor. Hak etmiş olsunlar ya da
olmasınlar, yükselirken olduğu gibi düşerken de kazanmak üzere
konumlanmış durumdalar. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla hesaplanırken
faiz oranlarının, finans sektörünün riske aracılık etme “hizmet”inin
karşılığı olarak hesaba katılması yeniden tartışmaya açılmalıdır;
çünkü artık gerçek riski kimin üstlendiğini biliyoruz. Bu anlamda
faiz tamamen ranttır, tefeciliktir.

Bu kitap boyunca, benzer bir bozuk düzenin imalat dünyasında da
(imalat sektörünün en iyilerinde bile) işlediğini gördük. Dolayısıyla
finansal kriz pek çok politika yapıcının haklı olarak “reel ekonomi”yi
endüstriyel strateji aracılığıyla beslemek istemesine yol açtı, ama uy-
gulan politikalarda yangına körükle gitmemeye özen gösterilmeli.
“Hayat bilimleri”ne veya bilişim teknolojisine para saçmak yerine,
öncelikle bu sektörlerdeki bazı bozuk işleyişleri düzeltmek zorun-
dayız. İlaç sektöründe Devlet en riskli araştırmaları üstlenirken,
büyük ödülü nakde çevirenler Büyük İlaç firmalarıdır. Rüzgâr ve
güneş enerjisi gibi temiz teknolojiler bile dünya enerji sistemlerinde
kendilerine bir yer edinmek için mücadele verirken, yöneticiler ve
hissedarlar (kaybetmekte olan firmaların yönetici ve hissedarları bile!)
kısmen Devletin kefil olduğu milyarlarca dolar getiriye devşirebili-
yorlar (Hopkins ve Lazonick 2012). “Yeni ekonomi” sektörlerinde
ise, Apple gibi şirketler Devletin finanse ettiği teknolojilerden ve
risk finansmanından yararlanıp, geleceğin “akıllı” teknolojilerinin

fonlanmasında kullanılabilecek vergileri ödemiyorlar (neredeyse hiç vergi ödemiyorlar). Bu sosyalleştirilmiş risk ve özelleştirilmiş ödül sisteminde geleceğin yeri nerede?

Dolayısıyla ekonominin yeniden dengeye kavuşturulması için tartışılması gerekenler yalnızca finans sektöründeki faaliyetlerin boyutu ve dengesiyle sınırlı değildir. Ülkelerin yenilikçiliği körüklemeleri ya da imalat sektörünün canlanmasını savunmaları yeterli değildir. İhtiyaç duyulan şey, işlevsel bir risk-ödül dinamiğidir; yaşadığımız ekonomik krizi karakterize eden ve modern endüstride olduğu kadar finansta da somut olarak gözlenen “sosyalleştirilmiş risk” ve “özelleştirilmiş ödül” şeklindeki bozuk dinamiğin yerini alacak bir işleyişe gerek duyuyoruz. Doğru risk-ödül dengesi gelecekteki yeniliği zayıflatmak yerine besleyebilir ve faydaların daha yaygın dağılımı aracılığıyla yeniliğin kolektif doğasını yansıtabilir.

Önceki bölümlerde iddia edildiği üzere, yenilik sürecinde gerçekten risk alanların kimler olduğu sorusuna yeterli önem verilmiyor. Birinci Bölüm’de tartışılan “inişli çıkışlı” eşitsiz risk dağılımı bazı oyuncuların (risk sermayedarları [RS] gibi) ekosistemde kendilerini risk alma konusunda öncülük edenler şeklinde tanımlamalarına izin verdi ve bunu yaparken ödüllerden büyük paylar almak için kulis faaliyeti yürütmelerini mümkün kıldı (Lazonick ve Mazzucato 2013). İlginçtir ki, bazı tanınmış risk sermayedarları Devletin öncü rolünü kabullenirken (Janeway 2012), bu tür yatırımlardan koparmayı başardıkları getirilerin bir kısmından vazgeçmeye pek hazır değiller; Devletin sermaye kazançları ve kurumlar vergilerini yükseltmesini kabullenmeye neredeyse hiç yanaşmıyorlar, zaten RS sektörü bu vergilerin azaltılması için kulis yürütenlerin en başında yer alıyor (Lazonick 2009, 73). Kendilerinin “bilgi ekonomisi”ndeki “girişimci” kuvvet olduğuna politika yapıcılarını ikna eden risk sermayedarları, sermaye kazançlarına (ekonomik getirilerinin büyük bölümünü bunlardan sağlarlar) tanınan önemli vergi indirimlerinden ve düşük oranlardan yararlanıyor.

Girişimci Devlet kavramı, büyümenin yalnızca “akıllıca” değil aynı zamanda “kucaklayıcı” da olması için, bu büyümenin gerektirdiği riskin üstlenilmesine katkı yapan oyuncuların daha geniş bir şekilde tanımlanması ve anlaşılması gerektiğini vurgular. Mesela bankaların

dağıttığı özendirici teşvikler mantıksal olarak yol açtıkları açgözlülük ve eşitsizlik karşıtı iddialarla eleştirilmemelidir (yarattıkları güçlü hassasiyetlere rağmen). Aksine, dayandıkları mantıksal temele hücum edilerek karşı argümanlar ileri sürülmeli, bu tür tazminatların ekonomik gelişme sürecinde katlanılan risklerin yansımaları olduğu mantığına karşı çıkılmalıdır.

Yaygın kanaat, bankacıların çok yüksek riskler aldığı ve bu riskler yüksek getiriler getirdiğinde bankacıların ödüllendirilmesi gerektiği şeklindedir; yani “onlar bunu hak ederler”. Geride bıraktığımız onyıllar boyunca güçlü hissedarların elde ettiği, eşitsizlik artışının bir diğer önemli kaynağı olan fahiş kazançları meşrulaştırmak için de benzer bir mantık yürütülür. Buradaki mantık, hissedarların en büyük risk alıcılar olduğunu, çünkü onların sadece, tüm diğer ekonomik aktörlere ödeme yapıldıktan sonra elde kalan kazancı (çalışanlara ve yöneticilere maaşları, krediler ve diğer masraflar ödendikten sonra, eğer kalırsa, “bakiye”yi) aldıklarını savunur. Bu nedenle büyük bir bakiye oluştuğunda hissedarların hak talebinde bulunmaları doğrudur; ne de olsa, bir bakiye kalacağını garanti eden hiçbir şey olmadığı için, tek kuruş kazanmama ihtimalleri de vardır (Jensen 1986; eleştiri için: Lazonick 2012). Ya da teori böyle diyor.

Hissedar değeri ideolojisi, hissedarları “bakiyeden alacaklılar” olarak gören anlayışa dayanır ve böylece hiçbir getiri oranı garantisi olmaksızın öncü risk alanlar kavramının doğmasına yol açar (Jensen 1986). Bu argüman hissedarların devasa getirilerini meşrulaştırmak için kullanılmaktadır (Lazonick 2007; Lazonick ve Mazzucato 2013). Ancak bu yaklaşım sistemdeki diğer oyuncuların (vergi mükellefleri, çalışanlar) “kesinlikle” garantili bir getiri oranına sahip olduklarını varsayar; en riskli devlet yatırımlarının bazılarının hiçbir garanti içermediği gerçeğini ve başka faktörleri göz ardı eder. Oysa, internet gibi yeni bir teknolojinin icadını sağlayan her başarılı yatırımın karşılığında, bir dizi başarısız yatırım vardır (yenilik sektörünün son derece belirsiz olması nedeniyle). Ancak, Devletin vergi toplama ya da getirilerden adil pay alma kabiliyetinin zayıflatılması gelecekte böyle riskleri üstlenme kabiliyetini de zayıflatır; bir sonraki kısımda bu konuyu ele alacağım.

En önemlisi, riski gerçekten kimin aldığı belirlenmesi yalnızca hissedarların getiri garantisinden yoksun biricik katkı sağlayanlar olduğunu iddia etmekle başarılabilir; bu iddia, vekâlet teorisine dayalı merkezi ve yanıltıcı bir varsayımdır. Aslında, halka açılan firma hissedarları hisse alıp sattıkları ve portföy yatırımlarını kolayca nakde çevirebildikleri için hisse alıp satmaya isteklidirler ve bu nedenle yenilik sürecine ya hiç katkı yapmazlar ya da çok az katkı sağlarlar ve sürecin başarısında ve başarısızlığında düşük risk alırlar; tabii alırlarsa. Bunun aksine, yenilik sürecine yaptıkları yatırımlarla karşılaştırılabilecek hiçbir getiri garantisine sahip olmayan devletler ortaya sermaye, çalışanlar ise emek (zaman ve çaba) koyarlar ve başarısız olmaları halinde “kurtarılacaklarına” (ya da işten çıkarılmayacaklarına) ilişkin hiçbir güvenceleri yoktur. Yenilik uğruna, bu risk yüklenicilerinin –başarılı olduğu takdirde– yenilik sürecinden getiri almalarını mümkün kılacak toplumsal kurumlara ihtiyacımız var. Tıpkı Apple’ın dâhiyane mimariye dayalı yeniliklerini geliştirirken üstlendiği çeşitli riskler karşılığında ödüllendirilmesi gibi, Devlet de teknolojik icatları ve radikal yenilikleri için ödüllendirilmelidir.

Riski daha iyi anlamak kamu sektörüne yenilikçi faaliyetlerdeki rolü için itibar sağlar. Yeniliğin ortaya çıkışının (yalnızca iyi zamanlanmış spekülâtif finansın değil) uzun dönemli birikimli, kolektif ve belirsiz bir sürecin sonucu olduğu dikkate alınırsa, kamu sektörünün itibar kazanması, ödüllerin daha kolektif bölüşümünü mantıklı kılar. Bu anlayışın merkezinde “yenilikçi işbölümünün” ödüllerin bölüşümüyle ne kadar uyumlu olduğunun daha iyi tanımlanması ihtiyacı var. Yenilik literatürü birinci unsur hakkında birçok ilginç görüş sağlamıştır; mesela büyük firmalar, küçük firmalar, devlet araştırması ve yenilik sürecindeki bireyler arasındaki değişmekte olan dinamik gibi. Fakat ödüllerin nasıl dağıtıldığı konusuna değinen çok az yaklaşım var. Ve iddia ettiğimiz gibi, devletler ve çalışanlar da hiçbir getiri garantisi olmaksızın yenilik sürecine yatırım (büyük yatırımlar olmasa da) yaparlar; Apple bu bakımdan net bir örnek oluşturur.

Kritik nokta, yenilik sürecine emeklerini ve sermayelerini katarak risk alanlar ile yenilik sürecinin ödülleri el koyanlar arasındaki ilişkidir. Risk-ödül bağlantısıyla ilgili bir dizi önerme doğrultusunda

şunlar söylenebilir: Yenilik sürecinde el koyulan ödüller katlanılan riski aştığında eşitsizlik doğar; adaletsizliğin ölçüsü yenilik sürecine yatırımı engellediğinde sonuç istikrarsızlık olur; istikrarsızlığın boyutu yenilik sürecinin belirsizliğini artırdığında ise sonuç ekonomik büyümenin yavaşlaması, hatta negatife dönmesidir. Yaşanan önemli bir zorluk, adil ve istikrarlı ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla risk-ödül bağlantısını yönetecek kurumları devreye sokmaktır.

Bunu başarmak için yenilik sürecini pek çok paydaşı kapsayan geniş çaplı bir işbölümüne dayalı kolektif bir süreç olarak görmek zorunludur. Yenilik sürecinin temeli olarak Devlet, bireysel çalışanların ve girişimcilerin kendi başlarına gerekli fonları bulamayacakları fiziksel ve insani altyapı yatırımları yapar; çünkü yenilik yatırımları hem büyük sabit maliyetler yükler hem de belirsizlik içerir. Devlet aynı zamanda bireysel çalışanların ve özel girişimlerin yenilik sürecine katılmalarını mümkün kılacak yatırımlara sübvansiyon verir. Akademik araştırmacılar, bilgi üretme sürecinde sıklıkla sektörün uzmanlarıyla etkileşim kurarlar. Sektör dahilinde aslında birbiriyle rekabete girecek şirketleri içerebilen konsorsiyumlar vardır. Ayrıca, değer zincirindeki ürün geliştirme sürecinde kullanıcı-üretici etkileşimleri yaşanır. Firmadaki hiyerarşik ve işlevsel işbölümü çerçevesinde organizasyonel bilgi-beceri kazandırma etkinliğinin, çok sayıda insanın becerilerini ve çabalarını kattıkları süreç rutinlerine entegre edilmesi söz konusudur.

Yeni Bir Çerçeve

Büyümenin yalnızca “akıllıca” değil aynı zamanda “kucaklayıcı” olmasını da sağlayacak mekanizmalar nelerdir (örneğin AB’nin 2020 stratejisinde belirlenen hedef mi)? Yenilikle eşitsizliğin birlikte yürümesini nasıl izah edebiliriz? David Ricardo ya da Karl Marx gibi klasik ekonomistler yenilik ve bölüşüm olgularını makineleşmenin ücret/kâr oranı üzerindeki etkisinin analizini yaparak birlikte incelediler; buna karşılık yenilik ve bölüşüm çalışmaları yıllarca birbirinden ayrı yürütüldü. Bugün bunlar vasıfsızlaştırma perspektifiyle ve yeniliğin yüksek vasıflıları zenginleştirme, düşük vasıflıları ise geride bırakma eğilimi taşıdığının fark edilmesiyle yeniden bir araya getiriliyor

(Acemoğlu 2002). Bununla birlikte, bu perspektifte vasıflar ve teknoloji dışsal sayılıyor, bunların varlığı veri alınıyor. Bu yaklaşım yeniliğin ve daha yüksek iş vasıflarının nereden geldiğini açıklayamaz. Bu olgular karşısında, –en üstteki %1’lik gelir grubu ile alttaki %99 arasındaki– eşitsizliğin en önemli kaynağının, %1’lik kesimin taşıdığı (diğerlerinde olmayan) süper “yüksek vasıflar” olduğunu kabul etmek zordur (Atkinson vd. 2011). Böylesine devasa bir ücret farkını açıklamak için yeni bir yaklaşım gerekir.¹

Lazonick ve Mazzucato’da (2013) yenilik ve eşitsizlik ilişkisini araştırmak üzere –bir yenilik teorisi içine yerleştirdiğimiz– bir “risk-ödül bağlantısı” kurduk. Şunu soruyoruz: Hangi ekonomik aktörler (çalışanlar, vergi mükellefleri, hissedarlar) gelecekteki yapısal olarak belirsiz getiriler uğruna yenilik sürecine çaba ve para katkısı yapıyorlar? Bunlar yenilik sürecinin getirileri gerçekleştiğinde getirilere el koyabilme gücüne sahip olan ekonomik aktörler midir? Yani, riskleri kim üstleniyor, ödülleri kim alıyor? Bizim iddiamıza göre, riskler ve ödüller arasındaki bu kopukluğu yaratan, yenilik sürecinin kolektif, birikimli ve belirsiz nitelikleridir.

İddia ediyoruz ki, yenilik sürecinin finansal ödüllerinin –“ekosistemde yer alan”– farklı türdeki kolektif aktörler arasında bölüşümü bu sürece yapılan katkıların bölüşümünü yansıtıyorsa, yenilik eşitsizliği azaltma eğilimi sergiler. Ancak, bazı aktörler yenilik sürecinin finansal ödüllerinden katkılarıyla orantısız bir pay almayı becerdikleri takdirde, yenilik eşitsizliği artırır. Bazı aktörlerin yenilikçi girişimin finansal getiriler yarattığı noktaya (kümülatif yenilik eğrisi boyunca) yerleşmeyi başarmaları, yani bazı oyuncuların nihai ürün piyasasına veya bazı durumlarda hisse senedi piyasası gibi bir finans piyasasına yakın konumlar elde etmeleri bu sonuca yol açar. Bu kayırılan aktörler, yenilik sürecinden koparabildikleri orantısız payları meşrulaştırmak için neoklasik ekonominin verimlilik önermelerine (ve bununla ilişkili “hissedar değeri”ne) dayanan ideolojik argümanlar ileri sürerler. Bu ideolojik argümanların hepsi, finansal katkılara, hem çalışanların katkılarının hem de vergi mükellefinin katkılarının üzerinde önem atfeder. Nihai olarak yenilik kolektif ve kümülatif bir süreç olduğu için, risk-ödül bağlantısındaki dengesizlik yalnızca daha fazla eşit-

sizliğe yol açmakla kalmaz, aynı zamanda bizatihi yenilik sürecinin kendisini de baltalar.

Dolayısıyla risk almayı ödüllerle dengeli hale getirmek yalnızca eşitsizliğin azaltılması için değil, yeniliği beslemek için de hayati önem taşır.

Doğrudan ve Dolaylı Getiriler

Finans teorisinde risk ve getiri arasında yaygın kabul gören ilişki ve Devletin yeniliğe yapılan yüksek riskli yatırımların finansmanı için taşıdığı büyük önem dikkate alındığında, doğal olarak, Devlet de riskli yatırımlarından doğrudan bir getiri elde edebilmelidir. Bu tür getiriler, başka yenilik yatırımlarının fonlanmasında kullanılabilir, ama aynı zamanda, yüksek riskli alanlara yapılan yatırımların kaçınılmaz zararlarının telafi edilmesine de yardımcı olur. Bu nedenle Devletin “kazanacakları seçme” becerisi ya da beceriksizliği hakkında kaygılanmak yerine, başarı elde edildiğinde kazananların nasıl ödüllendirileceği üstüne daha fazla kafa yormak gerekir ki önlenemez başarısızlıklardan doğan zararlar telafi edilebilsin, aynı zamanda gelecekteki yeni başarılarla fon ayrılabilсин. Kısıktıcı bir ifadeyle belirtelim ki, eğer Devlet internete yaptığı yatırımlardan sadece %1’lik getiri alabilseydi, bugün yeşil teknolojiye yatırılacak çok daha fazla kaynak olacaktı.

Birçokları Devletin doğrudan getiri almasının doğru bir fikir olmadığını ileri sürer; çünkü Devlet zaten kendi yatırımlarından vergi sistemi aracılığıyla “dolaylı” getiri kazanmaktadır. Ne var ki böyle bir argüman vergi sisteminin çeşitli kaynaklardan “hak ettiği gibi” gelir elde edebildiğini varsayar ve buna bağlı olarak, vergi harcamalarının ekonomik büyüme için mümkün olan en iyi düzenlemeyi yansıttığını varsayar. Oysa gerçek durum bambaşka: Vergi sistemi, getirilerin ufukta görünmesinden onyıllar önce yatırım yapmaya istekli aktörler tarafından –orantısız biçimde– yürütülen yenilik sistemlerini destekleyecek tarzda tasarılanmamıştı. Üstelik, söz konusu argüman vergiden kaçınma ve vergi kaçırmanın yaygın olduğunu ve –gerçekçi olursak– ortadan kalkmayacağını görmezden geliyor (Birleşik Krallık’ta son zamanlarda yapılan araştırmalar, vergiden kaçınma, vergi kaçırma ve geç ödenen vergileri içeren “toplam vergi açığı”nın, yani toplanamayan vergi ge-

lirinin 120 milyar sterlin olduğunu gösteriyor; bu meblağ, 126 milyar sterlin civarındaki ulusal borca yakın).² Bahsettiğimiz argüman aynı zamanda, –mesela sermaye kazançları vergisi gibi– vergi oranlarının, yenilikçilerin kimler olduğuna dair anlatılan çarpık öykü nedeniyle muazzam ölçüde düştüğünü de dikkate almıyor. Birinci Bölüm’de bahsedildiği gibi, 1970’lerin sonlarında ABD sermaye kazancı vergisinin beş yıl zarfında %50 oranında düşürülmesi (%40’tan %20’ye) için kulis yaparak başarıya ulaşan kurum, Ulusal Risk Sermayesi Birliği (National Venture Capital Association) olmuştu (daha ayrıntılı bir tartışma için bkz. Lazonick ve Mazzucato, 2013).

Modern özel sektör girişimlerinin genellikle çeşitli Kalkınmacı Devletlerin ihtiyaçlarını karşılayan ve birçok devlet kapsamında iş yapan küresel organizasyonlar olduğu dikkate alınır, Devletin bir bölgedeki yeniliğe verdiği desteğin o bölgede faaliyet gösteren özel girişimler tarafından Devlete yeterince geri verilip verilmediğine hükmetmek imkânsızdır. Sermayenin (özel girişimin) hareketli olması, yeniliğin fonlanması için en fazla gayreti gösteren belli bir bölgenin, sonradan yerel istihdam yaratma ve vergiler vb. bağlamındaki ekonomik faydaları devşirecek “konumda olmayabileceği” anlamına gelir. Vergi sisteminin Devlet yatırımlarından kaynaklanan gelirden alması gereken payı tam olarak aldığı varsayımı hem sorunlu hem de naiftir.

Bu açıdan Apple paradigmatik bir örnektir. Beşinci Bölüm’de gösterildiği gibi, Apple erken dönemde kullandığı fonları ABD devletinin Küçük İşletme Yenilik Araştırma Programı’ndan aldı ve iPhone’u “akıllı” yapan tüm teknolojiler de –ABD programlarıyla bağlantılı olarak– Devlet tarafından fonlandı: İnternet, kablosuz ağlar, GPS, mikroelektronik, dokunmatik ekran ve en son geliştirilen, sesle çalışan kişisel asistan SIRI. Bununla birlikte, Sekizinci Bölüm’de tartışıldığı üzere, Apple çoğunlukla ABD devletine ödeyeceği vergileri büyük ölçüde düşürecek uygulamalara başvurdu. Şirket ayrıca kendi Ar-Ge ve imalat faaliyetlerini dünyanın çeşitli yerlerine dağıttı; ABD’de perakende satış mağazalar ağına bağlı düşük ücretli satış pozisyonlarından başka hemen hiçbir şey bırakmadı. Şirketin küresel ayak izi dikkate alındığında, ABD vergi sisteminin, bir dizi riskli yeniliği desteklemek yoluyla Apple gibi “kazananlar”ın yaratılmasına yardım eden Devlet

yatırımlarını güvenilir biçimde ya da tam olarak geri kazanabilen bir sistem olmadığı görülüyor.

İlaç sanayisinde problem daha da barizdir. Daha önce tartışıldığı gibi, piyasaya giren yeni moleküler biyoilaçların dörtte üçü, kamu tarafından finanse edilen laboratuvarlar sayesinde yaratıldı. Buna karşılık, son on yılda bu sektörde en üst sıralarda yer alan on şirket, Fortune 500 şirketlerinin geri kalanının toplamından daha fazla kâr elde etti. Bu sektör aynı zamanda devasa vergi avantajlarından yararlanıyor: Sektörün Ar-Ge maliyetleri ve bazıları Ar-Ge olarak nitelenen muazzam pazarlama harcamaları vergiden düşülebiliyor (Angell 2004). Ar-Ge faturasının büyük bölümünü üstlenmiş olan Devlet çoğunlukla bu faaliyetlerin ürünlerini en düşük fiyattan hibe eder. Örneğin, Ulusal Sağlık Kurumları (NIH) tarafından geliştirilen kanser ilacı Taxol'un yıllık dozu BristolMyers Squibb tarafından imalat maliyetinin 20 kat fazlasına, 20.000 dolara satılıyor. Buna rağmen şirket NIH'ye ilaç imtiyazları karşılığında yalnızca %0,5 ödüyor. Diğer pek çok örnekte imtiyazlar için hiçbir ödeme yapılmıyor. Bu durumun yansıttığı alenen çarpık risk-ödül bölüşümüne hiç kafa yormadan yapılan basit varsayım şu: Kamu yatırımının amacı firmaların kâr etmesine yardımcı olmaktır.

Peki ne yapmalı? Aşağıda bazı somut öneriler sunuyorum.

IPR'de altın oran ve ulusal "yenilik fonu"

Uygulanan çığır açıcı bir teknolojik gelişme doğrudan Devlet tarafından finanse edildiğinde, Devletin bu uygulama karşılığında bir imtiyaz elde edebilmesi gerekir. Sektörler ve teknolojiler üzerinden sağlanan imtiyazların getirileri, Devletin gelecekteki yenilikler için kullanabileceği ulusal bir "yenilik fonu"na ödenmelidir. Yeni teknolojinin Devlete getiri sağlaması bu teknolojinin ekonomide yayılmasına engel olmamalı ya da yenilikçileri riskten üstlerine düşen payı almaktan vazgeçirmemelidir. Aksine Devlete sağlanan getiri, bu şekilde sağlanan finansal kazançların bir kısmının zaman içinde doğrudan programa geri döndürülmesini mümkün kılar; böylece vergi mükelleflerinin parasının radikal yenilikleri kolaylaştırmak için harcanması politikası daha sürdürülebilir bir nitelik kazanır. Bu sürecin başlatılmasında

ilk adım devlet yatırımlarının şeffaflığını artırmaktır; bu doğrultuda sanayiye destekleyen devlet harcamalarının daha kolay izlenebilmesini ve şirketlerin kamu-özel işbirliğinin içeriğini ve değerini sahibine özel bilgiye ödün vermeyecek tarzda raporlamalarını sağlamak gerekir. Yenilik sürecinden ne kadar iyi enformasyon derleyebilirsek, politika seçimlerimiz de o ölçüde etkili olacaktır.

Burlamaqui'nin (2012) iddiasına göre, bu problem piyasa başarısızlıklarını giderme yoluyla çözülemez; daha geniş olarak “bilgi yönetimi” yaklaşımıyla piyasa şekillendirmesi bağlamında düşünülmesi gerekir. Burlamaqui şöyle diyor: “Bilgi yönetimi perspektifinden sorulması gereken kritik soru şudur: Uzatılmış korumanın Schumpeter'in tanımladığı biçimdeki kârların yaratılması açısından işlevi ne zaman son bulur ve bu koruma rant arayışı ve rant gaspı için ne zaman bir temele dönüşür?” (2012, 5). Onun iddiasına göre, kamunun finanse ettiği bilginin yönetimi için kullanılacak araçlardan biri, devlete kamunun finanse ettiği araştırmalardan doğan patentlere ait altın hissenin verilmesi olabilir; böylece patent sahibinin işbirliği yaklaşımıyla davranması sağlanır; mesela patent, bir başlangıç koruması döneminin ardından “genel bir çerçevede ve adil bir anlayışla” verilebilir. Sürece ilk giren maliyetlerini geri alabilmelidir, ama diğerlerini de yenilikten yararlanmaktan alıkoymamalıdır.

Gelire bağlı krediler ve özsermaye

Devletin yeniliğe yaptığı yatırımlar karşılığında doğrudan getiri alması için başka olanaklar da mevcuttur. Bunlardan biri, Devletin özel girişime dağıttığı kredilerin ve hibelerin koşulsuz verilmemesini sağlamaktır. Krediler ve hibeler, “öğrenci kredileri”ne benzer şekilde, gelire bağlı krediler gibi koşullara bağlı olabilir. Bir şirket, Devletten aldığı bir kredi veya hibe sayesinde belli bir eşğin üzerinde kâr elde ettiğinde, bir kısmını geri vermekle yükümlü kılınabilir. Milyarlarca dolar kâr eden Google'ın, algoritmasını finanse eden kamu kurumuna fon sağlamak üzere küçük bir yüzde vermesi gerekmez miydi?

Gelire bağlı kredilerin yanı sıra, Devletin desteklediği şirketlerde pay sahibi olma seçeneği de var. Aslında bu kural Finlandiya gibi birçok ülkede uygulanıyor; Finlandiya'nın kamu finansman kurumlarından biri

olan SITRA, Nokia'nın erken evre yatırımlarında pay sahibi olmuştur. RS'lerin çekindiği yatırım türü tam da erken evre yatırımlarıdır; yine de, özel şirketlerde Devletin hissesinin olması, ABD ve Birleşik Krallık gibi ülkelerde (ve Anglo-Sakson modelini kopyalayan ülkelerde) korku yaratır; çünkü bir sonraki adımın... komünizm olmasından endişe duyulur. Oysa aslında bu katışıksız, saf kapitalizmdir: En başarılı kapitalist ekonomilerde bu tür riskli yatırımları yapan bir aktif Devlet var olmuştur, ama bizler işler kötü gittiğinde (Concorde gibi) onları eleştirmekte çok aceleci davranmış, işler yolunda gittiğindeyse Devleti ödüllendirmeyi çok ağırdan almıştık (örneğin internet).

Kalkınma bankaları

Kuşkusuz daha doğrudan bir araç var: Devlet yatırım bankası. Birçok kişi Devlet yatırım bankalarının taşıdığı önemi konjonktürel dalgalanmalara karşı kredi ihtiyaçlarına bağlasa da (Skidelsky, Martin ve Wigstrom 2012) bu bankaların önemli olmalarının bir başka nedeni de gelecekteki yatırımları fonlamak üzere getiri sağlamalarıdır. 2012 yılında, Alman devlet yatırım bankası KfW, 3 milyar dolar kâr açıkladı; oysa aynı dönemde pek çok özel banka kırmızı çizgideydi, kârlarda düşüş yaşıyordu. Bir devlet kurumu, yalnızca Devletin gücüne inanmakla kalmayıp aynı zamanda yenilik sürecini kavramakta uzmanlık sahibi olan kişiler tarafından yönetildiğinde, sonuçta yüksek bir ödül alınır. Bu konuda iyi bir örnek olarak hem temiz teknolojiye hem de biyoteknolojiye aktif yatırım yapmakta olan Brezilya devlet yatırım bankası BNDES verilebilir. 2013'te bu banka %14,5 özsermaye kârlılığı sağladı. BNDES'in yatırımları üzerinden sağladığı getirinin bir kısmı dağıtılmaz ve çağır açıcı teknolojilerin geliştirilmesini destekleyen bir teknoloji fonuna aktarılır (FUNTEC); getirinin bir diğer kısmı toplumsal ve kültürel projeleri destekleyen yatırım fonlarına aktarılır (Mazzucato ve Penna 2015a). Devlet yatırım bankalarının rolü daha ileri noktalara da gidebiliyor; örneğin Çin Kalkınma Bankası (China Development Bank – CDB) ülkenin güneş imalatçılarına yatırım yapamayacak kadar aşırı risk korkusu taşıyan “özel finansman”ın ikamesi olmakla kalmaz, aynı zamanda imalatçılar için fırsat yaratma aracıdır. Bu durumun bir örneği, CDB'nin Arjantin'deki Çin rüzgâr türbinlerini kullanan en

büyük rüzgâr projesine 3 milyar dolar finansman sağlamasıdır. Böylece Arjantinli rüzgâr enerjisi tasarımcıları ticari yollardan erişemedikleri finansmanı alabildiler; Çin ise kendi rüzgâr enerjisi üreticisi şirketlerinden birinin ürünleri için satış imkânının yanı sıra, verdiği krediler nedeniyle gelecekteki ekonomik hedeflerine katkı yapabilecek faiz geliri de sağladı (Nielsen 2012).

Özet olarak, “akıllı”, kapsamlı ve sürdürülebilir büyüme kendi başına gerçekleşmez. Bunun gerçekleşmesi için belli araçların devreye sokulması gerekir. Burada yürüttüğümüz tartışma yalnızca bir başlangıçtır. Yukarıda sıraladığım politika tavsiyelerinin (fikri mülkiyet haklarından alınacak altın hisseler ve bir ulusal yenilik fonu, gelire bağlı krediler ve özsermaye ve kalkınma bankaları) uygulanmasındaki zorluklar (öyle görünen durumlar ya da yaşanan gerçek zorluklar) onlardan vazgeçmek için neden olamaz. “Büyük veri” dünyasında belirli koşulları dikkate alarak daha iyi bir risk-ödül bağlantısını sağlayacak politika araçlarının oluşturulması kesinlikle mümkündür. Aslında bu tavsiyelerin çeşitli versiyonları halihazırda Brezilya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Almanya, İsrail ve hatta –Avrupa Yatırım Bankası aracılığıyla– Avrupa Birliği’nde uygulanıyor. Kilit mesele, yalnızca “akıllı” büyümenin değil, hem risklerin hem de ödüllerin sosyalleştirildiği daha “kucaklayıcı” büyümenin nasıl yaratılacağı konusunda daha açık bir tartışma yürütmektir. Bu, yalnızca gelecekteki yenilikler için daha fazla fon yaratmakla kalmayacak, aynı zamanda eşitsizliğe yol açan değer gaspını da potansiyel olarak sınırlayacaktır.

Sonuç

Yenilik öncülüğünde büyümeyi desteklemeye çalışırken kamu ve özel sektörün oynayabileceği önemli rolleri anlamak zorunludur. Bu, yalnızca yenilikçi “ekosistemin” öneminin değil, özellikle “her sektörün bu sisteme ne getirdiğinin” de kavranmasını gerektirir. Kamu sektörünün yapabileceği en iyi şeyin özel sektörün başını çektiği yenilik sürecini teşvik etmek (sübvansiyonlar, vergi indirimleri, karbon fiyatlaması, teknik standartlar vb. yoluyla) olduğu varsayımı, özellikle son kriz karşısında (ve başka durumlarda da) öncü girişimci gücün özel sektörden değil Devlettten kaynaklandığı pek çok örneği hesaba katmıyor. Devletin bu rolünün görmezden gelinmesi, yaratılan kamu-özel ortaklığı (potansiyel olarak simbiyotik değil asalak ortaklıklar) modellerini etkiledi ve etkisiz teşvikler (farklı türdeki vergi kesintileri dahil) için para israfına yol açtı; oysa bu paranın daha verimli harcanması mümkündü.

Devletin modern kapitalizmdeki risklerin yüklenilmesinde oynadığı temel rolü kavramak için yeniliğin “kolektif” karakterini anlamak önemlidir. Farklı türdeki (büyük ve küçük) firmalar, farklı finans türleri ve farklı türde Devlet politikaları, kurumları ve departmanları birbirleriyle bazen öngörülemeyen tarzlarda etkileşirler; fakat kuşkusuz, bu etkileşimin istenen hedeflere ulaşmamızı sağlayacak tarzda şekillendirilmesine katkıda bulunabiliriz. Freeman’ın (1995), Lundwall (1992) ve Nelson’ın (1993) önderlik ettikleri “yenilik sistemleri” literatürü bu noktada çok anlamlıdır. Kamu ve özel sektör işbirliğinin önündeki engellerin azaltıldığı açık yenilik sistemlerine geçerken böyle yatay yayılma sistemlerine güven artıyor.

Yıllardır yeniliğin yalnızca Ar-Ge harcamasının sonucu olmadığını, yeni bilginin ekonominin her yanına yayılmasını mümkün kılan bir

dizi kuruma bağılı olduğunu biliyoruz. Dinamik bilim-endüstri bağları yeniliği desteklemenin yollarından biridir, ama bu kitapta verilen örnekler “bağlar”ın çok daha derinlere ulaşabileceğini ve onyıllarca geriye uzanabileceğini gösterdi. Bu durumda yenilik sürecini Devletin ve firmaların birbirinden ayrı, münferit faaliyetleriyle gerçekleşen bir süreç olarak resmetmeyi sürdürmek çok daha zorlaşır.

Ne var ki, yenilik sürecini tanımlayacak yenilik ekosistemleri gibi yeni moda sözcükler kullanmak yerine, bu sistemlerdeki farklı aktörler arasında “yenilikçi” işbölümünü ve her aktörün faaliyet gösterdiği son derece “engebeli risk zemini”ndeki kararlılığını anlamak her zaman- kinden daha çok önem taşıyor. Devlet risk alma ihtiyacı duyarken özel sektörün riskini bütünüyle üstlenmemeli (hatta “hafifletmemeli”) ama özel sektörün almaya istekli olmadığı riskleri kabullenirken söz konusu riskin getirilerini de toplamalıdır. Getirileri alabilmek hayati önem taşır; çünkü yenilik döngüsü ancak böyle sürdürülebilir (bugünkü yenilik sürecinin getirileriyle bir sonraki yenilik sürecinin ve süreç boyunca oluşacak kaçınılmaz zararların finanse edilmesi) ve politik ve ekonomik döngüler karşısında kırılabilirliği azalır. Kamu politikaları “aksi halde gerçekleşmeyecek olaylar”ın gerçekleşmesini mümkün kılmak üzere kamu kesiminin kurumlar ve sektörler dahilinde ve arasında oynadığı rollere odaklanmalıdır; Keynes’in *The End of Laissez Faire* kitabında savunduğu tam olarak budur (1926). Bu yalnızca kamu sektörü harcamasının üstlenmesi gereken konjonktür karşıtı önemli rolle (ve maalesef kemer sıkma ideolojisi nedeniyle bugün üstlenmediği bir rol) ilgili değildir, aynı zamanda tekil politika araçlarıyla ilgili sorulması şart olan sorular da vardır; örneğin, “Ar-Ge vergi indirimleri aksi halde yapılamayacak Ar-Ge’nin yapılmasını sağlıyor mu?”

Devletin yenilik sürecinde “kusursuz” ve “sınırlı” bir rol alamaması Devletin –özel sektörden– farklı bir karaktere sahip olmasının sonucudur (bir tür dengeleme noktası). Bu farkın kabullenilmesi Devletin özel nüfuz alanını ve faaliyetlerini yargılamak için gerekli performans göstergelerini kavramamız gerektiği anlamına gelir. Örneğin, Concorde uçağını finanse etmek (“kazanacakları seçme” konusunda devleti itham etmek için en sık kullanılan örnek) başarısızlık olarak görülebilir, ama bu girişimde Devletin performansını gerçekten kavrama çabası basit

maliyet-fayda analizinin ötesine geçmeli ve Concorde yatırımlarının getirdiği maddi ve gayri maddi tüm yan etkileri hesaba katmalıdır. Bu tür bir analiz hiç yapıldı mı? Hayır, ama buna rağmen bu projenin müthiş bir başarısızlık olduğunda herkes hemfikir. Bunun da ötesinde, Devletin yatırımları dönemler arası, uzun dönemli bir portföy olarak değerlendirilmelidir. Bu da yine yapılmayı bekleyen bir iş (ve devam etmekte olan araştırma projelerimin bir parçası).¹

Kuşkusuz Devletin ayırt edici yanı, yalnızca üstlendiği misyon değil, misyonunu yerine getirmek için elinde bulunan farklı alet ve araçlardır. Polanyi destansı kitabı *Büyük Dönüşüm*'de (1944) Devletin yalnızca hafifçe kısırdatarak değil körükleyerek tüm piyasalar arasında en "kapitalist" olan piyasayı, "ulusal piyasa"yı yarattığını (bölgesel ve uluslararası olanların kapitalizm öncesine tarihlendiğini) savunur. Kapitalist ekonomi daima Devlete tabi ve onun değişimlerine bağlı olacak. Dolayısıyla kendi başlarına bıraktığımız takdirde "piyasalar"ın dünyayı en uygun şekilde yöneteceği şeklindeki yanlış hayal yerine, politika yapıcılar, piyasaları şekillendirmek ve yaratmak üzere ellerindeki araçları ve yöntemleri başarıyla kullanmayı öğrenmek ve onlar müdahale etmezse gerçekleşmesi imkânsız şeylerin gerçekleşmesini sağlamak zorundalar. Ve bunlar ihtiyaç duyduğumuz şeyler olmalı. Bunu başarmak büyümenin yalnızca "akıllı" olmasını değil, aynı zamanda "kucaklayıcı" ve "sürdürülebilir" olmasını da gerektiriyor ve gereklilik giderek artıyor.

Hiç şüphesiz Devletin farklılığını ve kapasitesini romantikleştirmekten kaçınmak önemlidir. Devletin SSCB'den gelecek nükleer saldırılardan, Florida'nın batmasından ya da petROLSÜZ kalmaktan duyduğu korku, başka hiç kimsenin yapamayacağı şeyleri yapmasını sağlayabilir; örneğin "para basma" yetkisini kullanmasına ve bu parayı savaş gibi budalaca bir fikir-çözüm uğrunda harcama riskine girmesine yol açabilir. Diğer yandan Devlet bunu, devasa bir ulusal sosyal bilgi ağını ve özel girişimin ihtiyaç duyduğumuz keskin görüşlülüğünü güçlendirerek yapabilir; bütün bunları, ne olursa olsun vergi gelirlerinin akmaya devam edeceği, çünkü en nihayetinde Devletin yaşamlarımızda zorunlu bir kuvvet olduğu bilgisini kullanarak başarabilir. Fakat bütün bunların adil, bağımsız birimlerden meydana

gelen devlet yapılarımız ve seçim süreçlerimiz aracılığıyla kontrol edilmesini sağlamak zorundayız. Yakın geçmişte Stirling'in (2014) belirttiği gibi: "Yoksulluk, bozuk sağlık sistemi veya çevre tahribatı gibi yenilik zorlukları ne kadar büyük olursa, etkili politikanın önemi de o ölçüde artar. Bu bir 'kazanacakları seçme' meselesi değildir; kamu, özel ve üçüncü taraflar arasında nasılsa eşit olarak paylaşılacak, belirsizlikle yoğrulmuş bir açmaz değildir. Mesele, 'kazanma'nın ne demek olduğuna karar vermek için en verimli koşulları oluşturmak üzere toplumun geniş katılımını sağlamaktır."

Katı bir şekilde yalnızca Keynes'e dayanmak Devletin hesapların dengelenmesindeki rolünün, terk edilmiş bir kömür madeninde kâğıt para aramak gibi nafil bir arayışı fonlamak olabileceğini de kabullenmek demektir. Daha önce sözünü ettiğimiz Steve Jobs'un düsturuyla hareket edersek, teknolojik gelişme ve toplumsal sorunları çözme arayışında "aptal" olması gereken Devlettir. Devlet ister ulusal güvenlik adına (yeni bir "tehdit" algıladığında) ister iklim değişikliği adına (veya çoğu kez "enerji bağımsızlığı" adına) internete veya temiz enerjiye yatırım yapıyor olsun, bunu özel sektör için mümkün olmayan ölçeklerde ve onun erişemediği araçlarla (vergileme, düzenleme gibi) yapabilir. Özel sektörün yeni teknolojiye yatırım yapmasını engelleyen temel sorunlardan biri, "kamu yararı" için fayda sağlayacak yatırımlar yapmamasıdır (çünkü bu durumda yaratılan değer büyük bölümüne el koyamaz); bu durumda Devletin bu yatırımları yapması ve bunları daha sonra nasıl yeni bir ekonomik büyümeye dönüştüreceği konusunda kaygılanması zorunludur. "Aptalca" girişimler ayakta kalamaz; çünkü bunların tümü ürün geliştirmeye ve yeni piyasalara girmeye ilgili hesaplanan riskleri üstlenmek zorundadırlar. Apple'ın başarısı yeni teknolojiler yaratma kabiliyetinden değil, hazırlop teknolojileri ürünlerine uygulama, pazara sunma ve satma konusundaki tasarım, işletme ve organizasyon kabiliyetlerinden ileri geliyordu. Bunun aksine, Devletin "aptalca" teknoloji yatırımlarını hedefli ve amaçlı bir tarzda yapmasını mümkün kılan esnekliği önemli bir değerdir; Devletin esnek olmasına izin verilmelidir. Bir nükleer savaş sırasında iletişim yollarını korumak için yaratılmış bir teknolojinin dünyanın bilgi, iletişim ve ticaret alanları için en iyi platform haline geleceğini kim tahmin edebilirdi? O zamanlar kim bilir

kaç kişi, vergi mükelleflerinin milyonlarca dolarını internete yatırmanın “aptalca” bir iş olacağını düşünmüştü.

Bugün ihtiyacımız olan şey bir “sistemler” perspektifidir; fakat bunun, bireysel aktörlerin –masalımsı değil– fiili rolleri ve aktörler arasında –risk alanı dahilinde– kurulan bağlantılar hakkında daha gerçekçi bir perspektif olması gerekiyor. Daha önce belirtildiği gibi, böyle bir perspektif aynı zamanda, Devlet yatırımlarının özel sektör kurumlarının –yeni teknolojileri daha büyük ölçekte üretmek için güvendiğimiz– büyümesine nasıl aracılık ettiğini, bu süreci etkilediğini ve bu kurumlara nasıl bağlandığını açıklama konusunda var olan bilgi açığını da kapatmak zorundadır. Örneğin, temiz teknoloji alanında sermaye yoğunluğu ve aynı zamanda riski yüksek alanlarda risk sermayesinin “öncülük” yapacağını ya da küçük ve organizasyondan yoksun bir yeşil yatırım bankasının bu alandaki hareketi “başlatacağını” düşünmek gerçekçi değildir. Temiz enerjide mesele sadece Devletin öncülük yapmaya istekli olması değil, sektör “olgunlaşana” kadar yeni ve geçiş nitelikli teknolojilere desteği “sürdürme” arzusuna da sahip olmasıdır; yani maliyet ve performans bakımından uygulamadaki teknolojileri (mesela fosil enerji) yakalayana ya da onları aşana kadar desteğini sürdürmelidir. Yeni sektörlerin geçmişi bize, özel yatırımcıların, henüz erken evredeki yüksek riskli yatırımların öncelikle Devlet tarafından yapılmasını beklediklerini gösteriyor. Yeni sektörlerin doğuşunda ve eski sektörlerin bazı alanlarında (günümüzün radikal yeni ilaçları gibi) gerçek riskin ve belirsizliğin büyük bölümünü üstlenen ve harcama yapan taraf Devlet olmuştur. Ne var ki bu “devrim niteliğinde” Devlet yatırımlarının getirileri neredeyse tamamen özelleştirilmiştir. Bu durum en fazla, vergi mükelleflerinin parasıyla fonlanan ilaçların çoğu kez satın alınamayacak kadar pahalı olduğu ilaç sektöründe belirgindir (Vallas vd. 2011); bununla birlikte, kamu fonlarından dolayı ve doğrudan önemli yararlar sağlayan ve vergilerini ödemekten kaçınmayı başaran Apple gibi şirketlerin yer aldığı diğer yüksek teknoloji alanlarında da aynı durum geçerlidir (Mazzucato 2013).

Bu analizden kilit nitelikte üç sonuç ortaya çıkıyor.

Birincisi, kuşkusuz, “girişimci Devlet”ten bahsetmek yeterli değil, bunun inşa edilmesi gerekir. Bu Devlet, uzun dönemli büyüme

stratejileri yaratabilen ve bunun getireceği kaçınılmaz başarısızlığa “hoşgörüyle” yaklaşabilen somut kurumlara ve organizasyonlara önem verilerek kurulmalıdır (Mazzucato 2014). Avro Bölgesindeki en zayıf ülkelerin bugün yüksek maliyetli görünen ama gelecekte büyüme sağlayacak alanlara (Ar-Ge ve beşeri sermaye oluşumu gibi) düşük harcama yapan ülkeler olması rastlantı değil (bkz. **ŞEKİL 1**). Buna rağmen bize bu ülkelerin çok fazla harcama yaptıkları söyleniyor. Ve “yönetmek” sıklıkla piyasa reformlarını dayatmanın nedeni olarak kullanılırken, “Uzmanlar nasıl bir araya getirilir ve yüksek büyümeli, yüksek riskli alanlara yatırım yapma arzusu nasıl yaratılır?” sorusunun yanıtlanması da hedeflenmelidir. Özel sektörde çalışmış olan herkesin bileceği üzere, bol miktarda “bürokratik” ve atıl özel girişim vardır. Kamu sektörünün DNA’sında onu özel sektörden daha az yenilikçi yapan hiçbir şey yoktur. Ama tıpkı bunun gibi, kamu kurumlarında yeniliğin ve yaratıcılığın teşvik edilmesi de organizasyonel dinamikler hakkında kafa yormayı gerektirir. Kamu sektörünün kendi içinde yenilikçi bir kuvvet olma kapasitesini reddeden “stratejik yönetim” ve organizasyonel değişim alanındaki pek çok düşünür daha çok özel sektöre odaklanır ve kamu sektörüne sadece, yeniliğin “devrimci” özel sektörde gerçekleşmesi için gerekli “koşulların yaratılması”na odaklanma görevini bırakır. Yukarıda tartıştığım üzere, bu durum kendini gerçekleştiren bir kehanet yaratır; en parlak genç mezunların bir Devlet yatırım bankasında ya da yeniliklerden sorumlu bir bakanlıkta çalışmaktansa, Goldman Sachs’ta veya Google’da çalışmanın daha heyecanlı ve eğlenceli olacağını düşünmelerine yol açar. Bu meseleyi yeniden dengeye oturtmanın tek yolu, devletin statüsünü ve onu anlatan sözcüklerin ve imgelerin kalitesini alçaltmak değil yükseltmektir. Avro Bölgesindeki krizden önemli çıkarımlar yapılabilir. “Mali paket” aracılığıyla en zayıf ülkelere dayatılmakta olan koşullar kamu sektörünün tablodaki büyüklüğünü daraltmaya yönelik olmamalı, eğitim ve Ar-Ge gibi kilit alanlara devletin daha fazla harcama yapmasını teşvik edecek ve aynı zamanda kamu sektörünü kendi içinde daha stratejik, daha liyakatçı ve dinamik kılacak şekilde dönüştürecek koşullar olmalıdır. Bunları yapmak zor görünse de, zayıf ülkelerin sosyoekonomik yapısını ve gelecekteki rekabet gücünü baltalayan kemer sıkma politikalarını dayatmaktan daha zor değildir.

İkincisi, Devletin kaçınılmaz kazançlar ve kayıplar içeren belirsizlik âlemine girmesi isteniyorsa (ki bu özel risk sermayesi için de geçerlidir) o takdirde işlerin iyi gittiği yükseliş sürecinde başarı geldiğinde, işler kötüye giderken doğan zararları telafi edecek bir getirinin de var olmasından daha doğal ne olabilir? Yani, Devlet, eğitim ve sağlık hizmeti gibi kamu mallarına yaptığı harcamalar için bir getiri beklemelidir, ama Devletin yüksek riskli yatırımları farklı değerlendirilmelidir ve tam da başarısızlık oranı çok yüksek olduğu için doğrudan bir getiri almasına izin verilmelidir. Başarılı, “kazanan” Devlet yatırımları, zararlar doğduğunda bunları telafi etmek ve bugünden hâlâ öngörülebilir olmayan gelecekteki yatırımları fonlamak üzere kazanç sağlayabilmelidir. Finans sektöründe kazançların özelleştirilmesi ve zararların sosyalleştirilmesi ekonomik olarak verimsiz ve toplumsal yönden adaletsiz olarak niteleniyor (Alessandri ve Haldane 2009), ama reel ekonomide hem yeni teknoloji firmaları hem de başarısızlıktan sonra toparlanmak için dışarıdan yatırıma ihtiyaç duyan daha köklü firmalar açısından gerçekleşen aynı asimetri fark edilmiyor. Daha net bir risk-ödül ilişkisi yalnızca –kamu sektörü bütçelerinin baskı altında olduğu bir zamanda– devletin gelirini artırmakla kalmayacak, aynı zamanda vergi mükelleflerine yatırımlarının getirilerini daha net görme imkânı verecek ve dolayısıyla uzun vadeli büyümeyi sağlayacak yatırımların yapılması için gerekli politik desteğin artırılmasına da yardımcı olacaktır.

Üçüncü olarak, bu kitapta sunduğumuz analiz, Devletin yalnızca özel sektörü riskten kurtarmakla ve “piyasa başarısızlıkları”nı gidermekle kalmayıp aktif ve cesurca davranarak inişli çıkışlı risk alanında oynadığı role odaklandığı için, yenilik “ekosistemi”ndeki diğer oyunculara yönelik politikaları daha iyi şekillendirme potansiyeline sahiptir. Bu nokta önemlidir; çünkü “masallar” hakkındaki İkinci Bölüm’de özetlendiği üzere, Devletin rolünü baltalamanın zorunlu koşulu, küçük ve orta ölçekli işletmelerden risk sermayesine ve hissedarlara kadar tüm diğer aktörlerin rolünü gereksiz yere abartmaktır. Dolayısıyla ekosistemin zorlu ve riskli alanlarında zaman içinde oynanan farklı rollerin varlığını kabullenmek, kamuoyunun hayal gücünü ele geçirmiş olan abartılmış ekonomik aktörlerin getirilerde ve sübvansiyonlarda hak iddia etmelerini zorlaştıracaktır. Ek’te –Birleşik Krallık örneğinde– “ekosistem”e daha

gerçekçi yaklaşılarak sağlanacak devlet tasarruflarının (farklı aktörler hakkındaki masallara değil, bildiklerimize dayanan politikalar aracılığıyla sağlanacak tasarrufların) bir listesi veriliyor.

Devletin küçüldüğü bir dönemde yaşıyoruz. Kamu hizmetleri taşeronlaşıyor, Devlet bütçelerinde kesinti yapılıyor ve pek çok ulusal strateji cesaretle değil korkuyla belirleniyor. Bu değişim büyük ölçüde piyasaların daha rekabetçi, daha dinamik hale getirilmesi adına gerçekleştiriliyor. Bu kitap Devletten, ekonomideki rolünden ve bu rolü tanımlamak için kullandığımız imge ve fikirlerden bahsetme tarzımızı değiştirmeyi talep eden açık çağrıdır. Ancak bu talep yerine getirildiği takdirde, kendimiz ve çocuklarımız için yaşanmaya değer bir toplum inşa etmeye başlayabiliriz. Devlet hakkındaki yanıltıcı masalları bir kenara iten, misyon odaklı ve dinamik biçimde örgütlendiğinde Ay'a insan gönderme ve iklim değişikliği gibi çetrefil sorunları çözmeyi başaran bir toplumu oluşturmaya başlayabiliriz. Ve temel yatırımların sağladığı büyümenin yalnızca “akıllıca” değil aynı zamanda “kapsayıcı” da olması gerektiğinde ısrar edebilmek için (hem vizyon hem de belirli politika araçları aracılığıyla) cesarete ihtiyacımız var.

Ek

Aşağıda Birleşik Krallık ekonomisi için 2011’de *Girişimci Devlet*’in kısa “broşür” halindeki versiyonunun başında sunulan politika tavsiyeleri listesi yer alıyor.

- Küçük firmalara doğrudan transferler için yapılan, örneğin küçük işletme emlak vergisi oranının düşürülmesi ve veraset vergisi düşürülmesi gibi devlet harcamalarını azaltın. Bu hamleler maliyet tasarrufu sağlar.
- Küçük İşletme Araştırma İnisyatifi² güçlendirilecekse, devletin işaret ettiği gibi, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin yeni teknolojilere harcama yapmasını sağlamaya odaklanacak şekilde yapılmalıdır. Bunu yapmak için, SBRI’nın yönettiği –şu anda etkisiz olan– proje finansmanının artırılması ve yeniliğe harcama yapacaklarını kanıtlamış firmalara yoğunlaştırılması gerekir. Bu, maliyeti etkileyen bir şey değildir.

- Birleşik Krallık'ta, yeniliği artırmayan ve Fiscal Studies Institute'a göre zaman içinde vergi mükelleflerine daha büyük maliyetler getirecek *patent box* kurma girişimlerinden vazgeçin. Bu, maliyetlerden tasarruf sağlar.
- Ar-Ge vergi indirimlerini firmaların gerçekten yenilik için para harcamakla yükümlü tutulmalarını sağlayacak bir perspektifle inceleyin ve bu konuda başarısız olunması halinde, kapsayıcı Ar-Ge vergi indirimlerini geri çekip, söz konusu teknolojik ilerlemenin doğrudan ilgili şirketlere sipariş edilmesi için kaynak sağlayın. Bu, maliyet tasarrufu potansiyeli içerir.
- Firmalara belli bir alanda düzenleme veya vergilendirme avantajları sağlayan işletme bölgeleri, çok özgün yenilikler yaratılmasına vesile olmadıkları için gerekli değildir. Paranın başka şekilde kullanılması daha doğrudur. Bu önlem maliyet tasarrufu sağlar.
- Başarılı olduğunda, önemli kamu desteğiyle yapılan yatırımların getirisinin bir kısmı devlete geri ödenmelidir. Bu, maliyet tasarrufu potansiyeli içerir.
- Serbest bırakılan bu kaynakları Britanya Endüstri Konfederasyonu'nun tavsiyeleri doğrultusunda, devletin aşağıdan yukarıya yönetiminde kurumlar ağı aracılığıyla doğrudan yenilik (araştırma, geliştirme ve ticarileştirme) gerçekleştirmek için ABD DARPA modeli çizgisinde yapılandırılan Teknoloji Stratejisi Kurulu'nun³ genişletilmesi için kullanın (CBI 2006). Bunun başarılabilmesi için aynı zamanda fonlama kararlarında daha fazla şeffaflık ve daha açık denetleme gerekir ki başarısız olanlar saf dışı edilebilsin. Bu önlem harcamayı artırabilir.
- Birleşik Krallık'ın kendine özgü güçlü özelliklerinden faydalananak yeşil teknoloji yenilikleri konusunda daha müdahaleci bir yaklaşım benimseyin. Bu önlem harcamayı artırabilir.
- Bir özel sermaye yatırımının satış gelirlerinin oluşmasından önce sermaye kazancı vergisinden muaf tutulabileceği süre Birleşik Krallık'ta en azından beş yıla yükseltilmelidir (halen yalnızca iki yıldır, 2002 öncesinde on yıldır). Bu önlem, yeşil teknolojiye "paranın bir anda kaybolması" senaryosunun önlenmesine yar-

dımcı olur; çoğu “ürünsüz” kalmaya devam eden biyoteknoloji şirketlerine yapılan yatırımlarla genellikle bu şekilde yok olur. Bu adım maliyet tasarrufu sağlar.

- Kısa dönemcilik radikal teknolojik değişimin gerekli olduğu durumlarda daha da sorunludur ve risk sermayesinin ve diğer özel sermaye formlarının yeşil teknolojiye öncü rol üstlenmemesinin sebebidir. Özel yatırım yapılmadığı için, Birleşik Krallık devleti adım atmalı ve “yeşil” bütçesini artırmalıdır. Yeşil Yatırım Bankası yeterli değildir. Bu adım harcamayı artıracaktır.

2018 BASKISINA ÖNSÖZ

- 1 Bkz. <https://arstechnica.com/tech.policy/2018/02/trumps-budget-proposal-is-out-and-he-really-wants-to-kill-arpa-e/>.
- 2 Bkz. <http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1119120950.html>.
- 3 Bkz. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/publications/2017/oct/mission-oriented-innovation-policy-challenges-and-opportunities>.
- 4 Mazzucato, M., ve O'Donovan, C. 2016. "The BBC as Market Shaper and Creator", *Rethinking the BBC: Public Media in the 21st Century* içinde. Seth-Smith, N., vd., Commonwealth Publishing. <http://commonwealth-publishing.com/shop/rethinking-the-bbc-media-in-the-21st-century/>.

GİRİŞ

- 1 Örneğin Evans ve Rauch (1999)'a göre, liyakat esaslı istihdam uygulayan ve öngörülebilir ve ödüllendirici uzun dönemli kariyerler sunan Weber tipi Devlet bürokrasisi, büyüme olanaklarını güçlendirir. Bu tespit kişi başına GSYİH'nin ve beşeri sermayenin başlangıç seviyeleri için bile geçerlidir.
- 2 Sosyalist rejimlerle ilişkili olduğu varsayılması nedeniyle "sosyalizasyon" sözcüğünün Amerikan kamuoyunda yarattığı olumsuz çağrışıma rağmen, bu kavrama değer yüklenmemesi gerekir. Aslında yakın geçmişteki ekonomik ve finansal krizin ardından yayımlanan kitaplarından birinde (*Freefall: America, Free Markets, and the Sinking of the World Economy*, New York: W.W. Norton & Company, 2010) Nobel ödüllü Amerikalı ekonomist Joseph Stiglitz, Amerikan kapitalizmini, finansal spekülasyon

kazançlarını özelleştirirken krizin doğurduğu kayıpları sosyalleştirmekle eleştirdi (çünkü bankaları kurtaran, vergi mükelleflerinin parasıydı). İngiltere Merkez Bankası (kurumlar arasında en “sosyalist”i sayılmaz) baş ekonomistlerinden Andrew Haldane de, risklerin “sosyalizasyonu”nu ve ödüllerin özelleştirilmesini mümkün kıldığı için finansal sistemi eleştirir.

- 3 Birleşik Krallık İşçi Partisi’nin 2015 seçimlerini kaybetmesinin ardından birçok kişi bu yenilginin nedeninin “servet yaratıcıları”nın (özel girişim) Parti tarafından yeterince kucaklanmaması olduğunu ileri sürmüştü. Kısa süre önce bu görüşü benimsediği için İşçi Partisi’ni de eleştirdim. <http://www.theguardian.com/science/political-science/2015/jun/15/a-new-wealth-creating-agenda-for-the-labour-party>.
- 4 Vergi teşvikleri geçmişte Ar-Ge ve yenilik alanında faaliyet göstermiş olduklarını açıklayan şirketlere sağlanır. Bu anlamda, bu teşvikler “yeni” Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmez, daha önce gerçekleştirilmiş Ar-Ge’yi ödüllendirir; şirketler ise icat ve yeniliğe yol açmayan, bunlarla hiç ilgisi olmayan etkinlikleri Ar-Ge olarak göstermekte ustalaşmışlardır (İkinci Bölüm’deki *patent box* vergi politikasının eleştirisine bakınız).
- 5 Chang (2008) ve Reinert (2007) gibi ekonomi politikası tarihinde uzmanlaşmış çağdaş ekonomistler, kuşkusuz Devletin “arayı kapatma” sürecindeki veya konjonktürel dalgalanmalara karşı etkin mücadeledeki rolünden bahsederler. Ancak bunlar risk alan girişimci (ilk başvurulacak) olarak Devlet yaklaşımından ziyade, en son başvurulacak, pasif girişimci olarak Devlet görüşüne daha yakındır.
- 6 Joseph Schumpeter (1942 [2003]), yeniliğin statükoyu değiştirdiği, böylece yeni ürünleri ve süreçleri devreye sokan firmaların büyüdüğü, değişime direnen firmalarınsa gerilediği süreci “yaratıcı yıkım” olarak adlandırır.

BİRİNCİ BÖLÜM

- 1 2010’da *American Economic Review*’da yayımlanan bir makalede, ekonomistler Carmen Reinhart ve Kenneth Rogoff, brüt dış borcun GSYİH’ye oranı arttıkça yıllık GSYİH büyüme oranlarının düştüğünü, bu iki veri arasında önemli bir ilişki

olduğunu savundular. Kemer sıkma politikalarını destekleyecek veriler sunan makale oldukça etkili olmasına rağmen, 2013'te bu çalışmayı inceleyen iktisatçılar makalenin metodolojisinin kusurlu olduğunu ve Reinhart-Rogoff çalışmasında kullanılan verilerin sonuçları desteklemediğini gösterdiler.

- 2 Bundan sonra “ilaç” sözcüğü ilaç firmalarını, Büyük İlaç ise en büyük uluslararası ilaç şirketlerini ifade etmek için kullanılacak.

İKİNCİ BÖLÜM

- 1 Yatırımların vergilere duyarsızlığı, 1980'ler modeli “arz-yanlı” ekonominin yatırım ve dolayısıyla GSYİH üzerindeki etkisinin çok sınırlı kalmasının ve gelir dağılımı üzerinde büyük etki yaratmasının (“aşağı sızma” etkisi yoktur) nedenidir.
- 2 Burada Keynes'in şu kışkırtıcı ifadesine gönderme yapılıyor: “Eğer Hazine eski şişeleri kâğıt paralarla doldurup o zamana kadar kentin çöpüyle yüzeye kadar dolmuş olan kullanılmayan kömür madenlerinde uygun derinliklere gömse ve sonra paraları topraktan çıkarma işini gayet iyi denenmiş *laissez-faire* ilkeleri doğrultusunda özel girişime bıraksaydı... asla işsizlik söz konusu olmazdı ve bu girişimin yaratacağı etkilerin yardımıyla topluluğun gerçek geliri ve aynı zamanda sermaye varlığı da fiili duruma göre muhtemelen epeyce iyi olurdu. Evler ve benzeri şeyler inşa etmek aslında daha anlamlı olurdu; ama bunun önünde politik ve pratik güçlükler varsa, yukarıda sözünü ettiğimiz şeyleri yapmak hiçbir şey yapmamaktan daha iyi olabilir” (1936: 129). Keynes, yetersiz kapasite kullanımı durumlarında böylesine yararsız görünen etkinlikler bile ekonominin motorunu çalışır durumda tutabilir demek istiyor. Ancak, elinizdeki kitabın amacı 1990'ların hızlı büyüme dönemlerinde bile Devletin harcamalarıyla önemli yönlendirme sağladığını, özel sektörün korktuğu “faydalı” alanlara yatırım yaparak özel girişimin *animal spirit*'ini güçlendirdiğini vurgulamaktır.
- 3 Aslında Keynesçi analizi ekonomik kriz teorisine uygulayan, bu dinamikteki doğru finans anlayışına sahip Hyman Minsky oldu. Minsky (1992) finans piyasalarının krizlerin doğmasına nasıl neden olduğuna ışık tutarak kapitalizmin finansal kırılganlığına odaklandı. Finansal balonlar kredi genişlemesi döngülerini izliyor,

abartılı büyüme beklentilerinin ardından daralma geliyordu; bunlar da balonların patlamasına ve varlık fiyatlarında çöküşe yol açıyordu. Keynes gibi o da Devletin bu kısır döngüyü önlemekte ve büyümeyi istikrara kavuşturmakta hayati bir rolü olduğuna inanıyordu.

- 4 Heterojenlik ve çoklu denge üzerindeki vurgu, bu teori dalının, neoklasik ekonomi açısından son derece değerli olan temsili oyuncular (ortalama firma) ve tekil dengeler varsayımlarına daha az dayanmasını gerektirir. Newton fiziğinin kademeli artış kalkülüsü yerine, heterojenlik olgusunu ve yol bağımlılığı ve çoğul dengeler olasılığını açıkça hesaba katan –ortalama kopyalama dinamiklerinden uzaklık gibi– biyoloji esinli bir matematik kullanılır. Bkz. M. Mazzucato, *Firm Size, Innovation and Market Structure: The Evolution of Market Concentration and Instability* (Northampton, MA: Edward Elgar, 2000).
- 5 Japonya’da Devletin öncülük ettiği sanayileşmeyi tahlil eden Chalmers Johnson (1982) “Kalkınmacı Devlet” kavramını ilk geliştirenlerden biri olmuştu. Johnson’ın iddiasına göre, ABD’deki –güya– müdahaleci olmayan düzenleme yöneliminin aksine, Japon “Kalkınmacı Devleti” görece bağımsız Devlet bürokrasisinin desteklediği güçlü bir planlama aracılığıyla ekonomiye doğrudan müdahale etti. Bürokrasi aynı zamanda iş dünyası ve devlet arasında yakın ilişkileri teşvik etti; böylece devlet desteği, koruması ve disiplini, riskli girişimler üstlenmeye istekli bir özel seçkinler kesimi yarattı. “Kalkınmacı Devlet” kavramına ilişkin daha ayrıntılı incelemeler şu kaynaklarda bulunabilir: Wade (1990), Chang (1993), Woo-Cumings (1999) ve Chang ve Evans (2000).
- 6 Küçük olmanın istatistiksel avantajından söz etmeye gerek yok: Tek kişilik bir mikro işletme ilave bir çalışan istihdam ettiğinde %100 istihdam artışı yaratmış görünürken, 100.000 kişilik bir işletme ilave 1.000 kişi çalıştırdığında “yalnızca” %1 istihdam artışı sağlamış olacaktır. Bu farazi firmalardan hangisinin makro düzeyde işsizliğin azalmasına daha fazla katkı sağladığı açıktır.
- 7 Bu durumun bir örneği için bkz. HMRG. *An Evaluation of R&D Tax Credits* (2010).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

- 1 Tarih boyunca pek çok bilimsel teori ve açıklama, açıklamaya çalıştığı teknolojilerin ardından ortaya çıkmıştır. Wright kardeşler aerodinamiğin geliştirilmesinden önce uçtular, buhar makinesi termodinamiğin anlaşılmasından önce çalışır hale gelmişti. Teknoloji çoğu kez bilimin biraz önünde ilerler ve endüstriyel yenilik akademisyenlere çözülecek problemler sunar. Bkz. P. Nightingale, “Technological Capabilities, Invisible Infrastructure and the Un-social Construction of Predictability: The Overlooked Fixed Costs of Useful Research”, *Research Policy* 33, no. 9 (2004).
- 2 Şu nokta da önemlidir: ABD’de bazı kamu Ar-Ge fonlamaları özel girişim fonlarıyla bütünleneceği beklentisiyle verilir veya başka fonları çekmek için kullanılır; bu, “özel” Ar-Ge’nin büyük bölümünün kamu tarafından harekete geçirildiği anlamına gelir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

- 1 Literatürde hem ARPA’dan hem de DARPA’dan bahsedilir.
- 2 Block bunu, s. 266’daki 5. sonnotta tartışılan “Kalkınmacı Devlet” kavramı üzerine kurulu, kendi geliştirdiği “kalkınmacı ağ devleti” kavramını nitelemek için kullanır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

- 1 Anonim şirkete dönüştürüldüğü 1977’de Ronald Wayne firmadaki payını 800 dolar karşılığında Jobs ve Wozniak’a sattı. Apple 1980’de ilk kez halka açıldığında firmanın ilk halka arzı, Ford Motor Company’nin 1956’daki halka arzından bu yana gerçekleşen tüm halka arzlardan daha fazla sermaye yarattı. Apple’ın halka açılışı tarih boyunca hiçbir firmayla kıyaslanamayacak kadar çok sayıda hızlı milyoner (300 civarında) yarattı (Malone 1999).
- 2 Apple hisselerinin zirve değerlerden alınıp satıldığı 10 Nisan 2012’de hisse fiyatlarındaki yükseliş şirketin toplam piyasa değerini 600 milyar dolara yükseltti. ABD’de yalnızca General Electric (Ağustos 2000’de 600 milyar dolar) ve Microsoft (30 Aralık 1999’da 619 milyar dolar) gibi birkaç firma bu inanılmaz değere ulaşmıştı (Svensson 2012). 25 Kasım 2014 tarihinde Apple’ın piyasa değeri 700 milyar doları aştı; bu, Amerika

tarihinde hiçbir şirketin ulaşamadığı bir (nominal) düzeydi (Microsoft reel olarak piyasa değeri bakımından rekoru hâlâ elinde tutuyor).

- 3 Apple'ın benimsediği “mimari yenilik” tipi riskten arınmış bir girişim değildir ve çığır açıcı bir yenilikler tipolojisinde (Abernathy ve Clark 1985) en radikal yenilik modeli olarak görülür; çünkü mevcut piyasaları ve gelenekleri altüst etmiştir. Bununla birlikte, bu bölümün meselesi yenilik yapma mahareti için Apple'ı övmek değil, ki bu –Macintosh tutkunlarından medyaya ve Hollywood'dan politikacılara kadar– her türden kaynak aracılığıyla yaygın biçimde yapılıyor; bizim meselemiz Apple'ın hikâyesinin anlatılmayan kısmını ortaya koymak: Şirketin “mimari yenilikleri”nin Devlet öncülüğünde Ar-Ge'ye ve teknolojik icatlara yapılan yatırımlar sayesinde gerçekleştiği gerçeği.
- 4 Başlangıçta “Manyetik Materyaller ve Cihazlar” (Magnetic Materials and Devices) projesi olarak adlandırılan SPIN TRAnsport electrONICS (SPINTRONICS) bir kamu-özel girişim konsorsiyomuydu. DARPA ile sektör liderlerinden oluşuyordu, ama 1995'te DARPA tarafından başlatılmıştı (ve fonlanmıştı). Aktif olduğu dönemde bu projeye 100 milyon dolarlık devlet yatırımı yapılmıştı.
- 5 Apollo programı için kullanılan mikroçiplerin birim fiyatı sadece birkaç yıl içinde 1.000 dolardan 20-30 dolar düzeylerine gerileyince, maliyetlerdeki düşüş görünür hale geldi (Breakthrough 2010).
- 6 Roland ve Shiman (2002, 153) Japonya'nın küresel çip piyasasındaki dikkat çekici ilerlemesini ortaya koyar: 1970'lerde ABD'nin payı %100'ken, 1986'da Japonya küresel piyasanın %80'ini elinde bulunduruyordu.
- 7 Özgün iPod tasarım ekibinde yer alan Tony Fadell, 30 Nisan 2012 tarihli TV röportajında, Apple'ın bu küçük yeni aygıtın üzerindeki tuşları ikame etmenin yollarını bulmaya çalışırken karşılaştığı zorluklardan söz etmişti. <http://www.theverge.com/2012/4/30/2988484/on-the-verge-005-tony-fadell-interview> (erişim 12 Nisan 2013).

- 8 Kapasitif algılama, insan vücudunun bir kapasitör olarak hareket etme ve elektrik yükünü depolama yetisine dayalı bir teknolojidir.
- 9 Dokunmatik ekran teknolojisi konusunda dünyaca ünlü uzman Bill Buxton, dokunmatik ekran uygulamalarına sahip elektronik cihazların kapsamlı bir arşivini yaptı. Dokunmatik yüzey özelliğine sahip Apple ürünlerinin listesi şu adreste bulunabilir: <http://research.microsoft.com/en-us/um/people//bibuxton//buxtoncollection/> (erişim 12 Nisan 2013).
- 10 Yeni ağ projesinin diğer hedefleri (a) bilgisayar maliyetlerinden tasarruf etmek, çünkü ABD çapında devlet yüklenicilerinin bilgisayar kaynaklarını paylaşması mümkün olacaktı; ve (b) Birbirinden uzak makineler arasında enformasyon aktarımını mümkün kılacak en gelişkin veri aktarımı teknolojisini geliştirmekti. Bir başka hedef (c) farklı yerlerdeki sözleşmeli araştırmacılar arasında işbirliğini desteklemektir.
- 11 Savunma Bakanlığı, sistemin geliştirilmesinin ve prosedürünün Hava Kuvvetleri'ne 1973 ile 2000 yılları arasında 5,6 milyar dolara (doların 2000'deki değeriyle) mal olduğunu tahmin ediyor (Savunma Bakanlığı 2011). Askeri ekipman bu meblağa dahil değildir.
- 12 California'nın araştırma ve geliştirme vergi indirimi (research and development tax credit-RDC) programının sonuçlarını değerlendiren California eyaletinin 2003 tarihli yasama raporuna göre, sayıca en çok başvuruyu yapanlar KOBİ'ler oldu (tüm başvuruların %60'ından fazlası). Toplam değer bazında ise en büyük payı alanlar daha büyük şirketlerdi (RDC taleplerinin toplam değerinin %60'ından fazlası).
- 13 ABD'de ilköğretim ve liseler için yapılan toplam eğitim amaçlı bilgisayar alımları içinde Apple'ın payı 1994'te %58'e ulaştı (Flynn 1995). Eğitimciler ayrıca Apple'ın yeni "ders kitabı inisiyatifi"ni de hoş karşıladılar; bunun, okullarda sanal ders kitapları kullanımını artırmak yoluyla ders kitabı fiyatlarını önemli ölçüde düşürmesi bekleniyor. Bu sanal ders kitapları iPad kullanımını gerektirecektir ve önümüzdeki yıllarda Apple'ın iPad satışlarının artması beklenmektedir.
- 14 Internal Revenue Code'un (ABD vergi yasası) 529. kısmı "nitelikli öğretim programları" ve "yükseköğretim tasarruf planları" olarak

da bilinen bazı vergi avantajlarına yer verir. 2011 yılında yapılan bir yasal değişiklik, ebeveynlerin ve öğrencilerin meslek lisesi tasarruf hesaplarındaki fonları, bilgisayar, bilgisayar donanımı ve aksesuarları (iPad'ler dahil) satın almak için kullanmalarını mümkün kıldı. Bu satın alımların hiçbiri daha önce hesaplardan para çekilmesi için uygun okul harcamaları olarak görülüyordu (Ebeling 2011).

ALTINCI BÖLÜM

- 1 Örneğin Amerikan eyaletleri genellikle yenilenebilir enerji puanlarının (*renewable energy credits*-REC) ya da menkul kıymetleştirilen çevre avantajlarının “ticaretini” yapma kabiliyetine sahiptir. REC, eyaletlerin yenilenebilir hedeflerine, fiili enerji altyapısı değişiminden ziyade REC’lerin satın alınması sayesinde ulaşmalarını mümkün kılar. Hedeflerin karşılanması olumlu olmakla birlikte, bunu eyalet temelli arz zincirleriyle ya da şirketleriyle başarma garantisi yoktur; bu durum “yeşil olmanın” pek çok ekonomik faydasının uygulamaya geçirilmemesine neden olur.
- 2 Martinot (2013, 9) yenilenebilir gelişme hedeflerinin, yenilenebilir enerji/düşük karbon programını hangi ülkelerin en hırslı biçimde uyguladıklarını izlemek için faydalı bir temsilci olduğunu iddia eder: “120 ülke uzun dönem yenilenebilir enerji payları için çeşitli politika hedeflerine sahiptir; Avrupa Birliği için bağlayıcı olan %20 hedefi dahil.” Öte yandan Danimarka (%100), Almanya (%60) ve Çin gibi ülkeler “2030 veya 2050”den daha geç olmamak üzere yeşil geçiş yönünde daha da ileri adımlar atmaktadırlar.
- 3 Örnekler arasında su çarkı, rüzgâr değirmeni, yelken ve ısınma veya buhar için odun yakma sayılabilir. Hayvan gücü geçmişte insanlar tarafından kullanılan, tarımsal üretime yardımcı ve en önemli ulaştırma aracı olan bir başka enerji kaynağıdır.
- 4 Önde giden diğer AB ülkeleri Finlandiya, Fransa, Danimarka ve Norveç’tir; bu arada İrlanda ve İspanya yeşil ekonomik gelişmeleri teşvik konusunda geriden geliyorlar.
- 5 Plan, GHG [sera gazları] emisyon azaltma hedeflerini, yenilenebilir enerji piyasasındaki pay hedeflerini, enerji

verimliliğini yükseltme hedeflerini ve Ar-Ge'ye desteği kapsıyor. Almanya devleti yatırım bankası KfW'ye *Energiewende* projelerini fonlama gibi önemli bir görev yükledi (Mazzucato ve Penna 2015a). Bkz. <http://energytransition.de/> (son erişim 19 Mart 2015).

- 6 Çin, 1998 tarihinde imzaladığı Kyoto Protokol'ünü 2002'de onayladı. ABD bu protokolü imzalayan (1998) ama asla onaylamayan tek ülkedir. İkinci bir taahhüt dönemi Kyoto Protokolü'nün süresini orijinal bitiş tarihi olan 31 Aralık 2012'nin ötesine uzattıysa da, dünya hâlâ taraf devletlerin sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde azaltma yönündeki bağlayıcı hedeflerini içeren Kyoto sonrası yasal çerçeve üzerinde uzlaşıp uzlaşmayacaklarından emin değil.
- 7 Rapor, Avrupa ülkelerinin temiz teknolojiler geliştirmeye yönelik finansal taahhütleriyle ulusal açıklarının yönetimini dengeleme mücadelesi verirken Çin'in bu alanda büyük yatırımlar üstlendiğini ve onu ABD'nin izlediğini ortaya koymaktadır.
- 8 Belirsiz sinyaller arasında tarife garantileri politikalarında arka arkaya yapılan ve güneş sektörünün güvenini, büyümesini zayıflatan değişiklikler ve 2015 yılına kadar sınırlı sermayeyle ve hiçbir borçlanma yetkisi olmaksızın bir Yeşil Kalkınma Bankası kurma kararı da yer alıyor.
- 9 Rüzgâr sektörü için gündem maddelerinden biri, örneğin, üretim vergisi indiriminin sona ermesiydi. 2013 yılı boyunca yeniden uzatılan bu indirim aynı yılın sonunda yine bitecek. Rüzgâr enerjisine uzun dönemli taahhüdün bir işareti olmak yerine üretim vergisi indiriminin sık sık biteceği tehdidi, gelişme sürecinde ani yükseliş ve düşüş döngüleri yarattı.
- 10 Enerji verimliliğiyle uğraşan ve kademeli olarak ilerleyen yeniliklere biyoyakıt veya ileri güneş teknolojileri karşısında öncelik verildiği görülüyor. Rüzgâr türbinlerine gelince, RS'lerin bu teknolojiyi tümüyle görmezden geldikleri anlaşıyor; bu da RS'lerin 2012 sonu itibarıyla yeni yenilenebilir enerji geliştirmekle ilgilenen birçok ülkenin enerji sektörünün önemli liderleri ya da birinci seçimi olan bu teknolojileri her zaman benimsemediklerini ya da bunlarla ilgilenmediklerini düşündürüyor.

- 11 Bu kısım, William Lazonick ve Matt Hopkins'in Huffingtonpost.com'da yayımlanan 2011 tarihli "There Went the Sun: Renewable Energy Needs Patient Capital" başlıklı makalesine dayanmaktadır. http://www.huffingtonpost.com/william-lazonick/there-went-the-sun-renewa_b_978572.html (erişim 12 Nisan 2013).
- 12 İş âlemi risk konusundaki sabrını ya da toleransını yitirdiğinde çuvallayan tek şirket Solyndra değildir. 2008'de Intel, Spectrawatt güneş panelleri bölümünü kurdu ve 50 milyon dolar çekirdek sermayesi sağladı. Spectrawatt daha sonra New York'ta büyüebilmek için eyalet kaynaklarından ve federal kaynaklardan 32 milyon dolarlık finansman kullandı. Spectrawatt C-Si ve çoklu-C-Si güneş FV hücreleri imalatına 2010'da başlamayı umuyordu (Anderson 2011). Şirket, bir parti hatalı parça ürettiği, Çin'in yarattığı ciddi rekabete ayak uyduramadığı ve faaliyetini sürdürmek üzere ticari yatırımcılarından ilave 40 milyon dolar temin edemediği için iflas başvurusu yaptı (Chu 2011).
- 13 ABD ekonomisinde temiz teknoloji finansmanında sabırsız sermayenin yol açtığı meseleler aşılmaz nitelikte değildir, ama muhafazakâr politika yapıcılar, yaşananlara H.R. 6213 ya da "Yeni Solyndralara Hayır Yasası" şeklinde sinik bir tepki verdiler. Bu yasa tasarısı, Temsilciler Meclisi üyesi Fred Upton (Michigan) ve 21 Cumhuriyetçi üye tarafından desteklendi ve Eylül 2012'de Kongre'de 161'e karşı 245 oyla kabul edildi, ama henüz bu aşamayı geçemedi. Söz konusu yasa Enerji Bakanlığı'nın garantili kredi programını sonlandırmayı hedefliyor; böylece gelecekte bu tür temiz enerji teknolojilerine destek engellenecek. Yasa aynı zamanda, özel sektörün yirmi otuz yıldır temiz teknolojiye kaynak ayırmadığını da görmezden geliyor. Kredi programı nükleer enerji tesisleri, otomobil imalatçıları, yenilenebilir enerji projeleri vb. için destek sağladığı halde, Cumhuriyetçilerin öncülük ettiği Solyndra "soruşturması" daha genel bağlamda temiz teknoloji yatırımlarına saldırının gerekçesi olarak kullanılıyor.
- 14 Mart 2015'te Solyndra anti-tröst davasındaki sanıklardan davalı biri olan Suntech Power Holdings, Solyndra ile bir uzlaşma sağlayacaktı; diğer iki sanık, Trina Solar ve Yingli Green Energy Holding, California'dan bir yargıç tarafından Şubat 2016'da duruşmaya çağırıldı. Bkz. A. Scurria, "Suntech Reaches Ch. 15

Antitrust Deal With Solyndra Trust”, *Law*, 360, 3 Mart 2015, <http://www.law360.com/articles/627066/suntech-reaches-ch-15-antitrust-deal-with-solyndra-trust> (erişim 19 Mart 2015).

- 15 ABD’de enerji yeniliklerini etkileyen başka federal kurumların da olduğunu kısaca belirtmek gerekiyor. Bunlardan biri, son belirlemelere göre 2030 yılına kadar yenilenebilir enerjiye yıllık 10 milyar dolar harcama yapacak olan Savunma Bakanlığı’dır (bkz. Korosec 2011). Diğer birçok federal kurum gibi Savunma Bakanlığı da giderek katılaştırılan enerji verimliliği gereksinimlerine bağlıdır ve güneş, rüzgâr ve su enerjisi, biyoyakıtlar ve enerji depolama gibi temiz teknoloji sektörlerine finansman sağlayacaktır. Halen Fort Irwin, California’da 2 milyar dolar tutarında bir Savunma Bakanlığı güneş FV projesi uygulanmaktadır (Proebsted ve Wheelock 2011). Savunma Bakanlığı’nın Savunma Lojistik Ajansı ve DARPA, 3 milyar dolarlık bütçesinin 100 milyon dolarını çeşitli askeri temiz enerji uygulamalarına ayırdı (bkz. Levine 2009). En büyük enerji tüketicilerinden biri olarak (enerji ihtiyaçları için yıllık 4 milyar dolar harcar ve tüm Walmart mağazalarının birkaç katı alana sahiptir) Savunma Bakanlığı’nın birçok temiz teknolojinin geliştirilmesi ve yayılması konusunda öncülük etmesi, bu teknolojilerin başarısı üzerinde uzun dönemli etki yaratacaktır (bkz. serdp.org).
- 16 2007-2010 döneminde kalkınma bankaları tarafından çeşitli yenilenebilir enerji projelerini desteklemek için yaklaşık 40 milyar dolar sağlandı. Rüzgâr, güneş ve biyokütle teknolojileri son yıllarda kalkınma bankaları finansmanından en çok faydalanan teknolojiler oldu; GWEC, rüzgâr projelerinin 2010’da kalkınma bankası finansmanının %50’sinden fazlasını aldığını belirtiyor. 2012’de “iklim finansmanı tablosunda” proje tasarımcılarının payı %29, –devlet mülkiyetindeki şirketler dahil– şirketler kesiminin %19, konutların %9, “her türden” özel finans kurumlarının %6 ve icracı yönetimlerin %3 düzeyindeki payına karşılık, SIB’lerin [devlet yatırım bankası] payı %34’tü (tek bir oyuncu türü için en yüksek pay) (Climate Policy Initiative 2013). Bu fonlamayı kurumsal yatırımcılar tarafından sağlanan fonlamayla karşılaştırmak da ilginçtir (Mazzucato ve Penna 2015a). Kurumsal yatırımcıların yönettiği devasa fonlardan (2012’de 82 trilyon

dolar) 2004 ile 2012 arasındaki sekiz yıl boyunca yenilenebilir enerji projelerine yalnızca 13 milyar dolar ayrılmıştı (Kaminker vd. 2013).

- 17 Amerikan Enerji Yeniliği Konseyi'nin 2010 yılında ABD'nin temiz teknoloji harcamalarını üçe katlayarak ARPA-E'ye verilecek 1 milyar dolar ilave ödenekle birlikte yıllık 16 milyar dolara yükseltme çağrısı yapmaya başlamasının nedeni budur. Bu adım, piyasaya taşımak için bir teknoloji seçme durumundaki gezegenin en zengin bazı şirketlerinin karşılaştığı “boş dolap” sorununu hafifletebilir. Dolabın boş olduğu iddiaları şüphelidir; çünkü günümüzün enerji çözümlerinin parçası olmak için milyarlar harcanarak daha fazla geliştirilmesi gerekmeyen birçok temiz teknoloji mevcuttur. Ama bunun sonucu çok açıktır: Özel sektör yatırımı ancak devlet öncülüğü ele aldığı takdirde onu izler. Bkz. Lazonick (2011b; 2012, 38).

YEDİNCİ BÖLÜM

- 1 ABD şirketlerinin çöküşünü hızlandıran bazı faktörler var. 1990'larda fosil yakıt fiyatlarının düşüşü yenilenebilir enerji şirketlerinin ayakta kalması açısından pek iyi olmadı. 1980'lerde düşük fiyatlarla yapılan enerji satın alım sözleşmelerinin vadeleri dolmuştu; bu nedenle, yenilenebilir enerji geliştiren birçok firma, sattığı elektrikten çok daha az gelir elde etmeye başladı. Kenetech'in en yeni türbin modelinin yol açtığı garanti kaynaklı kayıplar ciddi boyutlardaydı ve başka bazı firmalar, enerji üretimi piyasalarının serbestleştirilmesi kararının yarattığı belirsizlikten zarar gördü.
- 2 Böyle bir bakış açısı bazı gerçekleri göz ardı eder: (1) yüksek teknolojilerle çalışma yetkinliğine sahip birçok büyük özel şirketin söz konusu başarısızlıkta payı vardır. Bu şirketlerin arasında Lockheed Martin, General Electric, MAN, Westinghouse ve Growian gibi devler de yer alır. Bunların her biri, ABD ve Almanya programları çerçevesinde yüklenici olarak çalıştılar; (2) güneş enerjisini finanse eden risk sermayesi gibi sabırsız finans da teknolojik gelişmenin ilerlemesinde rol oynadı ya da başarısızlıkta payı var. Rüzgâr türbini teknolojisi yeterince anlaşılmamıştı ve teknolojinin üretkenliğini maksimize etme çabasıyla hızla

çoğalan türbin tasarımları o zamanlar düşünülmediğinden daha yavaş hayata geçiriliyordu. Sonuç olarak, devlet ve iş âlemi mevcut zorluğu hafife aldı; fakat yapılanları eleştirenler, finansın değil devletin başarısızlığına odaklanma eğilimindedir ve (3) hiçbir nihai ürünün ortaya çıkmadığı durumda bile, söz konusu yatırımların yayılma etkilerini kavramak için uygun ölçütlere sahip olmadıkça başarısızlığa hükmetmek zordur. Bu uluslararası projeler hiç kuşkusuz altyapı şirketleri, devlet Ar-Ge faaliyetleri, iş âlemi ve üniversiteler arasında öğrenme-deneyim ağları kurdular.

- 3 Ayrıca, Beşinci Bölüm'de tartışıldığı üzere, Kenetech'in ilk projelerini yürüten Apple II, devlet yatırımları olmaksızın ortaya çıkamazdı.
- 4 Hoffman, özgün Bell Labs patentini 1956'da National Fabricated Products şirketini satın alarak edindi.
- 5 Suntech'e ilişkin ayrıntıları Matt Hopkins ve Yin Li'nin hazırladıkları "The Rise of the Chinese Solar Photovoltaic Industry and Its Impact on Competition and Innovation" başlıklı makaleden aldım. Bu çalışma, Çin'deki yenilik hareketini inceleyen ve şimdilik "Çin Bir Yenilik Ulusuna mı Dönüşüyor" başlığıyla anılan kitapta yer alacak.
- 6 Bu kitabın yazıldığı sırada Avrupa tarifeler konusunda hâlâ kararsızdı.
- 7 1366 Technologies, ABD'nin yeni ARPA-E programının sağladığı 4 milyon dolarlık katkıyla olağanüstü düşük maliyetli çok-kristalli silikon imalat ekipmanı geliştirdi (Altıncı Bölüm'de tartışıldı).
- 8 Enerji yeniliklerine verilen kamu desteğinin, uzun vadede, kendi yatırımlarını yapabilecek büyük firmalara "işin devredilmesi" anlamına gelip gelmediği tartışılmalıdır. Sübvansiyonlar yenilik sektörüne yeni girenlerin "iflas" etmelerini önleyecek nitelikte olmalıdır. Eğer devlet Ar-Ge'si yeniliği destekleyecekse, bu durumda imalatçı adaylarının rekabet gücünün nasıl yükseltileceğini araştırmamak israf olur. Aynı şekilde, birçok petrol şirketi geçmişte güneş FV yeniliklerine katkı yaptı, ama bu teknolojiye geçmeye ve asıl gelir kaynakları olan teknolojileri terk etmeye ne kadar istekli oldukları kesin değil. Güneş FV piyasaları

daha rekabetçi oldukça, BP Solar gibi geçmişin liderleri yarışta kalmak yerine geri çekildiler.

SEKİZİNCİ BÖLÜM

- 1 Raporun tamamı kamuya açıklanmış değil. Ancak, Apple raporun bazı bulgularını internet sitesinde açıkladı. <http://www.apple.com/about/job-creation/> (erişim 12 Nisan 2013).
- 2 Shapiro 2012 yılında perakende çalışanları için 25.000 dolar yıllık kazanç belirler; Lazonick ise profesyonel olmayan perakendeci çalışanlar için 2011'de 26.000 dolar tahmin eder. Shapiro'nun Çin'e ilişkin karşılaştırmasıyla tutarlılık sağlamak amacıyla, hesaplamalarda Apple'ın 9 üst düzey yöneticisine 2011'de ödenen 441 milyon ve 2012'de ödenen 411,5 milyon ile Apple'ın ABD'deki perakende çalışanlarının 26.000 dolarlık yıllık kazancı temel alındı.
- 3 2012'de Apple'ın perakende kâr marjlarını artırmak için bir dizi değişiklik uygulandı (personel sayılarını hesaplamak, vardiya saatlerini düşürmek). Değişiklikler perakende çalışanları için bir ücret artışı içerse de, Apple ücret artışının getirdiği ek maliyetlerin etkisini gidermek için yeni işe aldığı çok sayıda perakende personeli işten çıkarmaya başladı. Apple daha sonra bu değişikliklerin “yanlış” olduğunu fark etti ve bazılarını geri aldı. Bkz. Fiegman (2012) ve Haslam (2012).
- 4 Apple için Reno (Nevada), Austin (Teksas), Maiden (Kuzey Carolina) ve Prineville (Oregon) gibi yerlerde veri operasyonları düzenlemek amacıyla yerel yetkililer tarafından yüz milyonlarca dolar tutarında özel vergi paketleri onaylandı. Bu mesele hakkında daha fazla bilgi için bkz. Sande (2012), Lee (2012) ve Blodgett (2011).
- 5 Kısa süre önce hazırlanan bir rapor (McIntyre vd. 2011) 30 civarında büyük ABD şirketinin ABD'de herhangi bir vergi ödemediğini ifşa ediyor. Vergi kaçırıcılar listesinin ilk sırasında bulunan GE, 2009'da ve 2010'da hiç vergi ödememiş. Hatta bazı şirketler seneyi net bir indirimle kapatıyor. Rapora göre GE vergi kolaylıklarını ve korumaları suiistimal etme işini organize etmek üzere 1.000 civarında kişi istihdam ediyor. Bu tür “net indirim”ler özel girişimin faaliyetinin olası saiklerini

saptırmaktadır. Citizens for Tax Justice [Vergi Adaleti İsteyen Yurttaşlar] hareketi güncellenmiş bir basın açıklamasında, GE'nin 2002-2011 dönemindeki fiili vergi oranının yalnızca %1,8 olduğunu duyurdu; bu, resmi ABD kurumlar vergisi oranı olan yüzde 35,1'in çok gerisindedir (Citizens for Tax Justice 2012).

- 6 Yenilik Ekonomisinde Üretim (Production in the Innovation Economy - PIE) projesi, küresel rekabetin arttığı bir dönemde Amerika Birleşik Devletleri'nin yenilik alanındaki gücünün yeni üretim biçimlerine nasıl adapte edilebileceğine ışık tutmak için çeşitli disiplinlerden (ekonomi, mühendislik, siyaset bilimi, yönetim, biyoloji vb.) yararlanıyor. Projedeki araştırmacıların 22 Şubat 2013 tarihli önizleme raporunda yayımladıkları bulgular, 2013'ün sonbaharında *Making in America: From Innovation to Market and Production in the Innovation Economy* başlıklı kitapta bir araya getirildi. Aşağıdaki paragraflarda yer alan bulguları ve alıntıları bu önizleme raporundan aldım: PIE Commission, A Preview of the MIT Production in the Innovation Economy Report (Cambridge, MA: MIT Press, 2013). 9781610396134-text.indd 193

DOKUZUNCU BÖLÜM

- 1 Böyle bir yaklaşımın dört kilit meseleyi ele alması gerekir. (1) Devlet, piyasaları yaratarak ve şekillendirerek (yalnızca tamir ederek değil) değişimi nasıl yönetebilir; (2) Devletin dönüştürücü etkisini değerlendirecek yeni göstergelerin oluşturulması; (3) kamu sektöründe başarısızlıktan korkmak yerine başarısızlığı tolere etmeye istekli organizasyonlar nasıl oluşturulur; (4) Devlet, yenilik sürecinin ayrılmaz parçası olan kaçınılmaz başarısızlıkları finanse etmek üzere başarılı yeniliklerin avantajlı yönlerinden nasıl getiri elde edebilir? Aşağıda dördüncü sorunu inceliyorum. Diğer meselelerin daha ayrıntılı incelenmesi için bkz. M. Mazzucato, 2015, "Beyond Market Failures: Shaping and creating markets for innovation-led growth", M. Mazzucato ve C.C.R. Penna (ed.), 2015, *Mission-Oriented Finance for Innovation: New Ideas for Investment-Led Growth* içinde (Londra: Policy Network, 147-159).

- 2 “What’s the Tax Gap?”. 2012. Tax Research UK. http://www.taxresearch.org.uk/Documents/FAQ1_TaxGap.pdf (erişim 1 Mart 2013).

ONUNCU BÖLÜM

- 1 M. Mazzucato ve C.C.R. Penna, 2014. “Picking winners: Theory, practice, ve setting the record straight”, yayımlanmamış çalışma tebliği.
- 2 Birleşik Krallık Teknoloji Stratejisi Kurulu tarafından yürütülen ve küçük ve orta ölçekli girişimler için fon sağlamayı hedefleyen Birleşik Krallık SBRI programı, Dördüncü Bölüm’de tartışılan ABD SBIR programına göre şekillendirildi.
- 3 Kısa süre önce Innovate UK şeklinde yeniden isimlendirilen Teknolojik Stratejisi Kurulu, Birleşik Krallık yönetimine bağlı bir yenilik ajansıdır. <https://www.innovateuk.org/>.

Kaynakça

- Abbate, J. 1999. *Inventing the Internet*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Abramovitz, M. 1956. *Resource and Output Trends in the United States since 1870*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Acemoğlu, D. 2002. 'Technical Change, Inequality and the Labor Market'. *Journal of Economic Literature* 40, no. f: 7-72.
- Acuña/ U. 1976. *América Ocupada*. Mexico City: Ediciones ERA.
- Adner, R. 2012. *The Wide Lens: A New Strategy for Innovation*. New York: Portfolio/Penguin.
- Aghion, P., R. Veugelers ve C. Serre. 2009. 'Cold Start for the Green Innovation Machine'. *Bruegel Policy Contribution* 12 (Kasım).
- Alessandri, P. ve A. Haldane. 2009. 'Banking on the State'. Bank of England, Kasım.
- Almus, M. ve E.A. Nerlinger. 1999. 'Growth of New Technology-Based Firms: Which Factors Matter?' *Small Business Economics* 13, no. 2: 141-54.
- Ambler, T. ve K. Boyfield. 2020. 'Reforming the Regulators'. Adam Smith Institute tebliği, Eylül. <http://www.adamsmith.org/files/reforming-the-regulators.pdf> (erişim 24 Ocak 2013)
- Amsden, A. 1989. *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*. Oxford: Oxford University Press.
- Andersen, R. 2012. 'The "Silent Green Revolution" Underway at the Department of Energy'. *Atlantic*, 9 Eylül. <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/09/the-silent-green-revolution-underway-at-the-department-of-energy/261905/> (erişim 22 Ocak 2013).
- Anderson, E. 2011. 'Spectra Watt Hopes to Soon Rise Again'. *Times Union*, 27 Mayıs. <http://www.timesunion.com/business/article/Spectra>

- Watt-hopes-to-soon-rise-again-1398102.php (erişim 7 Temmuz 2012).
- Angell, M. 2004. *The Truth about the Drug Companies*. New York: Random House.
- Apple. 2012. 'Creating Jobs through Innovation'. Apple.com. <http://www.apple.com/about/job-creation> (erişim: 22 Ocak 2013).
- Arora, A. ve A. Gambardella. 1994. 'The Changing Technology of Technological Change: General and Abstract Knowledge and the Division of Innovative Labour'. *Research Policy* 23, no. 5: 523-32.
- ARPA-E (Advanced Research Projects Agency-Energy). t.y. ARPA-E internet sayfası. <http://arpa-e.energy.gov/?q=about> (erişim 6 Haziran 2011).
- Arthur, W. B. 2009. *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves?*. New York: Free Press.
- Atkinson, A., T. Piketty ve E. Saez. 2011. "Top Incomes in the Long Run of History". *Journal of Economic Literature* 49, no. 1: 3-71.
- Audretsch, D.B. 1995. *Innovation and Industry Evolution*. Cambridge, MA: MIT Press
- . 2000. 'The Economic Role of Small-and Medium Sized Enterprises: The United States'. Dünya Bankası 'Small and Medium Enterprises' atölyesinde sunulan tebliğ, Chang Mai, Tayland (Ağustos).
- . 2003. 'Standing of the Shoulder of Midgets: THE U.S. Small Business Innovation Research Program (SBIR)'. *Small Business Economics* 20: 129-35.
- Auerswald, P.E. ve L.M. Branscomb. 2003. 'Valleys of Death and Darwinian Seas: Financing the Invention of Innovation Transition in the United States'. *Journal of Technology Transfer* 28, no. 3-4: 227-39.
- Baker, D.R. 2010. 'Funding for Clean-Tech Firms Plunges 33% in '09'. Sfgate.com. http://articles.sfgate.com/2010-01-07/business/17470394_1_venture-funding-cleantech-group-venture-capitalists (erişim 6 Haziran 2011).
- Bakewell, S. 2011. 'Chinese Renewable Companies Slow to Tap \$47 Billion Credit'. *Bloomberg Business Week*, 16 Kasım. <http://www.businessweek.com/news/2011-11-16/chinese-renewable-companies-slow-to-tap-47-billion-credit.html> (erişim 26 Ocak 2012).

- . 2012. 'U.K. "Leading" Vestas Offshore Wind Market, Manager Says'. Bloomberg, 10 Temmuz. <http://www.bloomberg.com/news/2012-07-10/u-k-leading-vestas-offshore-wind-market-manager-says.html> (erişim 6 Mart 2013).
- Barca, S. 2011. 'Energy, Property, and the Industrial Revolution Narrative'. *Ecological Economics* 70: 1309-15.
- Bathon, M. 2012. 'Solyndra Wins Court Approval of Bankruptcy Exit Plan'. Bloomberg, 23 Ekim. <http://www.bloomberg.com/news/2012-10-22/solyndra-wins-court-approval-of-bankruptcy-exit-plan.html> (erişim 28 Ocak 2013).
- Battelle, J. 2005. *The Search*. New York: Penguin.
- BBC News. 2011. 'Apple Holding More Cash Than USA'. BBC News, 29 Temmuz. <http://www.bbc.co.uk/news/technology-143047> (erişim 13 Temmuz 2012).
- Berners-Lee, T. 1989. 'Information Management: A Proposal'. CERN. <http://info.cern.ch/Proposal.html> (erişim 22 Ocak 2013).
- Block, F.L. 2008. 'Swimming against the Current: The Rise of a Hidden Developmental State in the United States'. *Politics and Society* 36, no. 2 (Haziran): 169-206.
- . 2011. 'Innovation and the Invisible Hand of Government' *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development* içinde, (ed) F.L. Block ve M.R. Keller. Boulder, CO: Paradigm Publishers.
- Block, F.L. ve M.R. Keller, (ed) 2011a. *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development*. Boulder, CO: Paradigm Publishers.
- . 2011b. 'Where Do Innovations Come From?' *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development* içinde, (ed) F.L. Block ve M.R. Keller, 154-73. Boulder, CO: Paradigm Publishers.
- . 2012. 'Explaining the Transformation in the US Innovation System: The Impact of a Small Government Program'. *Socio-Economic Review*, 30 Eylül, 1-28. <http://ser.oxfordjournals.org/content/early/2012/09/30/ser.mws021.full.pdf+html> (erişim 13 Şubat 2013).
- Blodget, H. 2011. 'Apple's Huge New Data Center in North Carolina Created Only 50 Jobs'. 'Daily Ticker', *Yahoo Finance*, 28 Kasım.

<http://finance.yahoo.com/blogs/daily-ticker/apple-huge-data-center-north-carolina-created-only-143852640.html> (erişim 22 Ocak 2013).

- Bloom, N. ve J. van Reenen. 2006. *Measuring and Explaining Management Practices across Firms and Countries*. Londra: Centre for Economic Performance.
- Bottazzi, G., G. Dosi, M. Lippi, F. Pammolli ve M. Riccaboni. 2001. 'Innovation and Corporate Growth in the Evolution of the Drug Industry'. *International Journal of Industrial Organization* 19, no. 7: 1161-87.
- Bottazzi, L. ve M. Da Rin. 2002. 'Venture Capital in Europe and the Financing of Innovative Firms'. Centre for Economic Policy Research, *Economic Policy* 34.
- Bradshaw, K. 2013. 'Chinese Solar Panel Is Tainted by Banruptcy'. *New York Times*, 20 Mart. http://www.nytimes.com/2013/21/business/energy-environment/chinese-solar-companys-operating-unit-declares-bankruptcy.html?pagewanted=all&_r=0 (erişim 20 Mart 2013).
- Breakthrough Institute. 2020. *Where Good Technologies Come From: Case Studies in American Innovation*. Oakland, CA: Breakthrough Institute, Aralık. <http://thebreakthrough.org/blog/Case%20Studies%20in%20American%20Innovation%20report.pdf> (erişim 24 Ocak 2013).
- Brodd, R.J. 2005. 'Factors Affecting U.S. Production Decisions: Why Are There No Volume Lithium-Ion Battery Manufacturers in the United States?' ATP Working Paper Series, Working Paper 05-01, Economic Assessment Office Advanced Technology Program, National Institute of Standards and Technology (NIST) Haziran için hazırlanmış.
- Brouwer, E., A. Kleinknecht ve J.O.N. Reijnen. 1993. 'Employment Growth and Innovation at the Firm Level: An Empirical Study'. *Evolutionary Economics* 3: 153-9.
- Brown, D. vd., (ed) t.y. 'History of Elo'. Elo Touch Solutions. <http://www.elotouch.com/AboutElo/History/default.asp> (erişim 22 Ocak 2013).
- Bullis, K. 2011. 'Venture Capitalists Back Away from Clean Energy'. Technology review.com, 11 Ağustos. <http://www.technologyreview.com/news/424982/venture-capitalists-back-away-from-clean-energy/> (erişim 26 Ocak 2013).

- Burlamaqui, L. 2012. 'Knowledge Governance: An Analytical Perspective and Its Policy Implications'. *Knowledge Governance: Reasserting the Public Interest* içinde, (ed) L. Burlamaqui, A.C. Castro ve R. Kattel, 3-26. Londra: Anthem Press.
- Bush, V. 1945. *Science, the Endless Frontier: A Report to the President*. Washington DC: US Government Printing Office.
- Buxton, B. 2012. 'Multi-touch Systems That I Have Known and Loved'. Microsoft Research. <http://www.billbuxton.com/multitouch/Overview.html> (erişim 3 Ekim 2012).
- CBI (Confederation of British Industry). 2006. 'Innovation and Public Procurement: A New Approach to Stimulating Innovation'. CBI Innovation Brief.
- CBO (Congressional Budget Office). 2006. *Research and Development in the Pharmaceutical Industry*. Washington, DC: Congressional Budget Office, Congress of the United States <http://www.cbo.gov/ftpdocs/76xx/doc7615/10-02-DrugR-D.pdf> (erişim 24 Ocak 2013).
- CEP (Centre for Economic Performance). 2006. 'Inherited Family Firms and Management Practices: The Case for Modernising the UK's Inheritance Tax'. www.pa_inherited_family_firms.pdf (erişim 7 Haziran 2011).
- CERN. 2010. 'Another of CERN's Many Inventions!' *CERN Bulletin*, 16 Mart. <http://cds.cern.ch/record/1248908> (erişim 33 Ocak 2013).
- Chandler Jr. Alfred D. 1991. 'Creating Competitive Capability: Innovation and Investment in the United States, Great Britain, and Germany from the 1870s to World War I'. *Favorites of Fortune: Technology, Growth, and Economic Development since the Industrial Revolution*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 432-58.
- . 1993. *The Visible Hand*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chang, H.-J. 1993. 'The Political Economy of Industrial Policy in Korea'. *Cambridge Journal Economics* 17, no. 2: 131-57.
- . 2008. *Kicking Away the Ladder: The Myth of Free Trade and the Secret History of Capitalism*. New York: Bloomsbury.
- Chang, H.-J. ve P. Evans. 2000. 'The Role of Institution in Economic Change'. 13-14 Ocak, Venedik, İtalya ve 15-16 Ağustos, Oslo, Norveç, 'The Other Canon Meetings' için hazırlanan tebliğ.

- Chazan, G. 2013. 'Fossil Fuel Dominance Still Frames R & D Debate'. *Financial Times*, 28 Ocak. <http://www.ft.com/inty/cms/s/0/294650fe-63bd-11-e2-84d8-00144feab49a.html#axzz2PGTDXaje> (erişim 1 Nisan 2013)
- Chesbrough, H. 2003. *Open Innovation: The Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- China Briefing. 2012. 'An Overview of China's Renewable Energy Market'. 16 Haziran <http://www.china-briefing.com/news/2011/06/16/an-overview-of-chinas-renewable-energy-market.html>. (erişim 12 Eylül 2013).
- Chong, F. ve D.D. Mcnicoll. 2006. 'Day in Sun for New Billionaire'. *Weekend Australian*, 11 Mart.
- Choudry, N. 2012. 'China PV Installations to Experience Surge in 4Q 2012'. *Pv-tech.org*. 10 Ekim. http://www.pv-tech.org/news/china_pv_installations_experienced_surge_in_2q_2012 (erişim 25 Ocak 2013).
- Christensen, C.M. 1997. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business Press.
- Chu, K. 2011. 'Solar-Cell Maker Files for Bankruptcy'. *Inside Energy*, 22 Ağustos.
- . 2011. 'Solar Firm Says Defective Materials, Chinese Competition Spurred Bankruptcy'. *Inside Energy with Federal Lands*, 29 Ağustos.
- Citizens for Tax Justice. 2012. 'Press Release: General Electric's Ten Year Tax Rate Only Two Percent'. *Ctj.org*. 27 Şubat. http://www.ctj.org/taxjusticedigest/archive/2012/02/press_release_general_electric.php#UVm3D1fEWyE (erişim 1 Nisan 2013).
- Climate Policy Initiative. 2013. *The Global Landscape of Climate Finance 2013. CPI Report*. <http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2013/10/The-Global-Landscape-of-Climate-Finance-2013.pdf> (erişim 19 Mart 2015).
- Climate Works. 2011. 'China's New Five-Year Plan Aims to Meet Ambitious Climate and Energy Targets'. 13 Ekim. <http://www.climateworks.org/news/item/chinas-new-five-year-plan> (erişim 1 Aralık 2012).
- Coad, A. ve R. Rao. 2008. 'Innovation and Firm Growth in High-Tech Sectors: A Quantile Regression Approach'. *Research Policy* 37, no. 4: 633-48.

- Committee on Climate Change (UK). 2010. 'Building a Low-Carbon Economy-The UK's Innovation Challenge'. <http://www.theccc.org.uk/publication/building-a-lo-carbon-economy-the-uks-innovation-challenge/> (erişim 1 Kasım 2012).
- Coriat, B., F. Orsi ve O. Weinstein. 2003. 'Does Biotech Reflect a New Science-Based Innovation Regime?' *Industry and Innovation* 10, no. 3 (Eylül): 231-53.
- Cowie, J. 1999. *Capital Moves: RCA's 70-Year Quest for Cheap Labor*. New York: Cornell University Press.
- Crouch, B. 2008. '\$6bn Empire of the Sun'. *Sunday Mail*, 3 Şubat.
- Cullen, S.E. 2009. 'Alternative Energy Powers Up'. Thompson Reuters. http://lib.sioc.ac.cn/tsg_admin/upload/myupload_4514.pdf (erişim 6 Haziran 2011).
- David, P.A. 2004. 'Understanding the Emergence of Open Science Institutions: Functionalist Economics in Historical Context'. *Industrial and Corporate Change* 13, no. 4: 571-89.
- Davies, A. 2003. 'Integrated Solutions: The Changing Business of Systems Integration'. *The Business of Systems Integration* içinde, (ed) A. Prencipe, A. Davies ve M. Hobday. Oxford: Oxford University Press.
- Davies, A. ve T. Brady, 1998. 'Policies for a Complex Product System'. *Futures* 30, no. 4: 293-304.
- DECC (Department of Energy and Climate Change). 2009. *The UK Low Carbon Transition Plan: National Strategy for Climate and Energy*. Londra: Department of Energy and Climate Change, 15 Temmuz. <http://centralcontent.fco.gov.uk/central-content-campaigns/act-on-copenhagen/resources/en/pdf/DECC-Low-Carbon-Transition-Plan> (erişim 6 Haziran 2011).
- Dediu, H. ve D. Schmidt. 2012. 'You Cannot Buy Innovation'. *Asymco*, 30 Ocak. http://www.asymco.com/2012/01/30/you-cannot-buy-innovation/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+%about28asymco%29 (erişim 12 Haziran 2012).
- Demirel, P. ve M. Mazzucato. 2012. 'Innovation and Firm Growth: Is R&D Worth It?' *Industry and Innovation* 19, no. 1: 45-62.
- Devlin, K. 2002. 'The Math behind MP3'. *Guardian*, 3 Nisan. <http://www.guardian.co.uk/technology/2002/apr/04/internetnews.maths/print> (erişim 10 Ekim 2012).

- DIUS (Department of Innovation, Universities and Skills). 2008. *Innovation Nation*, Mart. Cm 7345. Londra: DIUS.
- DoD (United States Department of Defense). 2011. Selected Acquisition Report (SAR): RCS: DD-A&T(Q&A)823-166: *NAVSTAR GPS: Defense Acquisition Management Information Retrieval* (DAMIR). Los Angeles, 31 Aralık.
- DoE (United States Department of Energy). 'DOE-Supported Researcher Is Co-winner of 2007 Nobel Prize in Physics'. 10 Eylül. <http://science.energy.gov/news/in-the-news/2007/10-09-07/?p=1> (erişim 21 Ocak 2013).
- . 2009. 'DOE Awards \$377 Million in Funding for 46 Energy Frontier Research Centers'. Energy.gov, 6 Ağustos. <http://energy.gov/articles/doe-awards-377-million-funding-46-energy-frontier-research-centers> (erişim 6 Haziran 2011).
- Domar, E.D. 1946. 'Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment'. *Econometrica* 14, no. 2 (Nisan): 137-47.
- Donahue, J. 2012. 'Walmart to Install Solar on 27 Massachusetts Stores by 2014'. Cleanenergycouncil.org, 15 Mayıs. <http://www.cleaneenergycouncil.org/blog/2012/05/15/walmart-to-install-solar-on-27-massachusetts-stores-by-2014/> (erişim 25 Temmuz 2012).
- Doom, J. 2014. 'U.S. Expects \$5 Billion from Program That Funded Solyndra'. *Bloomberg*, 12 Kasım 2014. <http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-11-12/u-s-expects-5-billion-from-program-that-funded-solyndra> <http://19> Mart 2015).
- Dosi, G., P. Llerena ve M. S. Labini. 2006. 'The Relationships between Science, Technologies and Their Industrial Exploitation: An Illustration through the Myths and Realities of the So-Called "European Paradox"'. *Research Policy* 35, no. 10: 1450-64.
- Dosi, G.F. Malerba, O. Marsili ve L. Orsenigo. 1997. 'Industrial Structures and Dynamics: Evidence, Interpretation and Puzzles'. *Industrial and Corporate Change*, 6, no. 1: 3-24.
- Douglas, A.I. ve P.J. Klenow. 1996. 'Sematech: Purpose and Performance'. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 93, no. 23: 12739-42.
- Dowling, S., (ed) 2012. 'Apple Announces Plans to Initiate Dividend and Share Repurchase Program'. Apple.com, 19 Mart. <http://www>.

- apple.com/pr/library/2012/03/19Apple-Announces-Plans-to-Initiate-Dividend-and-Share-Repurchase-Program.html (erişim Ocak 2013).
- Drucker, J. 2010. 'Google 2.4 % Rate Shows How \$60 Billion Lost to Tax Loopholes'. Bloomberg, 21 Ekim. <http://www.bloomberg.com/news/2010-10-21/google-2-4-rate-shows-how-60-billion-u-s-revenue-lost-to-tax-loopholes.html> (erişim 19 Temmuz 2012).
- Drucker, P. 1970. *Technology, Management and Society*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Duhigg, C. ve K. Bradsher. 2012. 'How the U.S. Lost Out on iPhone Work'. *New York Times*, 'The iEconomy Series', 28 Nisan. http://www.nytimes.com/2012/22/business/apple-america-and-a-squeezed-middle-class.html?_r=1&gwh=CDD8CD36DC4DEF040F857DEB57FA4348 (erişim 21 Ocak 2012).
- Duhigg, C. ve D. Kocieniewski. 2012. 'How Apple Sidesteps Billions in Taxes'. *New York Times*, 'The iEconomy Series', 28 Nisan. <http://www.nytimes.com/2012/04/29/business/apples-tax-strategy-aims-at-low-tax-states-and-nations.html> (erişim 1 Temmuz 2012).
- Ebeling, A. 2011. 'Get Uncle Sam to Help You Buy an iPad in 2011'. Forbes, 'Taxes', 16 Ağustos. <http://www.forbes.com/sites/ashleaebeling/2011/08/16/get-uncle-sam-help-you-buy-an-ipad-in-2011/> (erişim 3 Eylül 2012).
- EC (European Commission). 2010. *Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Communication from the Commission. Brüksel: EC., Mart. ec.europa.eu/economy_finance/structural_reforms/europe_2020/index_en.htm (erişim 24 Ocak 2013).
- . 2012. The EU Climate and Energy Package. http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm (erişim 24 Ocak 2013).
- Economist*. 2010a. 'Special Report: The World Economy'. 7 Ekim. <http://www.economist.com/printedition/2010-10-09> (erişim 25 Ocak 2013).
- . 2010b. 'The World in 2011'. 22 Kasım. <http://www.economist.com/theworldin/2011> (erişim 25 Ocak 2013).
- 2011a. 'Taming Leviathan: How to Slim the State Will Become the Great Political Issue of Our Times'. 17 Mart. <http://www.economist.com/node/18359896> (erişim 23 Mayıs 2013).

- . 2011b. 'Angst in the United States: What's Wrong with America's Economy?' 28 Nisan. <http://www.economist.com/node/18620710> (erişim 25 Ocak 2013).
- . 2012. 'The Third Industrial Revolution'. 21 Nisan. <http://www.economist.com/node/21553017> (erişim 30 Nisan 2012).
- Energy and Climate Change Select Committee. 2011. *Energy and Climate Change—Third Report: The Revised Draft National Policy Statements on Energy*. Londra: House of Commons, 18 Ocak. <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201011/cmselect/cmenergy/648/64802.htm> (erişim 2 Mayıs 2011)
- EPA (United States Environmental Protection Agency, 1 Nisan. <http://www.epa.gov/methane/> (erişim 8 Ekim 2012).
- EPIA (European Photovoltaic Industry Association). 2012. *Global Market Outlook for Photovoltaics until 2016*. Brüksel: European Photovoltaic Industry Association, Mayıs.
- Ernst & Young. 2011. 'Cleantech Matters: Seizing Transformational Opportunities'. *Global Cleantech and Trends Report 2011*. Ey.com. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Cleantech-matters_FW0009/\\$FILE/Cleantech-matters_FW0009.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Cleantech-matters_FW0009/$FILE/Cleantech-matters_FW0009.pdf) (erişim 29 Ocak 2013).
- Evans, P. 1995. *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Evans, P. ve J. Rauch. 1999. 'Bureaucracy and Growth: A Cross-National Analysis of the Effects of "Weberian" State Structures on Economic Growth'. *American Sociological Review* 64, no. 5: 748-65.
- Evers, L., H. Miller ve C. Spengel. 2013. 'Intellectual Property Box Regimes: Effective Tax Rates and Tax Policy Considerations'. *ZEW Discussion Paper*, no. 13-070. http://www.ifs.org.uk/docs/EversMiller-Spengel2013_WP1.pdf (erişim 15 Mart 2015).
- FDA (Food and Drug Association). t.y. 'Orphan Drug Designations and Approvals'. US Department of Health and Human Sciences. <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/opdlisting/oopd/index.cfm> (erişim 9 Ocak 2013; Haziran 2011 tarihli araştırma sonuçları).
- Fiegerman, S. 2012. 'Here's Why Apple Is Suddenly Laying-Off Employees from Its Retail Store'. Business Insider, 16 Ağustos. <http://www.busi->

- nessinsider.com/heres-why-apple-is-suddenly-laying-off-employees-from-its-retail-stores-2012-8 (erişim 22 Ocak 2013).
- First Solar. 2011. 'First Solar Sets World Record for CdTe Solar PV Efficiency'. Firstsolar, 26 Temmuz. <http://investor.firstsolar.com/release-detail.cfm?releaseid=593994> (erişim 23 Temmuz 2012).
- Flannery, R. 2006. 'Sun King: Photovoltaics Vendor Zhengrong Shi Is Worth Only \$2.2 Billion. If He Could Just Make Solar Power Cost-Effective, He Could Be Really Rich'. *Forbes Asia* 2, no. 5 (27 Mart).
- Florida, R. ve D. Browdy. 1991. 'The Invention That Got Away'. *Technology Review* 94, no. 6 (Ağustos/Eylül): 42-54.
- Flynn L. 1995. 'Apple Holds School Market, Despite Decline'. *New York Times*, 'Technology', 11 Eylül. <http://www.nytimes.com/1995/09/11/business/apple-holds-school-market-despite-decline.html?pagewanted=print&src=pm> (erişim 19 Temmuz 2012).
- Foray, D., D.C. Mowery ve R.R. Nelson. 2012. 'Public R&D and Social Challenges: What Lessons from Mission R&D Programs?' *Research Policy* 41, no. 10 (Aralık): 1697-1702.
- Forero-Pineda, C. 2006. 'The Impact of Stronger Intellectual Property Rights Technology in Developing Countries'. *Research Policy* 35, no. 6: 808-24.
- Frankfurt School of Finance and Management. 2012. 'Global Trends in Renewable Energy Investment 2012'. <http://fs-unep-centre.org/publications/global-trends-renewable-energy-investment-2012> (erişim 13 Eylül 2012).
- Freel, M.S. ve P.J.A. Robson. 2004. 'Small Firm Innovation, Growth and Performance: Evidence from Scotland and Northern England'. *International Small Business Journal* 22, no. 6: 561-75.
- Freeman, C. 1995. 'The "National System of Innovation" in Historical Perspective'. *Cambridge Journal of Economics* 19, no. 1: 5-24.
- . 1996. 'The Greening of Technology and Models of Innovation'. *Technological Forecasting & Social Change* 53, no. 1: 27-39.
- Fried, L., S. Shukla ve S. Sawyer, (ed) 2012. Global Wind Report: Annual Market Update 2011. *Global Wind Energy Council* (Mart). http://gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Annual_report-2011_lowres.pdf (erişim 24 Ocak 2013).

- Friedman, B.M. 1979. 'Crowding Out or Crowding In? The Economic Consequences of Financing Government Deficits'. NBER Working Paper no. 284.
- Fuchs, E.R.H. 2009. 'Cloning DARPA Successfully: Those Attempting to Copy the Agency's Success in Advancing Technology Development First Better Be Sure They Know How DARPA Actually Works'. *Issues in Science and Technology* 26, no. 9: 65-70.
- . 2010. 'Rethinking the Role of the State in Technology Development: DARPA and the Case for Embedded Network Governance'. *Research Policy* 39: 1133-47.
- Gambardella, A. 1995. *Science and Innovation: The US Pharmaceutical Industry during the 1990s*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Geller, D. ve D. Glodfine, eşdirektörler. 2012. *Something Ventured, Something Gained*. DVD. United States: Miralan Productions.
- Geroski, P. ve S. Machin. 1992. 'Do Innovating Firms Outperform Non-innovators?' *Business Strategy Review* 3, no. 2: 79-90.
- Geroski, P.A. ve M. Mazzucato. 2002a. 'Learning and the Sources of Corporate Growth'. *Industrial and Corporate Change* 11, no. 4: 623-44.
- . 2002b. 'Myopic Selection'. *Metroeconomica* 53, no. 2: 181-99.
- Geroski, P.A. ve S. Toker. 1996. 'The Turnover of Market Leaders in UK Manufacturing Industry, 1979-86'. *International Journal of Industrial Organization* 14 no. 2: 141-58.
- Ghosh, S. ve R. Nanda. 2010. 'Venture Capital Investment in the Cleantech Sector'. Harvard Business School Working Paper 11-020.
- Gipe, P. 1995. *Wind Energy Comes of Age*. New York: John Wiley & Sons.
- Glader P. 2010. 'GE Chief Slams U.S. on Energy'. *Wall Street Journal*, 24 Eylül <http://online.wsj.com/article/SB100014240527487033844204575509760331620520.html> (erişim 20 Aralık 2010)
- Griffith, R., H. Miller ve M. O'Connell. 2010. 'The UK Will Introduce a Patent Box, but to Whose Benefit?'. Institute for Fiscal Studies Working Paper 5362.
- Griliches, Z., B.H. Hall ve A. Pakes. 1991. 'R&D, Patents and Market Value Revisited: Is There a Second (Technological Opportunity) Factor?' *Economics, Innovation and New Technology* 1, no. 3: 183-201.

- Grindley, P. ve D. Teece. 1997. 'Managing Intellectual Capital: Licensing and Cross-Licensing in Semiconductors and Electronics'. *California Management Review* 39, no. 2: 8-41.
- Grossman, G. ve E. Helpman. 1991. *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Grunwald, M. 2012. *The New New Deal: The Hidden Story of Change in the Obama Era*. New York: Simon & Schuster.
- Hall, N. 2011. 'Spending Review 2010: CaSE's Select Committee Response'. Campaign for Science and Engineering, 13 Mayıs. <http://science-campaign.org.uk/?p=5260>. (erişim 13 Haziran 2011).
- Haltinwanger, J., R. Jarmin ve J. Miranda, 2010. 'Who Creates Jobs? Small vs. Large vs. Young'. NBER Working Paper no. 16300.
- Harcourt, G. C. 1972. *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harrod, R.F. 1939. 'An Essay in Dynamic Theory'. *Economic Journal* 49, no. 193 (Mart): 14-33.
- Hart, J. ve M. Borrus. 1992. 'Display's the Thing: The Real Stakes in the Conflict over High Resolution Displays'. Berkeley Roundtable on the International Economy (BRIE) Working Paper no. 52. <http://brie.berkeley.edu/publications/WP%2052.pdf> (erişim 24 Ocak 2013).
- Haslam, K. 2012. 'Tim Cook's Disastrous First Appointment as CEO'. *Macworld*, 30 Ekim. <http://www.macworld.co.uk/apple-business/news/?newsid=3407940&pagetype=allchandate> (erişim 22 Ocak 2013).
- Hekkert, M.P., R.A.A. Suurs, S. O.Negro, S. Kuhlmann, ve R.E.H.M. Smits. 2007. 'Functions of Innovation Systems: A New Approach for Analysing Technological Change'. *Technological Forecasting and Social Change* 74, no. 4: 413-432.
- Henderson, J. 2004. 'UT Professor, 81, Is Mired in Patent Lawsuit'. *Houston Chronicle*, 5 Haziran. <http://www.chron.com/default/article/UT-professor-81-is-mired-in-patent-lawsuit-1662323.php> (erişim 11 Şubat 2013).
- Henderson, N. ve M. Schrage. 1984. 'The Roots of Biotechnology: Government R&D Spawns a New Industry'. *Washington Post*, 16 Aralık.

- Heymann, M. 1998. 'Signs of Hubris: The Shaping of Wind Technology Styles in Germany, Denmark, and the United States, 1940-1990'. *Technology and Culture* 39, no. 4 (Ekim): 641-70.
- Hilton, A. 2012. 'To Be More Like Americans, Europe Should Do What They Do, Not What They Say They Do'. *Independent*, 25 Şubat. <http://www.independent.co.uk/news/business/comment/anthony-hilton-to-be-more-like-americans-europe-should-do-what-they-do-not-what-they-say-they-do-7440626.html> (erişim 19 Haziran 2012).
- Hirsch, Jerry. 2015. 'Elon Musk's Growing Empire Is Fuelled by \$4.9 Billion in Government Subsidies'. *LA Times*. 20 Mayıs <http://www.latimes.com/business/la-fi-hy-musk-subsidies-20150531-story.html> (erişim 29 Haziran 2015).
- HMRC (Her Majesty's Revenue and Customs). 2010. 'An Evaluation of Research and Development Tax Credits'. <http://www.hmrc.gov.uk/research/report107.pdf> (erişim 13 Haziran 2011).
- Hobday, M. 1998. 'Product Complexity, Innovation and Industrial Organization'. *Research Policy* 26: 689-710.
- Hopkins, M. 2012. 'The Making of a Champion, or, Wind Innovation for Sale: The Wind Industry in the United States 1980-2011'. Airnet Working Paper. http://www.theairnet.org/files/research/Hopkins/Hopkins_Wind_20120421.pdf (28 Ocak 2013).
- Hopkins, M ve W. Lazonick. 2011. 'There Went the Sun: Renewable Energy Needs Patient Capital'. *Huffington Post*, 23 Eylül. http://www.huffingtonpost.com/william-lazonick/there-went-the-sun-renewa_b_978572.html (erişim 12 Temmuz 2012).
- . 2012. 'Soaking Up the Sun and Blowing in the Wind: Renewable Energy Needs Patient Capital'. *Airnet*. Çalışma tebliği. http://www.theairnet.org/files/research/Hopkins/CleanTech_PatientCapital_20121129a.pdf (erişim 1 Aralık 2012).
- Houriha, M. ve M. Stepp. 2011. 'A Model for Innovation Foundation, Temmuz. <http://www.itif.org/files/2011-arpa-e-brief.pdf> (erişim 24 Ocak 2013).
- Hsieh, C. ve P.J. Klenow. 2009. 'Misallocation and Manufacturing TFP in China and India'. *Quarterly Journal of Economics* 124, no. 4: 1403-46.
- Hughes, A. 2008. 'Entrepreneurship and Innovation Policy: Retrospect and Prospect'. *Political Quarterly* 79, ek s1 (Eylül): 133-52.

- Hughes, A. ve A. Mina. 2011. 'The UK R&D Landscape'. UK-IRC. <http://ukirc.ac.uk/knowledgeexchange/reports/article0?objid=6403> (erişim 28 Ocak 2013).
- Ibele, M. 2003. 'An Overview of California's Research and Development Tax Credit'. *Legislative Analyst's Office*, Kasım. http://www.lao.ca.gov/2003/randd_credit/113003_research_development.html (erişim 22 Ocak 2013).
- Inonue, C.S. Lazzarini ve A. Musacchio. 2013. 'Leviathan as a Minority Shareholder: Firm-Level Implications of Equity Purchases by the State'. *Academy of Management Journal*. <http://amj.aom.org/content/56/6/1775.abstract> (erişim 13 Mayıs 2015).
- Irwin, D.A. ve P.J. Klenow. 1996. 'Sematech: Purpose and Performance'. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 93, no. 23: 12739-42.
- Isaacson, W.H. 2012. *Steve Jobs*. New York: Simon & Schuster.
- Janeway, W.H. 2012. *Doing Capitalism in the Innovation Economy: Markets, Speculation and the State*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jensen, M. 1986. 'Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers'. *American Economic Review* 76, no. 2: 323-9.
- Jobs, S. 2005. "'You've got to find what you love" Jobs says'. Stanford Report, 14 Haziran. 12 Haziran 2005 tarihli açılış konuşması, Stanford Üniversitesi. <http://news.stanford.edu/news/2005/june15/jobs-061505.html> (erişim Ocak 2013).
- Jobs, S., Mossberg ve K. Swisher. 2010. 'D8: Steve Jobs Onstage: Full-Length Video'. Allthings D, 7 Haziran. http://allthingsd.com/video/?video_id=70f7ccld-ffbf-4be0-bff1-08c300e31e11 (erişim 22 Ocak 2013).
- Johansson, B. 2007. 'Award Ceremony Speech'. Nobelprize.org, 28 Ocak 2013. http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2007/presentation-speech.html (erişim 24 Ocak 2013).
- Johnson, C. 1982. *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy 1925-1975*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Judt, T. 2010. *Ill Fares the Land*. New York: Penguin Press.
- Kamp, L. 2002. 'Learning in Wind Turbine Development: A Comparison between the Netherlands and Denmark'. Doktora tezi, Utrecht

- Universitesi, Danimarka. <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2002-1128-17092/inhoud.htm> (erişim 28 Ocak 2013).
- Kelly, H. 2012. 'How Schools Are Reacting to Apple's Entry into Education'. VentureBeat, 21 Ocak. <http://venturebeat.com/2012/01/21/apple-textbook-public-private-schools/> (erişim 19 Temmuz 2012).
- Kenney, M. 2003. 'The Growth and Development of the Internet in the United States'. *The Global Internet Economy* içinde, (ed) B. Kogut, 69-108. Cambridge, MA: MIT Press.
- Keynes, J.M. 1926. *The End of Laissez-Faire*. Londra: L & V Woolf.
- . 1934. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. New York: Harcourt, Brace & Company [*Genel Teori*, çev: Prof. Dr. Uğur Selçuk Akalın. İstanbul: Kalkedon, 2008].
- . 1937. 'The General Theory of Employment'. *Quarterly Journal of Economics* 51, no. 2 (Şubat): 209-23
- . 1938. 'Private Letter to Franklin Delano Roosevelt'. 1 Şubat. *Maynard Keynes: An Economist's Biography* içinde, D. E. Moggridge. Londra: Routledge, 1992.
- Kho, J. 2011. 'Clean Tech's Repeat Lesson: Venture Capital Isn't for Factories'. Forbes.com. 30 Eylül. <http://www.forbes.com/sites/jenniferkho/2011/09/30/repeat-lesson-for-vcs-venture-isnt-for-factories/> (erişim 24 Ocak 2013).
- Klein Woolthuis, R., M. Lankhuizen ve V. Gilsing. 2005. 'A System Failure Framework for Innovation Policy Design'. *Technovation* 25, no. 6: 609-19.
- Kline, S.J., ve N. Rosenberg. 1986. 'An Overview of Innovation'. *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* içinde, (ed) R. Landau ve N. Rosenberg, 275-306. Washington DC: National Academies Press.
- Klooster, J.W. 2009. *Icons of Invention: The Makers of the Modern World from Gutenberg to Gates*. Santa Barbara, CA: Greenwood Press.
- Knight, F. 1921. *Risk, Uncertainty and Profit*. New York: Augustus M Kelley.
- . 2002, *Risk, Uncertainty and Profit*. Washington DC: Beard Books.
- Kocieniewski, D. 2011. 'G.E's Strategies Let It Avoid Taxes Altogether'. *New York Times*, 24 Mart. <http://www.nytimes.com/2011/03/25/>

- business/economy/25tax.html?_r=1&scp=1&sq=g.e.&st=cse (erişim 25 Temmuz 2012).
- Korosec, K. 2011. 'Cleantech Saviour: US Military to Spend \$10B Annually y 2030'. Smartplanet.com, 13 Ekim. <http://www.smartplanet.com/blog/intelligent-energy/cleantech-savior-us-military-to-spend-10b-annually-by-2030/9593> (erişim 28 Ocak 2013).
- Kraemer, K.L.G. Linden ve J. Dedrick. 2011. Capturing Value in Global Networks: Apple's iPad and iPhone'. Personal Computer Industry Center, University of California-Irvine. <http://pcic.merage.uci.edu/papers/2007/CapturingValue.pdf> (19 Haziran 2012).
- LaMonica, M. 2012. 'Should the Government Support Applied Research?'. *MIT Technology Review*, 10 Eylül. <http://www.technologyreview.com/news/428985/should-the-government-support-applied-research/> (erişim 19 Haziran 2012).
- Landberg, R. 2012. 'China to Make Regional Adjustments for Solar Power Incentives'. Bloomberg, 19 Aralık. <http://www.bloomberg.com/news/2012-12-19/china-to-make-regional-adjustments-for-solar-power-incentives.html> (erişim 24 Ocak 2013).
- Lauber, V. ve L. Mez. 2006. 'Renewable Electricity & Society 26, no. 2: 105-20.
- Lazonick, W. 2007. 'The US Stock Market and the Governance of Innovative Enterprise'. *Industrial and Corporate Change* 16, no. 6: 983-1035.
- . 2008. 'Entrepreneurial Ventures and the Developmental State: Lessons from the Advanced Economies'. UNU-WIDER. Discussion Paper no. 1 (Ocak).
- . 2009. *Sustainable Prosperity in the New Economy? Business Organization and High-Tech Employment in the United States*. Kalamazoo, MI: W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
- . 2011a. 'Apple's Jobs: A Rebirth of Innovation in the US Economy?'. Next New Deal: The Blog of The Roosevelt Institute. Nextnewdeal.net, 4 Ağustos. <http://www.nextnewdeal.net/apples-rebirth-innovation-us-economy> (erişim 12 Temmuz 2012).
- . 2011b. 'How Greedy Corporations Are Destroying America's Status as "Innovation Nation"'. *Next New Deal: The Blog of The Roosevelt Institute*. Nextnewdeal.net, 28 Temmuz. <http://www.nextnewde>

- al.net/how-greedy-corporations-are-destroying-americas-status-innovation-nation (erişim 7 Mart 2013).
- . 2011c. 'The Innovative Enterprise and the Developmental State'. Academic-Industrial Research Network, Nisan. <http://www.the-airnet.org/files/research/lazonick/Lazonick%20Innovative%20Enterprise%20and%20Developmental%20State%20201110403.pdf> (erişim 7 Mart 2012).
- . 2012. 'The Innovative Enterprise and the Developmental State: Toward an Economics of "Organizational Success"'. Institute for New Economic Thinking, Breton Woods, NH, USA, 10 Nisan, 38, yıllık konferansta sunulan tebliğ. http://fiimmd.org/?page_id=1660 (erişim 22 Ocak 2013).
- . 2013. 'Strategies for Promoting U.S. Competitiveness in World Markets'. *Public Economics: The Government's Role in American Economics* içinde, (ed) S. Payson. Praeger/ABC-CLIO.
- . 2014. 'Profits without Prosperity'. *Harvard Business Review*, Eylül: 47-55.
- Lazonick, W. ve M. Mazzucato. 2013. 'The Risk-Reward Nexus in the Innovation-Inequality Relationship: Who Takes the Risks? Who Gets the Rewards?'. *Industrial and Corporate Change* 22, no. 4.
- Lazonick, W. ve O.Tulum. 2011. 'US Biopharmaceutical Finance and the Sustainability of the Biotech Business Model'. *Research Policy* 40, no. 9 (Kasım): 1170-87.
- Lazzarini, S.G., A. Musacchio, R. Bandeira-de-Mello ve R. Marcon. 2015. 'What Do State-Owned Development Banks Do?' Evidence from BNDES, 2002-09'. *World Development* 66, 237-253.
- Lee, A. 2012. 'Ralph Nader to Apple CEO Using Texas' Tax Dollars: "Stand on Your Own Two \$100 Billion Feet"'. AlterNet, 6 Nisan. http://www.alternet.org/newsandviews/article/877674/ralph_nader_to_apple_ceo_using_texas_tax_dollars%3A_stand_on_your_own_feet/ (erişim 22 Ocak 2013).
- Lent A. ve M. Lockwood. 2010. 'Creative Destruction: Placing Innovation at the Heart of Progressive Economics'. IPPR discussion paper, Aralık.
- Lerner, J. 1999. 'The Government as Venture Capitalist: The Long Run Impact of the SBIR Program'. *Journal of Business* 72, no. 3: 285-318.
- Leslie, S.W. 2000. 'The Biggest "Angel" of Them All: The Military and the Making of Silicon Valley'. *Understanding Silicon Valley: The*

- Anatomy of an Entrepreneurial Region* içinde, (ed) M. Kenney, 44-67. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Levine, S. 2009. 'Can the Military Find the Answer to Alternative Energy?' Businessweek.com, 23 Temmuz. http://www.businessweek.com/magazine/content/09_31/b4141032537895.htm (erişim 28 Ocak 2013).
- Lewis, J. 2007. 'Technology Acquisition and Innovation in the Developing World: Wind Turbine Development in China and India'. *Studies in Comparative International Development* 32, no. 3-4: 208-32.
- Liedtke, K. 2012. 'Apple Cash: CEO Tim Cook Says Company Has More Than It Needs'. Huffington Post, 23 Şubat. http://www.huffingtonpost.com/2012/02/23/apple-cash-ceo-tim-cook_n_1297897.html?view=print&comm_ref=false (erişim 19 Temmuz 2012).
- Lim, B. ve S. Rabinovitch. 2010. 'China Mulls \$1.5 Trillion Strategic Industries Boost: Sources'. Reuters, 3 Aralık. <http://www.reuters.com/article/2010/12/03/us-china-economy-investment-idUSTRE6BB161U9220101203> (erişim 24 Temmuz 2012).
- Linden, G., K.L. Kraemer ve J. Dedrick. 2009. 'Who Captures Value in a Global Innovation Network? The Case of Apple's iPod'. *Communications of the ACM* 52, no. 3: 140-44.
- Liu, C. 2011. 'China Uses Feed-In Tariff to Build Domestic Solar Market'. *New York Times*, 14 Eylül. <http://www.nytimes.com/cwire/2011/09/14/14climatewire-china-uses-feed-in-tariff-to-build-domestic-25559.html?pagewanted=all> (erişim 24 Ocak 2013).
- Liu, W. 2011. 'An Unlikely Boost for Chinese Wind'. Chinadialogue, 20 Haziran. <http://www.chinadialogue.net/article/show/single/en/4361-An-unlikely-boost-for-Chinese-wind> (erişim 25 Nisan 2012).
- Liu, Y. 2012. 'China Increases Target for Wind Power Capacity to 1,000 GW by 2050'. Renewableenergyworld.com, 5 Ocak. <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2012/01/china-increases-target-for-wind-power-capacity-to-1000-gw-by-2050> (erişim 14 Haziran 2012).
- Lockshin, B. ve P. Mohnen. 2012. 'Do R&D Tax Incentives Lead to Higher Wages for R & D Workers? Evidence from the Netherlands'. Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (UNU-Merit) Çalışma Tebliği no. 2012-058, 18 Temmuz; Çalışma tebliğinin gözden geçirilmiş versiyonu no. 2008-034.

- Longview Institute. t.y. 'The Birth of the Microchip'. Longviewinstitute.org.fundamentalism/microchip (erişim 2 Temmuz 2012).
- Lööf, H. ve A. Heshmati.2006. 'On the Relationship between Innovation and Performance: A Sensitivity Analysis'. *Economics of Innovation and New Technology* 15, nos. 4-5; 317-44.
- Lundvall, B.Å., (ed) 1992. *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londra: Pinter Publishers.
- Lyons, D. 2012. 'Apple Caves on Audits'. The Daily Beast, 13 Şubat. <http://www.thedailybeast.com/newsweek2012/12apple-s-hypocrisy-on-u-s-jobs.html> (erişim 7 Temmuz 2012).
- Madrigal, A. 201. *Powering the Dream: The History and Promise of Green Technology*. Cambridge, MA: Da Capo Press.
- Malakoff D. 2012. 'Romney, Obama Campaigns Give Clean Tech Research Some Bipartisan Love'. Science Insider, sciencemag.org. 11 Temmuz. <http://news.sciencemag.org/scienceinsider/20120070romney-obama-campaigns-give-clean-html?ref=em> (erişim 7 Ağustos2012).
- Malone, M.S.1999. *Infinite Loop: How the World's Most Insanely Great Computer Company Went Insane*. New York: Currency Press.
- Markusen, A., P. Hall. S. Campbell ve S. Deitrick. 1991. *The Rise of The Military Remapping of Industrial America*. New York: Oxford University Press.
- Martin, C. 2015.'Financing Energy Innovation: The Case of ARPA-E. *Mission Oriented Finance for Innovation: New Ideas for Investment-Led Growth* içinde, (ed) M. Mazzucato ve C.C.R. Penna. Londra: Policy Network,Innovation'. 105-9.
- Martin, R. ve U. Wagner. 2009. 'Climate Change Policy and Innovation'. Center for Economic Performance Konferans Tebliği. London School of Economics. http://cep.lse.ac.uk/conference_papers/18_05_2009/martin.pdf (erişim 7 Haziran 2011).
- Martinot, E. 2010. 'Renewable Power for China: Past, Present, and Future' *Frontiers of Energy and Power Engineering in China* 4. no. 3: 287-94.
- . 2013. 'Renewables Global Futures Report'. REN21. Ocak http://www.ren21.net/Portals/0/REN21_GFR_2013_print.pdf (erişim 10 Mart 2013).
- Martinot. E. ve L. Junfeng. 2007, 'Powering China's Development: The Role of Renewable Energy'. WorldWatch Institute. Kasım. <http://>

- www.worldwatch.org/files/pdf/Powering%20China%27s%20Development.pdf (erişim Eylül 2013).
- . 2010. 'Renewable Energy Policy Update for China'. Renewableenergyworld.com. 21 Temmuz <http://www.renewableenergyworld.com/news/article/2010/07/renewable-energy-policy-update-for-china> (erişim 24 Nisan 2012).
- Mason, G. Bishop ve C. Robinson. 2009. 'Business Growth and Innovation: The Wider Impact of Rapidly-Growing Firms in UK City Regions'. NESTA araştırma raporu, Ekim.
- Massey, D., P Quintas ve D. Wield. 1992. *High-Tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space*. Londra, Routledge.
- Mathews, J. vd. 2011. 'China's Move to a Circular Economy as a Development Strategy'. *Asian Business and Management* 10, no. 4: 463-84.
- Mazzoleni, R. ve R.R. Nelson. 1998. 'The Benefit and Costs of Strong Patent Protection: A Contribution to the Current Debate'. *Research Policy* 27, no.3: 273-84.
- Mazzucato, M. 2000. *Firm Size, Innovation and Market Structure: The Evolution of Market Concentration and Instability*. Northampton, MA: Edward Elgar.
- . 2010. 'US Healthcare Reform Is Not an Act of Meddling'. *Guardian*, 6 Nisan. <http://www.guardianpublic.co.uk/us-healthcare-reform-innovation> (erişim 6 Haziran).
- . 2011. *The Entrepreneurial State*. Londra: DEMOS
- . 2012a. 'Rebalancing What?' Policy Network makalesi. Policy-network.net. 24 Haziran. <http://www.policy-network.net/publications/4201/Rebalancing-What> (erişim 11 Şubat 2013).
- . 2012b. 'The EU Needs More, Not Less Investment, to Get Out of its Current Economic Predicament'. *European* 34 (Ekim): 4-8. <http://ymplp.com/zm2bu9> (erişim 2 Şubat 2013)
- . 2013. 'Taxpayers Helped Apple but Apple Won't Help Them'. *Harvard Business Review*, 8 Mart. http://blogs.hbr.org/cs/2013/03/taxpayers_helped_apple_but_app.html?utm_source=Socialflow&utm_medium=Tweet&utm_campaign=Socialflow (erişim 9 Nisan 2013).
- . 2014. 'Building the Entrepreneurial State: A New Framework for Envisioning and Evaluating a Mission-Oriented Public Sector'. <http://>

www.levyinstitute.org/publications/building-the-entrepreneurial-state-a-new-framework-for-envisioning-and-evaluating-a-mission-oriented-public-sector (erişim 13 Mayıs 2015).

- . 2015. 'Beyond Market Failures: Shaping and Creating Markets for Innovation-Led Growth'. *Mission-Oriented Finance for Innovation: New Ideas for Investment-Led Growth* içinde, (ed) M. Mazzucato ve C.C.R. Penna. Londra: Policy Network, 147-159.
- Mazzucato, M. ve G. Dosi, (ed) 2006. *Knowledge Accumulation and Industry Evolution: The Case of Pharma-Biotech*. Cambridge University Press.
- Mazzucato, M. ve W. Lazonick. 2010. 'The Limits to the 3% R&D Target in Europe 2010: The Roles of Institutions, Industries and Business-Government Complementarities in Achieving Equitable and Stable Growth'. FINNOV makalesi, Mayıs. http://www.finnov-fp7.eu/sites/default/files/FINNOV_POSITION_PAPER_MAY_2010_3Percent_RD.pdf (erişim 24 Ocak 2013).
- Mazzucato, M. ve S. Parris. 2011. 'R&D and Growth: When Does Variety Matter? FINNOV Çalışma Tebliği 2.8
- Mazzucato, M. ve C. Penna. 2014. 'Picking Winners: Theory, Practice, and Setting the Record Straight'. Yayınlanmamış çalışma tebliği.
- Mazzucato, M. ve C.C.R. Penna. 2015a. 'The Rise of Mission-Oriented State Investment Banks: The Cases of Germany's KfW and Brazil's BNDES'. Yayınlanmamış çalışma tebliği.
- Mazzucato, M. ve C.C.R. Penna, (ed) 2015b. *Mission-Oriented Finance for Innovation: New Ideas for Investment-Led Growth*. Londra: Policy Network.
- Mazzucato, M. ve C. Perez. 2014. 'Innovation as Growth Policy'. *The Triple Challenge: Europe in a New Age* içinde, (ed) J. Faberberg, S. Laetadius ve B. Martin. Oxford University Press, yayıma hazırlanıyor.
- Mazzucato, M. ve A. Shipman. 2014. 'Accounting for Productive Investment and Value Creation'. *Industrial and Corporate Change* 23, no. 1: 1-27.
- Mazzucato, M. ve R. Wray. 2014. 'Financing the Capital Development of the Economy: A Keynes-Schumpeter-Minsky Synthesis'. Yayınlanmamış çalışma tebliği.
- McCray, W.P. 2009. 'From Lab to iPod: A Story of Discovery and Commercialization in the Post-Cold War era'. *Technology and Culture* 50, no. 1: 5881.

- McIntyre, R. vd. 2011. 'Corporate Taxpayers & Corporate Tax Dodgers 2008-10'. Citizens for Tax Justice and the Institute on Taxation and Economic Policy. <http://www.ctj.org/corporatetaxdodgers/CorporateTaxDodgersReport.pdf> (erişim 25 Temmuz 2012).
- Mia, H. vd. 2010. 'A Survey of China's Renewable Energy Economy'. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 14: 438-45.
- Miller, H. 2013. 'EU Commission Labels UK Patent Box Harmful Tax Competition'. *IFS Observation*. <http://www.ifs.org.uk/publications/6899> (erişim 15 Mart 2015).
- Minsky, H.P. 1992. 'The Financial Instability Hypothesis'. Jerome Levy Economics Institute çalışma tebliği no. 74, Mayıs.
- Mirowski, P. 2011. *Science-Mart*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- MIT (Massachusetts Institute of Technology). 2013. 'Innovation Economy Report'ta MIT üretiminin ön sunumu. (ed) Richard M. Locke ve Rachel Wellhausen, mit.edu, 22 Şubat. <http://web.mit.edu/press/images/documents/pie-report.pdf> (erişim 25 Şubat 2013).
- Motoyama, Y.R. Appelbaum ve R. Parker. 2011. 'The National Nanotechnology Initiative: Federal Support for Science and Technology, or Hidden Industrial Policy?' *Technology in Society* 33. no. 1-2: 109-18. http://ac.els-cdn.com/S0160791X1100011X/1-s2.0-S0160791X1100011X-main.pdf?_tid=fdcf274f8-71ce-11e2-82ef-00000aabb0f02&acdnat=1360314641_02c6c7c82b80f38f77571a611ab9305c (erişim 8 Şubat 2013).
- Mowery, D.C. 2010. 'Military R & D and Innovation'. *Handbook of the Economics of Innovation* içinde, (ed) B. H. Hall ve N. Rosenberg. Amsterdam: North-Holland.
- NAS (United States National Academy of Sciences). 2010. *Rising Above the Gathering Storm, Revisited: Rapidly Approaching Category 5*. Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council. 1999. *Funding a Revolution: Government Support for Computing Research*. Washington DC: National Academies Press.
- Negro, S.O., M.P. Hekkert ve R.E. Smits. 2007. 'Explaining the Failure of the Dutch Innovation System for Biomass Digestion-A Functional Analysis'. *Energy Policy* 35 no. 2: 925-38.
- Nelson R. (ed) 1993. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford ve New York: Oxford University Press.

- Nelson, R. ve S. Winter. 1977. 'In Search of a Useful Theory of Innovation'. *Innovation, Economic Change and Technology Policies*. 215-245. New York: Springer.
- . 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- NESTA (National Endowment for Science, Technology and the Arts). 2006. 'The Innovation Gap: Why Policy Needs to Reflect the Reality of Innovation in the UK'. Politika sunumu, Ekim. <http://www.nesta.org.uk/library/documents/innovation-gap-pb.pdf> (erişim 7 Haziran 2011).
- . 2009a. 'The Vital 6 Per Cent: How High Growth Innovative Businesses Generate Prosperity and Job'. Research Summary.
- . 2009b. 'From Funding Gaps to Thin Markets: UK Government Support for Early Stage Venture Capital'. Araştırma raporu. <http://www.nesta.org.uk/library/documents/Thin-Markets-v9.pdf> (erişim 7 Haziran 2011).
- . 2011. 'Vital Growth: The Importance of High Growth Businesses to Recovery'. Araştırma özeti, Mart.
- Nielsen, K.H. 2010. 'Technological Trajectories in the Making: Two Studies from the Contemporary History of Wind Power'. *Centaurus* 52, no 3: 175-205.
- Nielsen, S. 2012. 'Argentina Plans Biggest Wind Project with Loan from China'. Bloomberg, 5 Temmuz. <http://www.bloomberg.com/news/2012-07-05/argentina-plans-biggest-> UTemmuz 2012).
- Nightingale, P. 2004. 'Technological Capabilities, Invisible Infrastructure and the Un-social Construction of Predictability: The Overlooked Fixed Costs of Useful Research'. *Research Policy* 33, no. 9:1259-84.
- . 2012. "Ölüm Vadisi"ne ilişkin Bilim ve Teknoloji Komitesi'ne sunulan kanıtlar, Birleşik Krallık Avam Kamarası, 28 Nisan. <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselectcmsctech/uc193601.htm> (erişim 1 Ocak 2013).
- NIH (National Institute of Health). t.y. 'Home'. ABD Sağlık ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı internet sitesi. <http://www.nih.gov/> (erişim 25 Ocak 2013).
- Nordhaus, T. ve M. Shellenberger, (ed) 2011. *Breakthrough Journal* 1 (Yaz).

- Nordhaus, W.D. 2004. 'Schumpeterian Profits in the American Economy: Theory and Measurement'. National Bureau of Economic Research Çalışma Tebliği Serisi, no.10433.
- NREL., (National Renewable Energy Laboratory). *Rapid Deposition Technology Holds the Key for the World's Largest Solar Manufacturer*. Golden, CO: NREL, ABD Enerji Bakanlığı, Ekim.
- . 2012. 'Thin Film Photovoltaic Partnership Project'. http://www.nrel.gov/pv/thin_film_partnership.html (erişim 23 Temmuz 2012)
- NSB (National Science Board). 2012. 'Science and Engineering Indicators 2012'. National Science Foundation. <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/start.htm> (erişim 18 Ocak 2013).
- NSF (National Science Foundation). 2010. 'National Patterns of R & D Resources: 2008 Data Update'. NSF 10-314, Mart.
- OECD (Organization for Economic Co-Operation and Development). 2005. *Main Science and Technology Indicators*, no. 2. Paris: OECD.
- . 2011. 'Innovation in Science, Technology and Industry: Research and Development Statistics (RDS)'. <http://www.oecd.org/innovation/inno/researchanddevelopmentstatisticsrds.htm> (erişim 2011).
- Office of the Budget, National Institute of Health. 2011. 'Appropriations History by Institute/Center (1938 to Present)'. http://officeofbudget.od.nih.gov/approp_hist.html (erişim 15 Kasım 2012). W. Lazonick ve O. Tulum. 'US Biopharmaceutical Finance and the Sustainability of the Biotech Business Model' başlıklı makaleden uyarlandı. *Research Policy* 40, no. 9: (2011): 1170-87.
- Ogg, E. 2012. *How Apple Gets Away With Lower R & D Spending*. GIGAom, 30 Ocak. <http://gigaom.com/apple/how-apple-gets-away-with-lower-rd-spending/> (erişim 19 Temmuz 2012).
- OSTI (Office of Science and Technical Information). 2009. 'John B. Goodenough. Cathode Materials and Rechargeable Lithium-Ion Batteries. DoE R&D Accomplishments'. 17 Eylül. <http://www.R&DAccomplishments>. 17 Eylül. <http://www.osti.gov/accomplishments/goodenough.html> (erişim 14 Şubat 2012).
- OSTP (Office of Science and Technology Policy). 2006. 'American Competitiveness Initiative: Leading the World in Innovation'. İç Politika Konseyi. Bilim ve Teknoloji Politikası Ofisi, Şubat.

- OTA (US Congress Office of Technology Assessment). 1995. *Flat Panel Displays in Perspective*. OTA-ITC-631. Washington, DC: Government Printing Office. <http://www.fas.org/ota/reports/9520/.pdf> (erişim 29 Ocak 2013).
- OTP (Office of Tax Policy) . 2011. 'Investing in U.S. Competitiveness: The Benefits of Enhancing the Research and Experimentation (R & E) Tax Credit'. Vergi Politikası Dairesi'nin hazırladığı bir rapor, Amerika Birleşik Devletleri Hazine Bakanlığı, 25 Mart.
- Overbye, D. 2007. 'Physics of Hard Drives Wins Nobel'. *New York Times*, 10 Ekim. <http://www.nytimes.com/2007/10/10/world/10nobel.html?pagewanted=print> (erişim 10 Ekim 2012).
- Parris, S. ve Demirel. 2010. 'Innovation in Venture Capital Backed Clean Technology Firms in the UK'. *Strategic Change* 19, no. 7-8: 343-57.
- Patton, D. 2012. 'Further Huge Boost to Solar Target "Not on China Agenda"'. Recharge News, 12 Eylül. http://www.rechargenews.com/business_area/politics/article322558.ece (erişim 22 Ocak 2013).
- Pavitt, K. 1984. 'Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory'. *Research Policy* 13, no. 6: 343-73.
- Penna, C.C.R. 2014. *The Co-evolution of Societal Issues, Technologies and Industry Regimes: Three Case Studies of the American Automobile Industry*. Bilim ve Teknoloji Politikası Doktora Programı, Science Policy Research Unit (SPRU), University of Sussex, Brighton.
- Pentland, W. 2011. 'China's Coming Solyndra Crisis'. *Forbes*, 27 Eylül. <http://www.forbes.com/sites/williampentland/2011/09/27/chinas-coming-solyndra-crisis/> (erişim 23 Temmuz 2012).
- Perez, C. 2002. *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Cheltenham: Edward Elgar.
- . 2012. 'Financial Crises, Bubbles and the Role of Government in Unleashing Golden Ages'. FINNOV Tartışma Makalesi, D2.12.
- Perlin, J. 1999. *From Space to Earth: The Story of Solar Electricity*. Ann Arbor, MI: Aatec Publications.
- Pernick, R., C. Wilde ve T. Winnie. 2012. 'Clean Energy Trends 2012'. Clean Edge, Mart. <http://www.cleantedge.com/reports> (erişim 17 Nisan 2012).

- Perrons, D. ve A. Plomien. 2010. *Why Socio-economic Inequalities Increase?: Facts and Policy Responses in Europe*. EUR (Series) 24471. Lüksemburg: Publications Office of the European Union.
- Pew Charitable Trusts. 2012. *Who's Winning the Clean Energy Race?* 2011 bas-kısı. Philadelphia ve Washington DC: The Pew Charitable Trusts. http://www.pewenvironment.org/uploadedFiles/PEG/Publications/Report/FINAL_forweb_WhoIsWinningTheCleanEnergyRace-REPORT-2012.pdf (erişim 25 Ocak 2013).
- Pierrakis, Y. 2010. 'Venture Capital: Now and After the Dotcom Crash'. NESTA araştırma raporu, Temmuz 2010. http://www.nesta.org.uk/library/documents/Venture_Capital.pdf (erişim 25 Ocak 2013).
- PIRC (Public Interest Research Centre). 2011. *The Green Investment Gap: An Audit of Green Investment in the UK*. Machynlleth: Public Interest Research Centre, Mart.
- Pisano, G. 2006. 'Can Science Be a Business? Lessons from Biotech'. *Harvard Business Review* 84, no. 10: 114-25.
- Polanyi, K. 2001 [1944]. *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. Boston: Beacon. [Büyük Dönüşüm, çev. Ayşe Buğra. İstanbul: İletişim, 1986]
- Politi, J. 2012. 'The Future of Development Banks'. *Financial Times Special Reports*, 24 Eylül, 1-4. <http://www.ft.com/intl/cms/cl628ce2-03a3-11e2-bad2-00144feabdc0.pdf> (erişim 1 Nisan 2013).
- Prestowitz, V. 2012. 'Apple Makes Good Products but Flawed Arguments'. *Foreign Policy*, 23 Ocak.
- Proebstel, D. ve W. Clint. 2011. 'Renewable Energy for Military Applications'. Pikes Research, I.bnet.com. <http://i.bnet.com/blogs/rema-11-executive-summary-pdf> (erişim 28 Ocak 2013).
- RAND. 2011. 'Paul Baran and the Origins of the Internet'. Rand.org. 23 Aralık. <http://www.rand.org/about/history/baran.html> (erişim 11 Temmuz 2012).
- Randerson, J. 2010. 'Cameron: I Want Coalition to Be "Greenest Government Ever"'. *Guardian*, 14 Mayıs. <http://www.guardian.co.uk/environment/2010/may/14/cameron-wants-greenest-government-ever> (erişim 4 Ocak 2013).

- Rao, A. ve P. Scaruffi. 2011. *A History of Silicon Valley: The Largest Creation of Wealth in the History of the Planet: A Moral Tale*. Palo Alto, CA: Omniware Group.
- Reinert, E. 2007. *How Rich Countries Got Rich and Why Poor Countries Stay Poor*. Londra: Constable.
- Reinganum, J.F. 1984. 'Practical Implications of Game Theoretic Models of R & D'. *American Economic Review* 74, no. 2: 61-6.
- REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century). 2012. 'Renewables 2012: Global Status Report'. REN21.net, 11 Haziran. http://www.map.ren21.net/GSR/GSR2012_low.pdf (erişim 25 Ocak 2013).
- Reuters. 2012. 'Hanwha SolarOne to Beat US Tariffs with Q-Cells Buy'. Reuters, 11 Eylül. <http://in.reuters.com/article/2012/09/11/hanwha-solarone-results-idINIL3E8KB44G20120911> (erişim 24 Ocak 2013).
- Richard, D. 2008. 'Small Business and Government: The Richard Report'. Gölge Kabin'e sunulan rapor. <http://www.bl.uk/bipc/pdfs/ric-hardreport2008.pdf> (erişim 6 Haziran 2011).
- Robinson, J. 1953-54. 'The Production Function and the Theory of Capital'. *Review of Economic Studies* 21, no. 2: 81-106.
- . 1978. 'Obstacles to Full Employment'. *Contributions to Modern Economics* içinde, New York ve San Fransisco: Academic Press.
- Rodrik, D. 2004. 'Industrial Policy for the 21st Century'. CEPR Tartışma Makalesi 4767.
- Rogoff, K. ve C. Reinhart. 2010. 'Growth in a Time of Debt'. *American Economic Review* 100, no. 2: 573-8.
- Roland, A. ve P. Shiman. 2002. *Strategic Computing: DARPA and the Quest for Machine Intelligence, 1983-1993*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Roush, W. 2010. 'The Story of Siri, from Birth at SRI to Acquisition by Apple-Virtual Personal Assistants Go Mobile'. Xconomy.com 14 Haziran. <http://www.xconomy.com/san-fransisco/2010/06/14/the-story-of-siri-from-birth-at-sri-to-acquisition-by-apple-virtual-personal-assistants-go-mobile/> (erişim 2 Temmuz 2012).
- Ruegg, R. ve P. Thomas. 2009. 'Linkages from DOE's Wind Energy Program R & D to Commercial Renewable Power Generation'. ABD Enerji Bakanlığı, Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji

- Ofisi, Eylül. http://www1.eere.energy.gov/analysis/pdfs/wind_energy_r_and_d_linkages.pdf (erişim 7 Mart 2013).
- . 2011. 'Linkages from Solar Energy'. ABD Enerji Bakanlığı, Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Ofisi, Nisan. http://www1.eere.energy.gov/ba/pba/program_evaluation/pdfs/solar_rd_linkages_report7.18.11.pdf (erişim 25 Ocak 2013).
- Ruttan, V. 2006. *Is War Necessary for Economic Growth?: Military Procurement and Technology Development*. New York: Oxford University Press.
- Salter, A., P. D'Este, B. Martin, A. Geuna, A. Scott, K. Pavitt ve P. Nightingale. 2000. *Talent, Not Technology: Publicly Funded Research and Innovation in the UK*. Londra: CVCP.
- Sande, S. 2012. 'Reno City Council Approves Tax Break for Data Center'. TUAW, 28 Haziran. <http://www.tuaw.com/2012/06/28/reno-city-council-approves-tax-break-for-data-center/> (erişim 22 Ocak 2013).
- Sanderson, H. ve M. Forsythe. 2012. *China's Superbank: Debt, Oil and Influence-How China Development Bank Is Rewriting the Rules of Finance*. Singapur: John Wiley & Sons.
- Sapolsky, H.M. 2003. 'Inventing Systems Integration'. *The Business of Systems Integration* içinde, (ed) A. Prencipe, A. Davies ve M. Hobday. Oxford: Oxford University Press.
- Sato, H. 2011. 'Can US Factories Take on China?'. Lowell Sun, Chinasubsidies.com. 1 Mart. <http://www.chinasubsidies.com/Lowell-Sun-Mar-2011.pdf> (erişim 5 Şubat 2013).
- Schumpeter, J. 1949. 'Economic Theory and Entrepreneurial History'. Harvard Üniversitesi, Girişimcilik Tarihi Araştırma Merkezi. *Change and the Entrepreneur: Postulates and the Patterns for Entrepreneurial History*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- . 2003. [1942]. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Routledge [*Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi*, çev. Hasan İlhan. Ankara: Alter Yayıncılık, 2021].
- Segal, D. 2012. 'Apple's Retail Army, Long on Loyalty but Short on Pay'. *New York Times*, 23 Haziran. <http://www.nytimes.com/2012/06/24/business/apple-store-workers-loyal-but-short-on-pay.html?gwh=D59115E4CC232BCF56011281AF183> (erişim 7 Temmuz 2012).
- Shapiro, I. 2012. 'Comparing the Pay of Apple's Top Executives to the Pay of the Workers Making Its Products'. Economic Policy Institute,

30 Nisan. <http://www.epi.org/publication/apple-executives-pay-foxconn-workers/> (erişim 19 Temmuz 2012).

Shellenberger, M., Nordhaus, T., Trembath, A. ve Jenkins, J. 'Where the Shale Gas Revolution Came From: Government's Role in the Development of Hydraulic Fracturing in Shale'. The Breakthrough Institute. http://thebreakthrough.org/images/main_image/Where_the_Shale_Gas_Revolution_Came_From2.pdf (erişim 29 Haziran 2015).

Sherlock, M. 2011. 'Energy Tax Policy: Historical Perspective on and Current Status of Energy Tax Expenditures'. Congressional Research Service, 2 Mayıs. <http://www.leahy.senate.gov/ima/media/doc/R41227EnergyLegReport.pdf> (erişim 19 Temmuz 2012).

Singer, A. 2012. 'General Electric's Ten Year Tax Rate Only Two Percent'. Citizens for Tax Justice (CTJ) basın açıklaması, 27 Şubat. http://www.ctj.org/taxjusticedigest/archive/2012/02/press_release_general_electric.php (erişim 25 Temmuz 2012).

Skidelsky, R., F. Martin ve C. Wigstrom. 2012. *Blueprint for a British Investment Bank*. eBook. <http://www.skidelskyr.com/site/article/blueprint-for-a-british-investment-bank/> (erişim 15 Şubat 2013).

Slater, K. 1983. 'Banks Seek Profit in Venture Capital Arena: High-Risk, High-Reward Business Is Attracting More Adherents'. *American Banker*, 31 Ekim.

Smith, A. 1904. [1776]. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, (ed) E. Cannan. 5. baskı. Londra: Methuen & Co [Milletlerin Zenginliği, çev. Haldun Derin, İş Bankası Kültür Yayınları, 2014].

Solow, R.M. 1956. 'A Contribution to the Theory of Economic Growth'. *Quarterly Journal of Economics* 70, no. 1: 65-94. <http://qje.oxfordjournals.org/content/1/65.full+html> (erişim 29 Ocak 2013).

—. 1987. 'We'd Better Watch Out'. *New York Times*. 12 Temmuz, 36. <http://www.standupconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf> (erişim 29 Ocak 2013).

Soppe, B. 2009. 'How Countries Matter to Technological Change: Comparison of German and U.S. Wind Energy Industry'. DRUID-DIME Akademi kış konferansında sunulan yayımlanmamış tebliğ. <http://epub.uni-regensburg.de/6478/> (erişim 14 Şubat 2013).

- Southwick, K. 1999. *Silicon Gold Rush: The Next Generation of High-Tech Stars Rewrites the Rules of Business*. New York: John Wiley & Sons.
- St. John. J. 2011. 'China's Solar Loans Still Mostly Untapped'. Greentech Media, 17 Kasım. <http://www.greentechmedia.com/articles/read/chinas-solar-loans-still-mostly-untapped/> (erişim 23 Temmuz 2011).
- Storey, D. 2006. 'Evaluating SME Policies and Programmes: Technical and Political Dimensions'. *The Oxford Handbook of Entrepreneurship* içinde, (ed) M. Casson, B. Yeung, A. Basu ve N. Wadeson. New York: Oxford University Press.
- Strategic Environmental Research and Development Program (SERDP) ve Environmental Security Technology Certification Program (ESTCP) t.y. 'Installation Energy Test Bed'. Serdp.org. <http://www.serdp.org/Featured-Initiatives/Installation-Energy> (erişim 28 Ocak 2013).
- Sullivan, M.A. 2012. 'Apple Reports High Rate but Saves Billions on Taxes'. *Tax Analysts*, 13 Şubat, 778. <http://taxprof.typepad.com/files/134tn0777.pdf> (erişim 1 Temmuz 2012)
- Svenson, P. 2012. 'Apple Closing in on Microsoft Record as Valuation Hits \$600B'. Metro News, 10 Nisan. <http://metronews.ca/news/world/98144/apple-closing-in-on-microsoft-record-as-valuation-hits-600b/> (erişim 10 Eylül 2012).
- Sweet, C. 2011. 'Google Invests \$75 Million in Home Solar Venture'. Wall Street Journal, 28 Eylül. <http://online.wsj.com/article/SB10001420529702048313045765968335953755002.html> (erişim 31 Ocak 2012).
- Tassey, G. 2012. 'Beyond the Business Cycle: The Need for a Technology-Based Growth Strategy'. Economic Analysis Office çalışma makalesi, US National Institute of Standards and Technology (NIST). <http://www.nist.gov/director/planning/upload/beyond-business-cycle.pdf> (erişim 29 Ocak 2013).
- Telegraph. 2010. 'David Cameron Pledges Greenest Government Ever'. Video. 14 Mayıs. <http://www.telegraph.co.uk/news/newsvideo/uk-politics-video/7723996/David-Cameron-pledges-greenest-government-ever.html> (erişim 2 Mayıs 2011).
- Tracy, R. 2011. 'US Officers \$150m Loan Guarantee to Solar-Wafer Manufacturer'. *Dow Jones International News*, 17 Haziran.

- Unruh, G.G. 2000. 'Understanding Carbon Lock-In'. *Energy Policy* 28, no. 12: 817-30.
- US Department of the Treasury. 2012. 'Overview and Status Update of the 1603 Program'. Treasury.gov, 20 Temmuz. <http://www.treasury.gov/initiatives/recovery/Documents/Status%20overview.pdf> (erişim 25 Ocak 2013).
- US Government Accountability Office. 2012. 'Advanced Research Projects Agency-Energy Could Benefit from Information on Applicants' Prior Funding'. 13 Ocak. <http://www.gao.gov/products/GAO-12-112> (erişim 9 Şubat 2013).
- Usha, H. ve D. Schuler. 2011. 'Government Policy and Firm Strategy in the Solar Photovoltaic Industry'. *California Management Review* 54, no. 1: 17-38.
- Vallas, S.P., D.L. Kleinman ve D. Biscotti. 2009. 'Political Structures and the Making of US Biotechnology'. *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development* içinde, (ed) F.L. Block ve M.R. Keller, 57-76. Boulder, CO: Paradigm Publishers
- Vascellaro, J.E. 2012. 'Tech Industry Rebuts Critics on Outsourcing'. *Wall Street Journal*, 6 Haziran. <http://online.wsj.com/article/SBI00014240527023038302044577446492207816330.html> (erişim 17 Temmuz 2012).
- Wade, R. 1990. *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in Taiwan's Industrialization*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Wald, M. 2011. 'Energy Firms Aided by U.S. Find Backers'. *New York Times*, 2 Şubat. http://www.nytimes.com/2011/02/03/business/energy-environment/03energy.html?pagewanted=all&_r=0
- Walker, R. 2003. 'The Guts of a New Machine'. *New York Times*, 30 Kasım. <http://www.nytimes.com/2003/11/30/magazine/30IPHD.html?pagewanted=all&pagewanted=print> (erişim 10 Ekim 2012).
- Westerman, W. 1999. "About" Wayne Westerman'. http://www.eecis.udel.edu/~westerma/About_Wayne.html (erişim 22 Ocak 2013).
- Westlake, S. 2014. 'Interrogating the entrepreneurial state'. *The Guardian*, 14 Kasım. <http://www.theguardian.com/science/political-science/2014/14/nov/11/interrogating-the-entrepreneurial-state-innovation-policy> (erişim 14 Kasım 2014).

- Wheller, B. 2011. 'David Cameron Says Enterprise Is Only Hope for Growth'. BBC News, 6 Mart. <http://www.bbc.co.uk/news/uk-politics-12657524> (erişim 7 Haziran 2011).
- WIPO (World Intellectual Property Organization). 2009. 'Patent Co-Operation Treaty Applications Relating to Environmental Technologies (2001-05 Average)'. 'Cold Start for the Green Innovation Machine', P. Aghion, R. Veugelers ve C. Serre, *Bruegel Policy Contribution* 12 (Kasım).
- Wiser, R., M. Bolinger ve G. Barbose. 2007. 'Using the Federal Production Tax Credit to Build a Durable Market for Wind Power in the United State '. Lawrence Berkeley National Laboratory, Environmental Energy Technologies Division. Kasım. *Electricity Journal*'a gönderilen makalenin ön baskısı. <http://eedt.lbl.gov/ea/emp/reports/63583.pdf> (erişim 25 Ocak 2013).
- Woo-Cumings, M., (ed) 1999. *The Developmental State*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Wood, R. 2012. 'Fallen Solyndra Won Bankruptcy Battle but Faces Tax War'. *Forbes*, 11 Haziran. <http://www.forbes.com/sites/robertwood/2012/11/06/fallen-solyndra-won-bankruptcy-battle-but-faces-tax-war/> (erişim 29 Ocak 2013).
- Wright, R. 1997. 'The Man Who Invented the Web: Tim Berners-Lee Started a Revolution, but It Didn't Go Exactly as Planned'. *Time*, 19 Mayıs.
- Yasuda, T. 2005. 'Firm Growth, Size, Age and Behavior in Japanese Manufacturing. *Small Business Economics* 24, no. 1: 1-15.
- Zenghelis, D. 2011. 'A Macroeconomic Plan for a Green Recovery'. İklim Değişikliği Ekonomisi ve Politikası Merkezi. Grantham Institute on Climate Change and the Environment politika raporu. Ocak. http://www2.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/Policy/docs/PP_macro_economic-green-recovery_Jan11.pdf (erişim 14 Şubat 2012).

Dizin

3M 152

A

ABD 9, 12, 13, 18, 20, 23, 24, 26,
29-31, 34-36, 38, 41-43, 48,
49, 51-54, 59, 61, 69, 73-75,
78, 81, 84, 87, 88, 92, 93, 100-
104, 106, 107, 109, 110, 112,
115-118, 120, 122, 126, 127,
129, 130, 132, 133, 135, 141,
143, 144, 149, 151, 153-157,
162, 163, 167-170, 173-175,
177, 179-181, 183, 185-190,
193-213, 216, 217, 222, 224-
236, 247, 250, 261, 266-269,
271-278, 302, 303, 306, 307

ABD Enerji Bakanlığı 9, 30, 31, 122,
141, 181, 303, 306, 307

ABD Hava Kuvvetleri 30

Adam Smith Enstitüsü 49

adil büyüme 44, 67, 223, 235, 244

AEIC 9, 61

akıllı şebeke teknolojisi 162

akıllı telefon 29, 136, 137, 146, 151

Alcoa Araştırma Laboratuvarı 235

Almanya 43, 49, 73, 78, 81, 84, 102,
141, 162, 167, 168, 170, 174,
189, 194, 196-198, 201, 202,
210, 211, 213, 251, 270, 271,
274

Amazon 136, 216, 227, 231, 232

Amgen 60, 125

*An Evolutionary Theory of Economic
Change* (Nelson ve Winter)
71, 302

Angell, Marcia 30, 105

animal spirits 67, 94, 95

Apple 11, 27, 35, 36, 42, 43, 52, 58,
113, 121, 131-142, 144-148,
150-152, 154-157, 159, 182,
196, 216, 219, 223-235, 240,
243, 247, 256, 257, 267-269,
275, 276, 280, 281, 286-289,
294-299, 303, 305-307, 309;
ayrıca bkz. Jobs, Steve

Apple ürünleri 147, 229

Ar-Ge 10, 24, 30, 37, 38, 41, 50-53,
55, 57-63, 67, 70-74, 76, 78-
83, 85, 88-92, 94, 95, 99-103,
105, 107, 110, 116, 118, 124,
128, 131, 133, 134, 136, 137,
141, 144, 145, 156, 160, 162,
165, 167, 168, 169, 177, 181,
183, 186, 187, 193, 194, 197,
198, 201, 202, 205, 208, 209,
213-216, 218, 222, 229, 232,
235-237, 247, 248, 253, 254,
258, 261, 264, 267, 268, 271,
275

Araştırma ve Teknoloji
Bakanlığı (Almanya) 201

Arjantin 251

ARPA 9, 16, 18, 43, 117, 122, 159,
174, 181-184, 213, 267, 274,
275, 280, 298

ARPA-E 9, 16, 18, 43, 122, 159, 174,
181-184, 213, 274, 275, 280,
298

ARPANET 29, 104

ARRA 9, 157, 168, 177, 180-182, 186
Rock, Arthur 138

Asya 77, 168, 234

AT&T 75, 139, 149, 203
 Atom Enerjisi Komisyonu 117
 ATP 153, 282
 Avrupa Birliği (AB) 38, 49, 78-81,
 91-93, 115, 172, 244, 251, 270
 Avrupa Paradoksu 93
 Avrupa Yatırım Bankası 251
 Avustralya 50, 206
B
 Baldwin Holdings Unlimited 231
 bankalar 86, 189, 190, 240
 Baran, Paul 149, 305
 Bayh-Dole Yasası 90, 107
 BBC 9, 19, 48, 135, 263, 281, 311
 Beck, Frank 146
 belirsizlik 34, 35, 43, 49, 67, 72, 73,
 91, 99, 112, 161, 166, 176, 187,
 218, 223, 244, 259
 Bell Labs 59, 75, 139, 142, 143, 203,
 235, 236, 275
 Bent Stumpe 146
 Berg, Paul 21, 97, 112
 Berners-Lee, Tim 149, 311
 bilgi 12, 41, 54, 56, 69, 71, 74-78, 80,
 86, 88, 92, 94, 97, 109, 110,
 112, 113, 120, 126, 144, 150,
 164, 181, 183, 198, 214, 225,
 241, 244, 249, 255, 256, 257,
 276
 bilgi ekonomisi 109, 241
 bilgi yönetimi 12, 249
 bilimsel bilgi 110
 Biogen 125
 Birleşik Krallık 13, 47, 49, 53, 54, 58,
 78, 80, 81, 83, 84, 91-93, 102,
 107, 108, 111, 118, 123, 127,
 162, 167-170, 172-174, 187,
 189, 223, 246, 250, 259-262,
 264, 278, 302
 biyoteknoloji 27, 43, 53-55, 59, 88, 90,
 105, 109, 110, 111, 112, 117,
 124-126, 129, 132, 166, 169,
 170, 194, 224, 262
 Block, Fred 12
 BNDES 169, 250, 296, 300

BP Solar 276
 Breakthrough Institute 139, 150, 282
 Brezilya 167, 169, 190, 250, 251
 Brezilya Kalkınma Bankası (BNDES)
 169
 British Petroleum 215
 Brody, Peter 152
 Burlamaqui, Leonardo 12
 Bush, Vannear 117
 Buxton, Bill 269
Büyük Dönüşüm (Polanyi) 17, 66, 255,
 305
C-Ç
 Cailliau, Robert 149
 California 36, 97, 120, 134, 139, 151,
 156, 198-200, 210, 211, 221,
 229, 230, 233, 269, 272, 273,
 291, 293, 295, 310
 CALO 151
 Cameron, David 47, 309, 311
 Carter yönetimi 122
 CDB 250, 251
 CERN 146, 149, 155, 281, 283
 Citizens for Tax Justice (Vergi Adaleti
 için Yurttaşlar) 277, 284, 301,
 308
 Climate Works 171, 284
 Compaq 35, 52, 152
 Concorde 36, 51, 250, 254, 255
 Cook, Tim 228, 291, 297
 Cowie, Jefferson 229
 Çin 24, 42, 43, 78, 162, 167-171,
 173, 174, 178, 179, 187, 190,
 193-197, 201-203, 205-207,
 209-213, 217, 227, 229, 250,
 251, 270-272, 275, 276
 Çin Kalkınma Bankası (CDB) 169,
 206, 250
 çoklu dokunmatik ekran 134, 155
 CIA 30, 155
D
 Danimarka 43, 167, 173, 174, 194,
 196-199, 251, 270, 294
 Danimarka Altyapı Şirketleri
 Birliği 197

DARPA 9, 16, 18, 30, 38, 41, 43, 115-122, 126, 139, 142, 149-152, 155, 182-184, 261, 267, 268, 273, 290, 306

DEC. 152, 285

değişim 15, 27, 42, 44, 62, 69-71, 73, 99, 161, 258, 260

Demirel, Pelin 82, 107

dev manyetodirenç (GMR) 141

devlet 17, 18, 21, 23, 25, 26, 28-34, 36-39, 41, 47, 51-53, 55, 59, 67, 68, 70, 74, 79, 83, 87, 89, 91, 102, 103, 105, 108-110, 112, 115, 117-120, 122, 123, 126-129, 132, 138-140, 143-149, 151, 154, 156-158, 160, 162, 165, 166, 168, 173-175, 177-183, 186-188, 191, 193, 194, 196-198, 200, 202, 203, 205-207, 209, 211, 213, 214, 218, 219, 234, 236, 242, 243, 247, 249, 250, 255, 260, 266, 268, 269, 273-275

Dijital Sinyal İşleme (DSP) 140, 154

Doğu Asya 77

Don Valentine 138

dot.com devrimi 52

dönüş tabanlı elektronik 141

Drucker, Peter 99

DSP 9, 154

Duhigg, Charles 230

DuPont 212, 236

Dünya Ticaret Örgütü 78

düz panel ekran (PPD)151

E

Economist 25, 47, 48, 65, 108, 287, 294

eğitim 15, 24, 37, 38, 48, 50, 56, 65, 67, 84, 93, 157, 235, 258, 259, 269

ekonomik büyüme 23, 48, 67, 69, 82, 94, 116, 127, 173, 246

ekonomik durgunluk 37-39

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma

Teşkilatı (OECD) 10, 51

ekosistemler 224, 236, 259

Elektrik Enerjisi Araştırma

Enstitüsü (EPRI) 205

elektrikli araçlar 30

Elias, John 147, 148

endojen (içsel) büyüme 70, 71, 72, 100

enerji altyapısı 166, 270

enerji krizi 188; *ayrıca bkz.* yeşil endüstri devrimi

enerji politikası 160, 161, 187

Enerji Politikası Yasası 180

enerji sistemi 160

Enron 200

EPRI 205

Eski Ekonomi Girişim

Modeli (OEEM)225

Evergreen Solar 205

Exxon 215

F

Facebook 53, 209

Fadell, Tony 268

Fairchild Semiconductor 119, 143

FDA 9, 107, 125, 288

Fert, Albert 141

finansal kriz 195, 233, 240

finansallaşma 60-63

Finger Works 30

Finlandiya 167, 249-251, 270

Fisker Automotive 180

Foxconn 226-228

Fransa 81, 97, 102, 141, 167, 168, 270

Freeman, Chris 12

Fuchs, Erica 182

G

G4S 48

GAT 9, 103

Gates, Bill 232

Gaz Araştırma Enstitüsü 30

GE 75, 173, 175, 187, 200, 201, 209, 215, 216, 234, 276, 277, 290

genel amaçlı teknolojiler 103

General Electric (GE) 173, 267, 274, 284, 308

General Motors (GM) 208

Genzyme 125

Ghosh 87, 88, 176, 290

girişim bölgeleri 95

girişimciler 13, 16, 17, 25, 32, 40, 41,
43, 44, 47, 53-56, 74, 94, 98,
115, 157, 218, 232, 241, 253,
257, 264

GlaxoSmithKline 107, 125

Gleevec 125

GM 208, 215

GMR 141

Goldwind 202

Goodenough, John B. 153, 303

Google 19, 36, 52, 53, 88, 136, 209,
216, 222, 231, 234, 249, 258,
287, 309

GPS (Küresel Konumlanma Sistemi)
15, 29, 42, 132, 140, 150, 151,
182, 247, 286

Green, Martin 206

GSYİH 9, 24, 38, 50, 67, 74, 76,
78-81, 92, 160, 167, 168, 170,
203, 263, 264, 265

güneş enerjisi 19, 36, 161, 164, 165,
169, 170, 188, 193, 194, 196,
203, 207, 210, 212-214, 240

güneş hücreleri 174

güneş ve rüzgâr enerjisi 164, 168, 187

Güney Kore 78, 102, 168, 169, 229

GWEC 61, 189, 273

H

hızlı Fourier 139, 154

hisse geri alımları 38, 60, 61, 93

hisse senedi piyasası 245

hissedarlar 128, 228, 245

hissedar değeri 245

Hollanda 91, 94, 231

hücre teknolojisi 140, 143, 154

I-İ

İHA 9, 86, 109, 123, 139, 175, 177,
178, 188, 190, 200, 205, 217

İkinci Dünya Savaşı 31, 67, 117, 118,
197, 225

iklim değişikliği 18, 24, 29, 164, 185,
212, 213, 256, 260; *ayrıca bkz.*
yeşil endüstri devrimi

ilaç şirketleri 49, 59

İleri Araştırma Projeleri Ajansı

(ARPA) 9, 16, 29, 115-117,
139, 174, 182, 213; *ayrıca*
bkz. APRA, Savunma İleri
Araştırma Proje Ajansı
(DARPA)

İleri Araştırma Projeleri Ajansı-

Enerji (ARPA-E) 9, 16, 174,
213; *ayrıca bkz.* (ARPA-E)

İleri Teknoloji Programı (ATP) 87,
153; *ayrıca bkz.* ATP

imalat 25, 143, 144, 152-154, 171,
177-179, 187, 193, 205, 206,
209, 226, 229, 234, 236, 240,
241, 247, 248, 275

imtiyazlar 248

İngiltere Merkez Bankası 264

iPhone 7, 27, 29, 30, 42, 131-134, 139,
140, 142, 143, 145-148, 150,
151, 155, 157, 196, 224, 225,
228, 229, 247, 287, 295

iPlayer 48

iPod 132-135, 139-142, 145-147, 150,
154, 155, 196, 224, 225, 229,
230, 268, 297, 300

İrlanda 36, 81, 167, 168, 231, 270

İspanya 81, 167, 168, 211, 270

İş, Yenilik ve Yetenekler Bakanlığı 9,
21, 108, 175, 229, 234, 272,
308

İtalya 49, 50, 79, 81, 92, 167, 283

J

Jacobs 12, 202

Japonya 74-78, 81, 102, 143, 167, 174,
196, 205, 229, 266, 268

Japonya Merkez Bankası 78

Jefferson, Thomas 115

Jiawei Solar 205

JOBS Act 175

Jobs, Steve 27, 42, 131, 132, 134,
135, 137, 144, 151, 228, 232,
256, 293

Johannson, Börje 141

Johnson, E.A. 145

Johnson & Johnson 125

Johnson, Chalmers 266

Judt, Tony 25

Juul, Johannes 197

K

kalkınmacı devlet 74, 77, 103, 110,
247, 266, 267

kamu finansmanı 150, 169, 190, 202,
205, 206

kamu malı 26-28, 55

kamu sektörü 13, 19, 24, 38, 39, 47,
50, 56, 57, 97, 98, 122, 129,
212, 213, 218, 254, 259

kamu yatırımı 131, 177

Kanada 50, 102, 118

kapasitif algılama 145, 148

karbon tutma 172, 185

kaya gazı 30, 32

kazanacakları seçme 36, 65, 75, 162,
178, 181, 198, 246, 254, 256

Kenetech 199, 200, 201, 274, 275

Keynes, John Maynard 17, 21, 28,
66, 99

KfW (Alman Kalkınma Bankası) 213,
250, 271, 300

Kilby, Jack 142

kişisel bilgisayarlar 121, 134, 139

Knight, Frank H. 99

Kocieniewski, David 230

Kore 78, 102, 167, 168, 169, 229

Kraliyet Radar Kurumu (RRE) 145

küçük firma 56, 61, 82, 83-85, 94,
120, 124, 125, 139, 153, 175,
215, 216, 243, 253, 260

Küçük Girişim Yatırım Şirketi (SBIC)
35

Küresel Rüzgâr Enerjisi

Konseyi (GWEC)189

Kyoto Protokolü 271

L

Lazonick, William 272

LCD teknoloji 139, 147, 148, 151-153,
155

Lizbon Programı 78, 80

M

Maden Ofisi 30

Magnascreen 152

mali paket 38, 79

Mali Yatırım Kredi

Programı (Japonya) 78

Markkula, Mike 138

Marx, Karl 244

Mazzucato, Mariana 3

Merrick, Sarah 173

MIT 9, 58, 59, 159, 277, 279, 280,
291, 294, 295, 301, 306

MITI 293

Microsoft 59, 136, 182, 226, 232, 267,
268, 283, 309

mimari yenilik 268

Minsky, Hyman 12, 265

Morgantown Enerji Araştırma
Merkezi 30

Mossberg, Walt 151

MRC 9, 108

N

nanoteknoloji 27, 54, 55, 56, 62, 103,
127-129, 159, 166, 194

NAS 221, 233, 301

NASA 9, 18, 19, 30, 31, 33, 117, 143,
197, 203

NASDAQ 89, 93, 135

National Fabricated Products 275

NEBM 225, 226

neoklasik mikroekonomi teorisi 100

NESTA 83, 299, 302, 305

New Deal 117, 291, 295

New England Journal of Medicine 59,
105

NIH 9, 16, 18, 30, 38, 59, 107, 110-
112, 129, 155, 248, 302

NIST 10, 153, 282, 309

NNI 9, 115, 127, 129

Novartis 125

Noyce, Robert 142

NREL 10, 204, 303

NSF 9, 122, 129, 149, 153, 155, 303

O-Ö

Obama, Barack 53

ODA 10, 41, 115, 124-126

OEBM 225

OECD 10, 51, 79, 81, 303
 Olimpiyatlar 48
 organizasyonel değişim 258
 Osborne, George 91
 OSTP 10, 155, 303
 ödüller 68, 89, 222, 223, 228, 244, 245
 ödüllerin özelleştirilmesi 62
 Öner, Tulum 11, 155
 özel sektör 11, 16-18, 25, 26, 33, 39, 42, 47, 49, 53, 55, 57, 59, 62, 67, 78, 79, 92, 97, 101, 109, 112, 115, 120, 126-130, 152, 161, 166, 168, 173, 183, 186, 189, 191, 214, 218, 222, 247, 253-257
 özel yatırım 67, 94
 özel yatırımları caydırma 39
 özsermaye 180, 249-251
P
 patentler 71, 78, 82, 89-92, 95, 107, 116, 148, 200, 207, 216, 249, 261, 264, 291
 Perez, Carlota 11, 29
 Perkins, Thomas 97
 Pfizer 60, 111, 125
 Piketty, Thomas 36
 Pincus, Warburg 89
 piyasa başarısızlığı yaklaşımı 40, 54, 97, 101, 102
 Polanyi, Karl 17, 39, 66
 politika 11, 13, 17, 32, 34, 38, 50, 55, 57, 58, 62, 66, 70, 78, 84, 85, 89, 91, 93, 95, 104, 109, 110, 118, 121, 123, 129, 157, 160-162, 164, 166, 168, 173, 180, 187, 198, 200, 203, 205, 206, 208, 213, 215, 223, 232-235, 239-241, 249, 251, 254, 255, 260, 270, 272, 311
 Portekiz 49, 81, 92

R

RAND 149, 305
 Reagan yönetimi 122
 Reagan, Ronald 16

Reinert, Erik 115
 Reinhart, Carmen 264
 rekabet 36, 71, 73, 74, 76, 85, 115, 119, 120, 128, 132, 140, 142, 144, 146, 152, 153, 156, 157, 159, 165, 171, 188, 201, 208, 210, 211, 214, 217, 233, 234, 237, 258, 275
 Ricardo, David 244
 risk 17-21, 25, 26, 35, 36, 40, 41, 43, 44, 49, 51-58, 61, 68, 82, 85-90, 93, 95, 97-99, 104, 109, 111, 112, 115-117, 120, 123, 131, 132, 138, 151, 153, 158, 159, 162, 163, 169, 175, 178, 180, 184, 186, 189, 190, 194, 207, 212, 214, 216, 218, 221-224, 239-246, 248, 250, 251, 254, 257, 259, 262, 264, 272, 274
 risk alanı 257
 risk sermayesi 35, 51-53, 56, 86-89, 93, 95, 97, 109, 112, 116, 138, 151, 153, 180, 189, 194, 223, 259, 274
 risk-ödül bağlantısı 245
 riskin sosyalleştirilmesi 62
 Roche 125
 Rogoff, Kenneth 264
 Roosevelt, Franklin D. 117
 rüzgâr ve güneş enerjisi 161, 164, 165, 193, 194, 212, 213

S

sanayileşme 77, 78
 Sanofi 111
 SBIR 10, 35, 41, 54, 87, 115, 123, 124, 126, 127, 129, 278, 280, 296
 Schmidt, Horace 137
 Schumpeter, Joseph 12, 21, 67, 71, 98, 264
Science, the Endless Frontier: A Report to the President on a Program for Postwar Scientific Research (Vennevar Bush) 12, 83, 117, 122, 155, 182, 283,

285, 286, 290, 291, 298, 299, 301-305

Seagate 141

SEAS 197

SEMATECH 143, 144

Sequoia 138

Sermaye Hareketlidir (Cowie) 229

Shapiro, Isaac 228

Shockley, William 119

SIB 189, 273

SIRI 15, 30, 42, 140, 148, 150, 151, 155, 247

SITRA (Finlandiya Yenilik Fonu) 250

Silikon Altına Hücum 139

silikon bazlı yarıiletken cihazlar 142

Silikon Vadisi 25, 27, 29, 40, 53, 97, 104, 121, 131, 138, 139, 204, 221, 223

Silver, Jonathan 178, 207

SME'ler (küçük ve orta ölçekli işletmeler) 9, 10, 309

Smith, Adam 49, 65, 66, 69, 279

Solar, Abound 180

Solow, Robert 69

Sony 74, 136, 140, 153

Sovyetler Birliği 23, 74, 75

Spectrawatt 217, 272

SPINTRONICS (dönüş tabanlı elektronik) 141, 142, 268

Sputnik 118

SRI 150, 151, 306

Stanford Araştırma Enstitüsü (SRI) 150

Stiglitz, Joseph 263

Stirling, Andy 12

stratejik yönetim 258

Summers, Larry 37

SunPower 204-206

Suntech (Çin) 193, 205-209, 272, 275

Swanson, Richard 205

Swisher, Kara 151

T

tablet bilgisayarlar 151

tarımsal araştırma 103

taşeronlaşma 48, 88

Tayvan 227

tekerlek tuşlar 140, 145

teknoloji 11, 16, 23, 29, 30, 33, 35, 51, 53, 54, 56-58, 61, 68, 69, 73, 74, 76, 80, 86-89, 93, 97, 98, 102, 103, 117, 120, 122-124, 127, 131, 137-139, 141, 143, 145, 147, 148, 150-152, 154, 155, 157, 159, 160, 162-166, 168, 169, 172-177, 180, 184, 186, 188-191, 194, 195, 198, 200, 202-205, 209, 210-217, 224-226, 229, 231, 234, 245, 250, 256, 257, 259, 261, 272-274

teknoloji politikası 117

Teknoloji Yeniden Yatırım Programı (TRP) 10, 142

temiz teknoloji 11, 56, 61, 159, 162, 165, 166, 168, 169, 172, 174-177, 180, 186, 194, 195, 198, 211-213, 215-217, 257, 272-274

Tesla Motors 30, 31, 36, 180

TFP 292

TFT 10, 152, 153

The End of Laissez Faire 24, 254

Tıbbi Araştırma Konseyi (MRC) 9, 54, 108

ticarileşme 92, 103, 120, 129

toplam faktör üretkenliği 84

TRP 10, 142

U

Ulusal Bilim Vakfı (NSF) 9, 29, 36, 53, 62, 100, 101, 122, 128, 147, 222

Ulusal Bilim, Teknoloji ve Sanat Vakfı (NESTA) 9, 29, 36, 53, 62, 83, 100, 101, 122, 128, 147, 222

Ulusal Bilimler Akademisi (NAS) 233

Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) 9, 30

Ulusal Nadir Hastalıklar Örgütü 125

Ulusal Risk Sermayesi Birliği 247

Ulusal Sağlık Kurumları (NIH) 9, 18,

59, 107, 110, 111, 248
 Ulusal Standartlar ve Teknoloji
 Enstitüsü (NIST) 153
 Ulusal Yenilenebilir Enerji
 Laboratuvarı (NREL) 10, 204
 UNIX 149
 Upton, Fred 272
 URL 149
 uzay endüstrisi 31; *ayrıca bkz.* NASA

V

vasıfsızlaştırma 244
 Vehicle Production Group 180
 Venrock 138
 Vensys Energiesysteme 202
 vergi kolaylıkları 37
 vergi politikası 91
 vergiden kaçınma 42, 246
 vergileme 256
 Vestas (Danimarka) 173, 187, 196-
 200, 210, 281

W

Walmart 227, 273, 286
Washington Post 97, 291
 Wayne, Ronald 134, 267
 Weber, Max 35

Westerman, Wayne 147, 310
 Westinghouse 152, 274
 Witty, Andrew 107
 World Wide Web (www) 149
 Wozniak, Steve 134; *ayrıca bkz.* Apple
 Wuxi Suntech 207
 Wuxi-Guolian 207

X

Xerox 59, 139, 152, 235
 Xerox PARC 59, 139, 235

Y

yapay zekâ 30, 140, 148, 150
 yaratıcı yıkım 12, 42, 98, 221, 264
 Yeni Zelanda 50
 Yenilenebilir Portföy Standartları 160
 yeşil devrim 40, 48, 62, 158, 165
 yeşil endüstri devrimi 159, 163, 193,
 216
 yetim ilaç 125, 126
 Yetim İlaçlar Yasası (ODA) 10, 41, 124
 Yin Li 275
 Yunanistan 49, 81, 92

Z

Zhengrong, Shi 193
 Zond Corporation 199

GİRİŞİMCİ DEVLET

KAMU SEKTÖRÜ-ÖZEL SEKTÖR KARŞITLIĞI

MASALININ ÇÜRÜTÜLMESİ

Mariana Mazzucato



Girişimci Devlet'in çıkış noktasında, küresel düzeyde yaşanan 2008 finans krizi yer alıyor. Krizin ardından, büyümeyi yeniden başlatmak için atılması gereken tek adımın kamu harcamalarında kesinti olduğuna dair görüşe tepki olarak kaleme alınmış.

Devletin küçülmesi gerektiğini savunanların aksine, dünyanın en etkili ekonomistlerinden biri kabul edilen Mariana Mazzucato'ya göre, muazzam boyuttaki stratejik kamu yatırımları olmasaydı, bugün internetten GPS'e ve SIRT'ye kadar akıllı ürünlerden hiçbirini üretemezdik. Bilişim teknolojisindeki yeniliklerin yanı sıra, yeşil devrimi yaratabilecek yenilenebilir enerji çözümlerini ya da hastalıkları iyileştirecek yeni radikal ilaçların çoğunu da geliştiremezdik.

Girişimci Devlet'le Mazzucato, devletin ekonomideki rolüne ilişkin tartışmayı ideolojiden uzak bir yaklaşımla yeni bir çerçeveye oturtmayı ve kamu kurumlarının toplumsal ve ekonomik değişime öncülük etme rolü üzerine dinamik bir müzakere başlatmayı amaçlıyor.

Mazzucato'nun kapsamlı değerlendirmesi masallarla gizlenen bir gerçeği önümüze seriyor: Size ne anlatılırsa anlatılsın, iPhone'dan Google arama motoruna kadar dünyanın en popüler ürünlerini özel şirketlerin değil, vergi mükelleflerinin finanse ettiğini unutmayın.

Mariana Mazzucato, University College London'da, Yenilik ve Kamu Değeri Ekonomisi Bölümü'nde ders veriyor; aynı zamanda Yenilik ve Kamu Amacı Enstitüsü'nün de kurucusu. Ekonomi alanında çok sayıda önemli ödülün sahibi olan Mazzucato, *New Republic* dergisi tarafından "yenilik alanında çalışan en önemli üç düşünür" arasında gösterildi.

İngilizceden çeviren: **Esin Soğancılar**

f kuyayinlari

t kuyayinlari

@ kocuniversitesiayinlari

www.press.ku.edu.tr

ISBN 978-605-7685-90-2

KÜY

42 TL

KDV'DEN MUAF TIR

