

20

تغییر بزرگ

جهان در سال ۲۰۵۰

Download from: [aghalibrary.com](http://aghalibrary.com)

50

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

---

عنوان و پدیدآور: تغییر بزرگ، جهان در سال ۲۰۵۰

مشخصات نشر: کارآفرین، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۳۰۴ ص

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۰۷۸-۱-۵

عنوان اصلی: Megachange, The world in 2050

موضوع: اقتصاد جهان

موضوع: پیش‌بینی اقتصادی.

موضوع: آینده‌پژوهی.

شماره کتاب‌شناسی ملی: ۴۱۳۷۹۳۹

---

20

تغییر بزرگ

جهان

درس سال ۲۰۵۰

50



## آینده‌نگار

---

تغییر بزرگ جهان در سال ۲۰۵۰  
ویراستاران: دانیل فرانکلین، جان اندروز  
چاپ اول: زمستان ۱۳۹۴  
چاپ دوم: بهار ۱۳۹۵  
چاپ سوم: بهار ۱۳۹۵  
چاپ چهارم: بهار ۱۳۹۵  
چاپ پنجم: تابستان ۱۳۹۵  
تیراژ ۱۰۰۰ نسخه  
گرافیک و صفحه آرایی: رضا دولت‌زاده  
لیتوگرافی و چاپ: صنوبر  
صحافی: صنوبر  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۶۰۷۸-۱-۵

---

## The Economist

### مولفان

دانیل فرانکلین

جان پارکر

شارلوت هوارد

باربارا بک

مارتین گیلز

رابرت لین گرین

آنتونی گاتلیب

اولیور مورتن

متیوسیمندز

ادوارد لوکاس

پال والاس

سایمون کاکس

لازا ککیچ

زانی مینتون بدوس

آدرین وولدریج

فیلیپ کاگن

جفری کار

تیم کراس

کنت کوکیر

لودویگ سیگل

مت ریڈلی

### مترجمان

سعید ارکانزاده یزدی

آزاده اکبری

نسیم بنایی

فرزانه سالمی

کاوه شجاعی

صوفیا نصر الهی

نازیلا نصر الهی

آزاده یکتایی

## مقدمه

محققى از میان سرشناسان فرهنگ ایران چندی قبل در جلسه‌ای عمومی و در حضور گروهی از روشنفکران، یکی از شاگردان خود را نقد می‌کرد که چگونه فریب بدیهیات را در کشف واقعیت خورده‌است. او به شاگرد جوان خود با عصبانیت و افسوس خطاب می‌کرد که «در پس هر زندگی و روایتی یک داستان دوم پنهان شده‌است. داستان دوم است که واقعیت را افشا می‌کند و نه آنچه فرد در واکنش اولیه خود بیان می‌کند.»

داستان دوم روایتی پنهان در لایحه‌های محافظه‌کاری و گاهی ناآگاهی افراد است و کشف آن به صبوری و تیزبینی محققانی علاقه‌مند و نه کارمندان روزمزد نیاز دارد. افشای همین داستان‌های دوم، مخاطبان عمومی را به وجود می‌آورد و روشنفکران را به فکر می‌اندازد. اما واقعیت این است که در فضای تحلیلی اقتصاد و حتی جامعه ایران کشف داستان دوم هر اتفاقا و رخ دادی نه امری فراموش شده که گذارهای کشف نشده‌است. در میان محققان ایرانی معدودی رابطه‌ها را کشف کرده‌اند و برای تحلیل آینده از آن بهره‌می‌برند. دیگران هم یا «رهنمودهای» کلی می‌دهند و یا در موضع دانای کل به تحلیل جهان می‌نشینند ولی نه در دنیای توسعه نیافته اقتصاد ایران که در جهان توسعه یافته محل زیست محققان اکونومیست، کشف رابطه‌ها و تحلیل داستان‌های دوم، امری واجب برای هر تحلیلی است.

برهمن مینا اکونومیست و تحلیل‌های آن نه تنها چراغی در مقابل گذشته نامفهوم و آینده نامعلوم که روشی برای زیست درست در دنیای روبه توسعه برای هر کارآفرینی ست. اینگونه اکونومیست نه تنها یک موسسه مطالعاتی که در واقع مکتبی برای ارائه تحلیل بر مبنای آمارهای واقعی را شکل داده و پس از ۱۷۰ سال نیز با وجود تولد انواع رسانه‌ها همچنان به حیات پرافتخارش ادامه می‌دهد. نویسندگان اکونومیست دنیا را از زاویه‌ای دیگر نگاه می‌کنند. آنها حتی برای تحلیل جامعه ایرانی نیز مستقیم سراغ آمارها و اعداد می‌روند و به همین روش چندی قبل در شماره ویژه سال ۲۰۱۶ اینگونه ایران امروز را تحلیل کردند: «آمارها نشان می‌دهند از سال ۱۳۸۵ تا سال ۱۳۹۴ هر سال به تعداد ۷۰ نفر به جمعیت معتمدان ایران افزوده شده‌است. مدتی قبل و در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ بیش از ۳۲ درصد جمعیت ایران به زیر خط فقر سقوط کردند. همین جمعیت (تعداد افراد ساکن در دهک اول یعنی فقیرترین‌های ایران

بیش از ۲,۵ میلیون نفر برآورد می‌شوند) تنها برای رفع مشکل مسکن شان به بیش از یک هزار میلیارد تومان پول و سرمایه نیاز دارند که نه در اختیار دولت ایران است و نه در اختیار خودشان موفق به پس انداز این میزان سرمایه شده‌اند. مرکز آمار ایران هم تایید کرده که میزان فعالیت‌های اجتماعی گروه طبقه متوسط و افراد همسایه خط فقر به روزانه دو دقیقه در فضای واقعی و بیش از دو ساعت در فضای اجتماعی تغییر شکل داده‌است. بر همین اساس ۸۰ درصد دوستیابی‌ها در ایران به فضای مجازی منتقل شده چراکه هزینه مادی و روانی کمتری دارد و البته بازهم بر مبنای آماری که نهادهای مسول مانند سازمان بهزیستی در ایران ارائه داده‌اند، تنها ۱۰ درصد از این دوستی‌ها به ازدواج ختم می‌شود که ۵۰ درصد آنها زیر ۵ سال عمر دارند. چنین اطلاعاتی تایید می‌کند که جامعه ایرانی به دلیل بحران‌های اقتصادی و فرهنگی به سمتی متفاوت از گذشته پیش می‌رود. « اکونومیست روشی آگاهانه، خونسرد و البته با چاشنی جذابیت‌های ژورنالیستی برای تحلیل ابداع کرده‌است با اتکا به همین روش در میان روشنفکران، فعالان اقتصادی، جامعه‌شناسان و سیاستمداران محبوب شده‌است. روشی که در آن ادعا وجود ندارد و اگر هم باشد، قطعاً اعدادی قانع کننده برای اثباتش در کنار هم ردیف می‌شوند. اکونومیست اینگونه امروز به نهادی فراتر از موسسه مطبوعاتی و مطالعاتی تبدیل شده‌است. نهادی که «داستان دوم» را کشف می‌کند و اجازه نمی‌دهد، مخاطبان فریب روایت اول از هر پدیده‌ای را بخورند.

کتابی که پیش روی شماست، هم بر همین اساس تدوین شده‌است. هدف از ترجمه و انتشار این کتاب از سوی اتاق تهران و مجله آینده‌نگر هم در گام اول آگاهی از سیر تحولات جهان و در مرحله دیگر ارائه روشی برای تحقیق و تحلیل به کارآفرینان و تحلیلگران ایرانی است. کتاب «تغییرات بزرگ جهان تا سال ۲۰۵۰» با مجوز رسمی موسسه مطالعاتی اکونومیست برای چاپ در ایران در اختیار اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران قرار گرفته‌است. این کتاب در تحریریه مجله آینده‌نگر و با چاشنی نگاه خلاق ژورنالیست‌های باسابقه ترجمه شده و نهایت تلاش به کار گرفته شده تا جذابیت‌های روایتی و ادبی کتاب از میان نرود. آنچه می‌خوانید، پنجره‌ای برای تماشای جهان از زاویه نگاه ۲۰ روزنامه‌نگار و محقق است که با اطلاعات فراوان و قدرت تحلیل قابل تقدیر شانه به شانه دانشمندان ایستاده‌اند. شاید شما هم با مطالعه این کتاب به اسرار داستان‌های دوم جهان آگاه شوید.

بهراد مهر جو

سر دبیر ماهنامه آینده‌نگر





## فهرست

- پیش‌گفتار: دنیا در دستان شماست مسعود خوانساری ۱۳  
مقدمه: دیدار با برتگییر دانیل فرانکلین ۱۷

### فصل اول مردم و روابط

- ۱ تماماً سرنوشت نیست جان پارکر ۲۳  
۲ سلامت کشورها شارلوت هوارد ۳۵  
۳ دنیای زنان باربارا بک ۴۵  
۴ البته دوستان مارتین گایلز ۵۹  
۵ انقلاب‌های فرهنگی رابرت لین گرین ۷۳

### فصل دوم آسمان و زمین

- ۶ باورنکردنی اما واقعی آنتونی گاتلیب ۹۱  
۷ گرما، هشدار برای زمین اولیور مورتن ۱۰۵  
۸ آینده جنگ: وقتی ضعیف، قوی می‌شود متیو سیمندز ۱۲۱  
۹ راه ناهموار آزادی ادوارد لوکاس ۱۳۰  
۱۰ رام کردن لویاتان: آینده دولت پال والاس ۱۴۵

### فصل سوم اقتصاد و کسب و کار

- ۱۱ عصر بازارهای نوظهور سایمون کاکس ۱۵۷  
۱۲ جهانی‌سازی، رشد و قرن آسیایی لازا ککیچ ۱۷۷  
۱۳ تراز شدن بزرگ زانی مینتون بدوس ۱۹۱  
۱۴ شرکت شومپیتر آدرین وولدریج ۲۰۵  
۱۵ مومنتوم بازار فیلیپ کاگن ۲۱۷

### فصل چهارم دانش و پردازش

- ۱۶ قدم بعدی برای علم چیست (و کجاست) جفری کار ۲۳۳  
۱۷ به سوی ستارگان تیم کراس ۲۴۵  
۱۸ دانش شبکه کنت کوکیر ۲۵۹  
۱۹ فاصله از بین رفته: زنده باد مکان لودویگ سیگل ۲۷۵  
۲۰ درباره پیش‌بینی‌ها و پیشرفت‌ها: بیش‌تر برای کم‌تر مت ریذلی ۲۸۷

## همکاران مولف

باربارا بک<sup>۱</sup> دبیر گزارش‌های ویژه اکونومیست است. جفری کار<sup>۲</sup> دبیر سرویس علوم و فناوری اکونومیست است. فیلیپ کوگان<sup>۳</sup> ستون‌نویس باتون‌وود<sup>۴</sup> و دبیر بازار سرمایه در اکونومیست است. او همچنین نویسنده کتاب راهنمای اکونومیست برای صندوق‌های تأمینی<sup>۵</sup> و اخیراً کتاب قراردادهای کاغذی: پول، بدهی و نظم جدید جهانی<sup>۶</sup> است. سایمون کاکس<sup>۷</sup> دبیر سرویس اقتصاد آسیای اکونومیست است که در هنگ‌کنگ زندگی می‌کند. تیم کراس<sup>۸</sup> گزارشگر علمی اکونومیست است. کنت کاکس<sup>۹</sup> دبیر اطلاعات اکونومیست است. او پیش‌تر به‌عنوان گزارشگر اقتصادی روزنامه‌های ژاپنی در توکیو مشغول به کار بوده‌است. مارتین جیلز<sup>۱۰</sup> گزارشگر فناوری آمریکا در اکونومیست است که در سان‌فرانسیسکو زندگی می‌کند. او گزارش‌های تجاری در روزنامه‌های نیویورک، پاریس و لندن را پوشش داده‌است. آنتونی گاتلیب<sup>۱۱</sup> نویسنده‌ای اهل نیویورک است. او سابقاً سردبیر اکونومیست بوده و نویسنده کتاب رویای خرد: تاریخچه‌ای بر فلسفه از یونان تا رنسانس<sup>۱۲</sup> است. روبرت لین گرین<sup>۱۳</sup> گزارشگر سرویس خدمات حرفه‌ای اکونومیست است که در نیویورک زندگی می‌کند. او همچنین نویسنده کتاب شما آن چیزی هستید که به زبان می‌آورد: عادت‌های زبانی، دستور زبان و سیاست هویت<sup>۱۴</sup> است. شارلوت هوارد<sup>۱۵</sup> گزارشگر بخش بهداشت و سلامت اکونومیست است که در نیویورک زندگی می‌کند. پیش از این او در شیکاگو گزارشگر روزنامه میدوست<sup>۱۶</sup> بوده‌است. لزا ککیک<sup>۱۷</sup> رئیس گروه تحلیل‌گران در حوزه اروپای شرقی و مرکزی است.

1. Barbara Beck

2. Heoffrey Carr

3. Philip Coggan

4. Buttonwood

5. The Economist Guide to Hedge Funds

6. Paper Promises: Money, Debt and the New World Order

7. Simon Cox

8. Tim Cross

9. Kenneth Cukier

10. Martin Giles

11. Anthony Gottlieb

12. The Dream of Reason: A History of Philosophy from the Greeks to the Renaissance

13. Robert Lane Greene

14. You Are What You Speak: Grammar Grouches, Language Laws, and the Politics of Identity

15. Charlotte Howard

16. Midwest

17. Laza Kekick

**ادوارد لوکاس**<sup>۱۸</sup> دبیری سرویس بین‌الملل اکونومیست را به عهده دارد. او قبلاً در مسکو گزارشگر بوده‌است. لوکاس همچنین نویسنده کتاب جنگ سرد جدید: کرملین چگونه روسیه و غرب را تهدید می‌کند<sup>۱۹</sup> است.

**زانی میتون بدوز**<sup>۲۰</sup> دبیر سرویس اقتصادی اکونومیست است که در واشنگتن دی‌سی زندگی می‌کند.

**اولیور مارتون**<sup>۲۱</sup> دبیر سابق سرویس انرژی و محیط‌زیست اکونومیست است. او همچنین نویسنده کتاب بلعیدن خورشید: چگونه سیاره‌ها برق زمین را تأمین می‌کنند<sup>۲۲</sup> و نقشه‌یابی مریخ: علم، تخیل و تولد یک جهان<sup>۲۳</sup> است.

**جان پارکر**<sup>۲۴</sup> دبیر سرویس جهانی‌شدن اکونومیست است.

**مت ریدلی**<sup>۲۵</sup> دبیر سرویس علم و فناوری در اکونومیست بوده‌است. او همچنین نویسنده کتاب‌های بسیاری است.

**لودویگ سیگل**<sup>۲۶</sup> دبیر بخش بازار آن‌لاین اکونومیست است. او پیش‌تر به‌عنوان دبیر بخش فناوری در روزنامه‌ای در لندن مشغول به کار بوده‌است.

**متیو سیموندز**<sup>۲۷</sup> دبیر سرویس دفاع و امنیت اکونومیست است. او پیش‌تر به‌عنوان دبیر بخش سیاسی و بخش صنعت مشغول به کار بوده‌است.

**پل والاس**<sup>۲۸</sup> دبیر سرویس اقتصاد اروپا در اکونومیست است.

**آدریان وولدریج**<sup>۲۹</sup> دبیر سرویس مدیریت اکونومیست است. او چندین کتاب به رشته تحریر درآورده‌است.

## ویراستاران

**دانیل فرانکلین**<sup>۳۰</sup> سردبیر و دبیر سرویس امور تجاری اکونومیست است. او همچنین دبیر سالنامه اکونومیست است.

**جان اندروز**<sup>۳۱</sup> بیش از ۳۰ سال برای اکونومیست نوشته‌است. او همچنین نویسنده کتاب ایسم‌ها<sup>۳۲</sup> در اکونومیست است.

18. Edward Lucas

19. The New Cold War: How the Kremlin Menaces Russia and the West

20. Zanny Minton Beddoes

21. Oliver Morton

22. Eating the Sun: How plants Power the planet

23. Mapping Mars: Science, Imagination and the birth of a world

24. John Parker

25. Matt ridley

26. Ludwig Siegele

27. Matthew Symonds

28. Paul Wallace

29. Adrian Wooldridge

30. Daniel Franklin

31. John Andrews

32. Isms



## ابر تغییر

مقدمه‌ای بر کتاب تغییرات بزرگ جهان تا سال ۲۰۵۰

مسعود خوانساری / رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

از آغاز دهه‌ی هفتاد هجری شمسی بحثی میان روشنفکران ایرانی در گرفت که سرتاسر انحرافی بود: توسعه‌ی سیاسی یا توسعه‌ی اقتصادی؛ کدامیک بر دیگری مقدم‌اند؟! مشابه این بحث در مقاطعی دیگر از تاریخ معاصر ایران تکرار شده است؛ مثلاً اینکه توسعه مقدم است یا عدالت؟ عدالت مقدم است یا آزادی؟ آزادی مهم‌تر است یا امنیت؟ آزادی مهم‌تر است یا استقلال؟ و...

برای اینکه به انحرافی بودن و نادرست بودن این پرسش‌ها پی ببرید، کافی است کتاب «تغییرات بزرگ جهان تا سال ۲۰۵۰» انتشارات هفته‌نامه‌ی اکونومیست را بخوانید.

اکونومیست هفته‌نامه‌ای خبری - تحلیلی است که از ۱۷۳ سال پیش (سپتامبر سال ۱۸۴۳ میلادی) در بریتانیا منتشر می‌شود و در آغاز (چنان‌که از نامش پیداست) تنها یک مجله‌ی اقتصادی بود. اما در دوران انتشار - و بهتر بگوییم؛ در گذر تاریخ که ۱۷۳ سال خود

روزگاری دراز است) به این دریافت از روزنامه‌نگاری رسید که میان اقتصاد، سیاست، جامعه، فرهنگ و دانش هیچ مرزی وجود ندارد: محال است که کشوری به رشد اقتصادی برسد و طبقه متوسط در آن پدیدار نشود و محال است که طبقه متوسط در کشوری پدیدار شود اما مردم‌سالاری در آن کشور حاکم نشود و محال است مردم‌سالاری پدید آید اما دانش در آن رشد نکند و محال است دانش در کشوری رشد کند اما رشد اقتصادی در آن پدیدار نشود و این چرخ همچنان می‌چرخد. در واقع این سخن فرانسیس بیکن که گفته بود «دانایی، توانایی است» و «دانش، قدرت است» بیش از هر زمان دیگری امروزه در تمدن‌های توسعه‌یافته مصداق دارد و ادراک آن را می‌توان از صفحات مجلاتی چون اکونومیست دریافت.

واقعیت این است که فارغ از دعاوی ایدئولوژیک (مانند سوسیالیسم و لیبرالیسم و کمونیسم و کاپیتالیسم و...) آنچه انسان و جهان مدرن در فرآیند توسعه به آن دست یافته یک فهم عمومی از دانش جدید است که میان حوزه‌های گوناگون علمی و اجرایی پیوندی ناگسستنی ایجاد می‌کند. هیچ معرفتی وجود ندارد که ریشه در واقعیت نداشته باشد و هیچ واقعیتی نیست که به معرفت بدل نشود. یکی از بهترین اسناد برای اثبات این فرضیه کتابی است که در دست دارید: «تغییرات بزرگ جهان در سال ۲۰۵۰». اثری که مانند همه‌ی انتشارات مجله‌ی اکونومیست به صورت جمعی و گروهی نوشته شده و در واقع نماد عقل جمعی این «اتاق فکر مکتوب» است. نویسندگان این کتاب «روشنفکر - دانشمند» اند. یعنی هم مانند روشنفکران، دغدغه‌های اجتماعی (بهبود و اصلاح اوضاع جهان) را دارند و هم مانند دانشمندان با اتکاء به عدد و رقم و داده‌هایی عینی، مقالات خود را نوشته‌اند. اما نه مانند روشنفکران حرف‌های کلی و به قولی؛ ابطال‌ناپذیر (غیرقابل رد و اثبات) می‌زنند و نه مانند دانشمندان، حرف‌های بی‌ارتباط با نیازهای عاجل انسان و زمان و برآمده از دل مشغولی‌های فردی. مهارت روزنامه‌نویسی نیز در نگارش این کتاب به کار آمده و نشر شیرین و جذابی برای انتقال مفاهیم آن به کار رفته به گونه‌ای که اثری همزمان «ژورنالیستی، علمی و روشنفکری» نوشته شده است. به عنوان نمونه سخن گفتن از آزادی به‌عنوان یک ارزش در این کتاب به صورتی تازه تغییر کرده است: آزادی از کیفیت به کمیت بدل شده و با آمار و ارقام و به‌صورت داده‌های اجتماعی درآمده و نسبت آن با ارزش‌های مادی و تجاری بررسی شده است و این یعنی همان کاری که قرار بود کارل مارکس با آرای فردریش هگل (در باب دیالکتیک) بکند با این تفاوت که کمونیست‌ها می‌خواستند سوسیالیسم بر سر ایستاده را سرپا کنند و اکونومیست‌ها (!!!) می‌خواهند لیبرالیسم را بر سر ایستاده را سرپا کنند!

\*\*\*

کتاب «تغییرات بزرگ جهان تا سال ۲۰۵۰» این ۲۰ تغییر را در چهار فصل نشان داده است: **فصل اول:** «مردم و روابط» که مبانی فرهنگی و اجتماعی توسعه را نشان می‌دهد

جمعیت، سلامت، مشارکت زنان، ارتباطات)، **فصل دوم:** «آسمان و زمین» که مبانی طبیعی و عقلی توسعه را بررسی می‌کند (آب و هوا، جنگ و صلح، دولت و امنیت، مذهب و عقلا نیت)، **فصل سوم:** «کسب و کار» که مبانی اقتصادی توسعه را نشان می‌دهد (تجارت، تولید و صنعت) و **فصل چهارم:** «دانش و پردازش» که مبانی علمی و فنی توسعه‌یافتگی را بررسی می‌کند (شبکه‌های اجتماعی، دستاوردهای پزشکی، یافته‌های کیهان‌شناسی و...) همین فصل‌بندی نشان می‌دهد که مفهوم توسعه تا چه اندازه توسعه یافته است و دنیای ما تا چه اندازه‌ای از جهان کلاسیک و معارف کهن فاصله گرفته و دانش‌های نوین در آن در حال تکوین است. با وجود این نویسندگان اکونومیست از واقعیت‌های دنیای کهن نیز غافل نیستند. آنان می‌دانند که هنوز عناصر سنتی قدرت پابرجا هستند و هنوز آب و خاک و خشونت و جمعیت عناصر اصلی قدرت سیاسی و اجتماعی‌اند و اساساً معیار تحلیل نویسندگان کتاب همین عناصر سنتی قدرت است. کتاب با یک داده‌ی علمی شروع می‌شود: «۲۵۰ هزار سال زمان برد تا جمعیت ۱۸۰۰ نفری جهان به یک میلیارد نفر برسد اما براساس آمار رسمی سازمان ملل متحد تنها چند سال طول کشید تا یک میلیارد دیگر به جمعیت جهان اضافه شود و در اکتبر ۲۰۱۱ جمعیت جهان به ۷ میلیارد نفر برسد» (ص ۱۷) تغییری که مولف از آن به عنوان «بر تغییر» یاد می‌کند. نظریه جمعیتی یا ابر تغییر اکونومیست آن قدر مهم است که سایه‌ی خود را بر تمام کتاب افکنده است. چه بر سیاست، چه تجارت و حتی فرهنگ... همان تغییری که تا سال ۲۰۵۰ سبب خواهد شد «جابه‌جایی قدرت» در جهان صورت گیرد: «جمعیت فرانسه از آلمان پیشی خواهد گرفت، جمعیت چین نه تنها از آمریکا بلکه از اروپا نیز پیرتر خواهد شد. نیجر به یکی از اقتصادهای نوظهور دنیا تبدیل خواهد شد و در کنار بریکس (برزیل، روسیه، هند و چین) قرار خواهد گرفت بیولوژی به علم برتر تبدیل خواهد شد، مهارت زبان دوم به لطف پیشرفت ترجمه‌های کامپیوتری منسوخ خواهد شد و ارتباط با شبکه‌های اجتماعی باعث غلبه هوش جمعی بر هوش فردی خواهد شد» (ص ۲۰)

### جمعیت و سیاست: آیا افزایش جمعیت به رشد خشونت می‌انجامد؟

نویسندگان کتاب با خوش‌بینی توأم با واقع‌بینی به جهان می‌نگرند: «این احتمال وجود دارد که جهان ۲۰۵۰ جهانی ثروتمندتر، سالم‌تر، ارتباطی‌تر، پایدارتر، پر بارتر و ابداعی‌تر باشد و نابرابری میان فقیر و غنی و زن و مرد کمتر باشد. انتظار می‌رود فرصت‌های بیشتری در اختیار میلیاردها انسان باشد و احتمالاً جمعیت جهان بیشتر شهری خواهد بود و حدود ۷۰ درصد جمعیت به شهرها نقل مکان خواهند کرد» (ص ۱۹)

آنان به یاری عدد و رقم ثابت می‌کند که برخلاف دیدگاه بدبینانه‌ی کمونیست‌ها و



محافظه‌کاران، جهان روبه‌سوی انحطاط و فروپاشی پیش نمی‌رود و عدالت و آزادی و توسعه‌ی بیشتری در جهان به وجود می‌آید. آنان از اینکه احتمالاً «تا سال ۲۰۵۰ اگر هیچ اتفاق نامنتظره‌ای در نرخ زاد و ولد [نیجریه] رخ ندهد جمعیت آن به ۳۸۹ میلیون نفر خواهد رسید که تقریباً برابر با جمعیت ایالات‌متحده آمریکا در آن زمان خواهد بود» (ص ۲۴) نگران نیستند و آن را یکی از عوامل قدرت این کشور نوظهور (در کنار قدرت نفت) می‌دانند. یکی از شاهکارهای کتاب نقد نظریه جمعیتی مالتوس است که از آن به «نگرانی‌های مالتوسی» یاد می‌کنند. نگرانی از اینکه افزایش جمعیت جهان به انفجار کره زمین منتهی می‌شود و به جنگ و خشونت دامن می‌زند. در حالی که از دید اکونومیست «نگرانی‌های مالتوسی بیشتر نوعی حواس‌پرتی ایجاد می‌کند» نمونه این حواس‌پرتی فرضیه‌ی ارتباط میان افزایش جمعیت و رشد جنگ است. در حالی که بررسی‌های علمی نشان می‌دهد: «جمعیت جهان در عرض ۵۰ سال از ۳ میلیارد نفر به ۷ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۰ رسید اما تعداد جنگ‌ها و درگیری‌ها در این دوره به میزان چشمگیری کاهش یافت» اینجاست که نویسنده معتقد می‌شود که «لگوی خشونت تاثیر چندانی از فشار جمعیت نمی‌پذیرد» (ص ۲۸)

با وجود این، تغییرات دموگرافیک به‌زودی آثار خود را در روابط بین‌الملل ایجاد خواهد کرد. به نظر مؤلفان یکی از محرک‌های اصلی سیاست‌های اروپا در ۱۰۰ سال گذشته هراس فرانسه از آلمان به عنوان همسایه بزرگ‌تر شرقی خود بوده است (ص ۳۱) اما تا سال ۲۰۶۰ پیش‌بینی می‌شود فرانسه با ۳ میلیون بیشتر بر آلمان ۷۲ میلیونی پیشی بگیرد و تا سال ۲۱۰۰ این فاصله به ۱۰ میلیون نفر برسد و در نهایت معادله قدرت برای اولین بار در ۱۵۰ سال به سود فرانسه تغییر کند. اما این همه‌ی ماجرا نیست: جمعیت بریتانیا در سال ۲۰۵۰ از جمعیت فرانسه بیشتر می‌شود و آن‌گاه معادله منطقه‌ای از رقابت آلمان - فرانسه به رقابت انگلیس - فرانسه تبدیل خواهد شد.

### دین و زندگی: آیا جهان آینده سکولارتر خواهد بود؟

در عرصه‌ی دینداری نویسندگان کتاب معتقدند: «با وجود آنکه به نظر می‌رسد تا سال ۲۰۵۰ [تعداد] دین‌باوران بیشتر خواهند شد اما سکولارها کماکان وارثان زمین خواهند بود» (ص ۹۱) علت این موقعیت متناقض به روایت مؤلفان کتاب در رشد بی‌ایمانی در سرزمین‌های توسعه‌یافته و رشد ایمان در سرزمین‌های کمتر توسعه‌یافته است. از یکسو «دست کم ۵۰۰ میلیون نفر بی‌ایمان در جهان موجود است که این رقم بی‌ایمانی را در رده‌ی چهارم تقسیم‌بندی مذهب قرار می‌دهد (ص ۹۳) و از سوی دیگر رشد دین در چین مانع از تفوق عددی دینداران خواهد شد: «جهان به سمت مذهبی‌شدن پیش می‌رود آن هم به دلیل آنچه که در چین در حال وقوع است» (ص ۹۶) در اینجاست که مؤلفان

(بدون آنکه نام ببرند) به پژوهش کلاسیک الکسی دوتوکویل درباره‌ی دموکراسی در آمریکا رجوع می‌کنند» براساس فرضیه‌ی سکولاریزاسیون... همزمان با پیشرفت کشورها، مذهب به عقب رانده خواهد شد. اما طی دو دهه گذشته تعدادی از جامعه‌شناسان این فرضیه را زیر سوال بردند آن هم به دلیل موقعیت به ظاهر غیرعادی ایالات‌متحده که به نظر می‌رسد با ترکیب کردن تقوا و ثروت این روند را دستخوش تغییر کرده است: استدلال آنها این است که رویه فوق متعلق به اروپا است و آمریکا از این امر مستثناست و در نهایت دیگر جهانیان از الگوی آمریکا پیروی خواهند کرد» (ص ۹۹)

از چنین گزاره‌ای مولفان به این نتیجه می‌رسند که «توسعه اقتصادی نشانه‌ی قاطعی برای ریشه‌کن کردن دین و مذهب نیست» (همان) اما چه اتفاقی در آمریکا افتاده که میان تقوا و ثروت پیوند ایجاد شده است؟ جواب این است: «زمانی که اروپایی‌ها در حال سکولاریزه کردن خود از طریق کنار گذاشتن کلیساها بودند، آمریکایی‌ها در مقابل مشغول سکولاریزه کردن کلیسایشان بودند» (ص ۱۰۱) یک پژوهش دیگر نشان می‌دهد «در دهه ۱۹۲۰ در یک شهر آمریکایی بیشتر مردم دلیل خود را برای حضور در کلیساها اطاعت از فرمان خدا ذکر کردند اما تکرار همین مطالعه در سال ۱۹۷۷ نشان داد که بیشتر مردم لذت را جایگزین اطاعت کرده‌اند» (همان) در واقع آمریکایی‌ها با تبدیل دینداری از رنج به لذت، توانسته‌اند دین را از آئین مرگ به سبک زندگی بدل کنند و این همان تفسیر سازگار میان تقوا و ثروت در دینداری آمریکایی است که آینده دین را در جهان رقم خواهد زد. گونه‌ای از دینداری که جایگاه آن فقط در آمریکا نخواهد بود و تا چین هم خواهد رفت.

## دولت بزرگ یا کوچک؟

فصلی از کتاب به آینده نهاد دولت در جهان ۲۰۵۰ پرداخته است. دولت را از زمان توماس هابز، لویاتان نام نهاده‌اند: اژدهای سرکشی که از عهد عتیق به عهد جدید آمده و یک شر ضرورت برای حفظ امنیت و راهاندازی موتور توسعه است. اما دولت دیگر نمی‌تواند آن هیولای بزرگ باشد! رشد شبکه‌های اجتماعی و فناوری‌های نوین و بازارهای جدید دولت را بیش از پیش محدود کرده است. از آن گذشته؛ تعهدات رفاهی دولت‌ها مانند مقرری بازنشستگی و خدمات درمانی آن اندازه سنگین خواهد شد که لازم است «در جاهایی عقب بنشینند» (ص ۱۴۵)

اکنون می‌سست از دولتی کوچک‌تر و تعدیل‌شده‌تر دفاع می‌کند. دولتی که باید با بحران پیر شدن جامعه (کمبود نیروی کار و افزایش نیاز به مقرری بازنشستگی) کنار بیاید راه‌حل تقویت مکانیسم بازار برای مهار رشد شدید هزینه‌های درمانی است. یک اصلاحات و همکاری خصوصی - دولتی برای جذب سرمایه‌گذاری خصوصی در راهاندازی بیمارستان‌ها

«که بیشتر میان دولت و شهروندانش است تا دولت و شرکت‌ها» (ص ۱۵۳) در کنار این مسأله، اکونومیست توصیه می‌کند که «دولت باید در حوزه سرمایه‌گذاری خطرپذیر هم وارد عمل شود و از شرکت‌ها و کسب‌وکارهای نوپا یا استارت‌آپ به خصوص در حوزه فناوری‌های سطح بالا یا های‌تک حمایت کند» (همان) و این راه‌حل مبارزه با بحران پیرشدن جمعیت و بی‌توجهی به جوانان است:

«همزمان با بالا رفتن سن جمعیت ممکن است سیاستمداران به این فکر بیفتند که بوجه را روی سالمندان متمرکز کنند و نه جوانان اما دولت هوشمند دقیقاً برعکس این را انجام می‌دهد چرا که این بهترین راه برای حمایت از همه است. رشد اصولاً از داشتن جمعیت زیاد ماهر و در حال کار به وجود می‌آید. بنیان رشد این سرمایه انسانی، آموزش است: دولت باید هزینه آموزش دانش‌آموزان مدارس را برعهده بگیرد و در بخشی از هزینه‌های دانشجویان با آنها شریک شود و به افراد بالغ کم‌درآمد کمک کند که مهارت‌های جدید پیدا کنند (ص ۱۵۳) در واقع حتی لیبرال‌ترین مجله اقتصادی جهان از دخالت هوشمندانه دولت در اقتصاد دفاع می‌کند.

### دموکراسی یا آزادی؟ خطرانی که مردم سالاری را تهدید می‌کند

از نقاط عطف دیگر کتاب نوع رویکرد آن به آینده دموکراسی در جهان است. در حالی که هنوز دموکراسی دغدغه بسیاری از کشورهای توسعه‌نیافته است، مؤلفان کتاب معتقدند «دموکراسی به تنهایی جواب‌گو نیست» (ص ۱۲۱) و حتی می‌گویند «دموکراسی را فراموش کنید به جایش نگران آزادی و عدالت باشید» (همان)

لیبرال‌های اکونومیست به شدت نگران نقش پول در مبارزات انتخاباتی و دموکراسی‌های انتخاباتی هستند: «دموکراسی دو پاشنه آشیل دارد... یکی پول است (و) معضل تأمین هزینه احزاب سیاسی... ضعف بزرگ دیگر دموکراسی... آسیب‌پذیر بودن در برابر نفوذ و کنترل [است]» (صص ۱۳۶ - ۱۳۵) برای رفع این دو معضل مؤلفان دو پیشنهاد جدی دارند؛ اول: اذعان به اینکه «سیستم‌های پارلمانی بهتر از سیستم‌های ریاست‌جمهوری عمل می‌کنند، کیش شخصیت چه واقعی و چه خیالی در چارچوب آنها حول کسی ساخته نمی‌شود، آنها به جای مطلق‌گویی طرفدار مصالحه هستند. همچنین نیاز به تشکیل ائتلاف باعث نمی‌شود رویکرد برنده‌شدن فقط یک نفر وجود نداشته باشد و فضای مدنی سیاسی ایجاد شود» (ص ۱۳۶)

پیشنهاد دوم تقویت نهادهای قضایی است: «بدون دادگاه‌های مستقل، مؤثر و سریع که قضات صادق و وکلای نترس در آن حاضر باشند روند انتخابات نمی‌تواند عزم عمومی را در دوران پیش از انتخابات، در جریان آن و پس از آن به نمایش بگذارد» (ص ۱۳۹) در واقع

هراس از احیای «فرهنگ قهوه‌خانه‌ای» که با گسترش رسانه‌های جدید روی داده و آنچه «برلوسکونیزاسیون» یعنی «ترکیب‌شدن رسانه با قدرت سیاسی و تجاری و سوءاستفاده از نهادهای حکومتی» نام گرفته سبب می‌شود لیبرال‌های محافظه‌کار از عواقب دموکراسی در سال ۲۰۵۰ بهراسند و به شیوه‌ی شارل دومونتسکیو از حکومت پارلمانی (مشروطه‌خواهی) در برابر حکومت ریاستی و به شیوه فریدریش فون‌هایک از تقویت قوه قضائیه و نظریه حکومت قانون در برابر اقتدار مطلق قوه مقننه و نظریه حکومت مردم دفاع کنند.

### طبقه متوسط جهانی و اقتصادهای نوظهور

و سرانجام دیگر پیش‌بینی بزرگ کتاب توجه به ظهور و افول اقتصادهای نوظهور است. مؤلفان معتقدند «تا سال ۲۰۵۰ اقتصادهای بزرگ دیگر اقتصاد نوظهور نیستند و اقتصادهای نوظهور هم دیگر خیلی بزرگ نیستند» (ص ۱۵۷) نویسندگان کتاب به تاریخچه رشد برزیل، روسیه، هند و چین می‌پردازند و اینکه چرا اندونزی که از هند ثروتمندتر و از روسیه و برزیل پرجمعیت‌تر بود با وجود سرعت رشد بیشتر از این سه کشور تا سال ۱۹۹۷ نتوانست همپای آنها وارد اقتصادهای نوظهور شود؟! پاسخ به این پرسش از آن رو مهم است که بحران مالی اندونزی همان اتفاقی است که ممکن است در کمین اقتصادهای نوظهور دیگر باشد: «در چهار دهه‌ی آینده اقتصادهای تازه امروز به شکوفایی خواهند رسید، مسن خواهند شد و سرعت‌گندی خواهند یافت... تمام بازارهای نوظهور غیر از نیجریه به جوامع میان‌سال تبدیل خواهند شد که جمعیت‌شان مسن‌تر و تحصیل‌کرده‌تر از جوامع اروپایی امروز است... تنها اقتصاد نیجریه با سرعتی بیش از ۶ درصد در سال در حال رشد خواهد بود و رشد چین حدود ۲/۵ درصد خواهد بود» (ص ۱۷۵)

رشد چین به تفسیر مؤلفان کتاب ادامه خواهد یافت اما نه آن حد که آمریکا را از باشگاه ثروتمندان جهان خارج کند: «GDP چین تا سال ۲۰۵۰ بالای ۷۰ تریلیون دلار خواهد بود یعنی ۸۰ درصد بیشتر از GDP آمریکا. با این وجود آمریکا تنها کشوری از میان کشورهای فعلی گروه هفت خواهد بود که در آن زمان همچنان یکی از هفت اقتصاد بزرگ دنیا باقی خواهد ماند. سایر کشورهای گروه هفت در واقع از چین، هند، برزیل، روسیه، اندونزی و مکزیک عقب خواهند ماند. در آن زمان دیگر واقعا در عصر بازارهای نوظهور زندگی خواهیم کرد» (ص ۱۶۱) اما آنچه چین و هند را همچنان تهدید می‌کند فقر فردی شهروندان آنهاست: «چین و به خصوص هند به‌رغم افزایش سهمشان در درآمد جهانی همچنان در حوزه درآمد به‌ازای هر نفر کشورهای فقیری خواهند ماند» (ص ۱۸۴) در واقع «تجربه اخیر چین ظاهرا نشان می‌دهد که رشد بسیار سریع در یک کشور بسیار فقیر به معنی افزایش شدید نابرابری خواهد بود» (ص ۲۰۰) ابعاد سیاسی این نابرابری اما مهم است: «رشد کلی

اقتصادی در اکثر اقتصادهای نوظهور خودش احتمالاً به اعمال فشار سیاسی منجر می‌شود و این فشارها باعث در پیش گرفتن سیاست‌هایی خواهند شد که توزیع درآمد در داخل را بهبود ببخشند» (ص ۲۰۱)

این فشار سیاسی سبب یک تحول اجتماعی در جهان ۲۰۵۰ می‌شود: رشد طبقه متوسط جهانی: «آنهايي که درآمدشان امروزه بین درآمد متوسط در برزیل و ایتالیا است. آنها در حال حاضر جمعیتی کمتر از ۵۰۰ میلیون نفر (۷ درصد از جمعیت دنیا) را تشکیل می‌دهند اما تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۱/۱ میلیارد نفر یعنی ۱۷ درصد از جمعیت جهان خواهند رسید، تا سال ۲۰۵۰ این رقم هم بیشتر خواهد شد. این طبقه متوسط جهانی نه تنها ستون فقرات یک بازار بزرگ مصرف‌کننده خواهد بود بلکه احتمال دارد تاثیر زیادی روی سیاست‌های اقتصادی کشورهای در حال توسعه بگذارد» (ص ۲۰۲)

\*\*\*

«۲۰ تغییر بزرگ جهان در سال ۲۰۵۰» نمونه‌ای از پژوهش علمی با نگاهی اجتماعی و بیانی ژورنالیستی است. نویسندگان کتاب می‌خواهند ثابت کنند دموکراسی یک ک الی لوکس وارداتی نیست. رسیدن به دموکراسی نیاز به مقدمات اقتصادی و اجتماعی و طبیعی روشنی دارد که نمی‌توان با یک یا چند انتخابات به آن رسید. آموزه‌های جامعه‌شناختی متفکرانی مانند مونتسکیو، توکویل، هابز، لاک، هایک و دیگر فیلسوفان سیاسی و اقتصاددانان بزرگ در صفحه صفحه کتاب دیده می‌شود بدون آن که ضرورتی داشته باشد از آنان نامی به میان آید یا به کتاب‌هایشان ارجاعی داده شود.

«۲۰ تغییر بزرگ جهان در سال ۲۰۵۰» از لحاظ شکل و محتوا حاصل جمع «درست سخن گفتن» و «سخن درست گفتن» است. پیچیده‌ترین حرف‌ها در این کتاب به ساده‌ترین روش بیان شده است. آنچه در ایران امروز ما فاقد آن هستیم جمع میان این سه عنصر آینده‌پژوهی است که خواص پسندد و عوام بخواند، اینکه برای ایران ۱۴۰۰ چه چشم‌اندازی متصور است و چگونه می‌توان در یک نگاه ملی تصویری جامع از آینده توسعه در کشور خود داشته باشیم. توسعه‌ای که دیگر به هیچ‌وجه محدود به سیاست، اقتصاد، جامعه‌شناسی یا فرهنگ نیست و مفهومی کلان‌تر و عام‌تر از این مفاهیم را دربرمی‌گیرد.

# مقدمه: دیدار با ابر تغییر

دانیل فرانکلین

۲۵۰ هزار سال زمان برد تا جمعیت ۱۸۰۰ نفری جهان به ۱ میلیارد نفر برسد اما براساس آمار رسمی سازمان ملل متحد، تنها چند سال طول کشید تا یک میلیارد دیگر به جمعیت جهان اضافه شود و در اکتبر ۲۰۱۱ جمعیت جهان به ۷ میلیارد نفر رسید. به این اتفاق «ابر تغییر»<sup>۱</sup> می‌گویند: تغییرات در مقیاس بزرگ که با سرعت بسیار بالایی رخ می‌دهند. این تغییرات ما را فراگرفته‌اند. فناوری با سرعتی شگفت‌آور در حال گسترش است؛ کافی است اینترنت و تلفن‌های همراه هوشمند را در نظر بگیرید که اقیانوسی از اطلاعات را در کمترین زمان از طریق شبکه‌های اجتماعی نظیر فیس‌بوک و توئیتر منتشر می‌کنند. اقتصاد جهانی در برابر چشمان ما به سمت آسیا خم می‌شود. همه این رویدادها تأثیر شگرفی بر زندگی انسان‌ها، استراتژی‌های

---

1. megachange

کسب و کار، سیاست کشورها و چشم‌انداز کلی جهان می‌گذارد. یکی از اهداف دوگانه این کتاب تشخیص و کندوکاو در عواملی است که دنیا را تغییر می‌دهند. ما سعی می‌کنیم موضوع به موضوع پیش برویم، اما آنچه در نهایت به دست می‌آید یک تصویر کلان و واضح است.

هدف دیگر این کتاب نگاهی به آینده است؛ قصد داریم ببینیم این پیشرفت‌ها و توسعه‌ها چگونه جهان ۲۰۵۰ را شکل می‌دهند. البته این هدفی بسیار بلندپروازانه است. تاریخ سرشار از پیشگویی‌هایی است که اشتباه از آب درآمده‌اند. دان گاردنر<sup>۲</sup> در کتاب خود با عنوان بابل آینده<sup>۳</sup> بخشی از این موارد را به صورت مستند آورده است. چه بسیار پیش‌بینی‌ها در مورد سیاست، دولت، جنگ و بازار که همگی اشتباه شدند. چطور می‌توان به تصویری از آینده دست یافت؟ پیش‌بینی وضعیت هوا حتی برای فردا نیز بسیار دشوار است، چه برسد به پیش‌بینی امور برای چهار سال آینده؛ که امری بعید و غیرممکن به نظر می‌رسد.

با همه این حرف‌ها باز هم حدس زدن، ارزشمند است. جالب است که پیش‌بینی ۲۰۵۰ ساده‌تر از پیش‌بینی یک هفته یا یک سال آینده است. برخی جنبه‌های مهم چند دهه آینده را می‌توان با اطمینان کامل پیش‌بینی کرد. آمار مردم‌نگاری را در نظر بگیرید؛ هرچند نمی‌توان خیلی دقیق نظر داد اما می‌توان به آمار حقیقی نزدیک شد. آمار جمعیت بشر می‌تواند نقطه خوبی برای شروع و تفکر در مورد آینده باشد. این کتاب نیز با همین مبحث از جان پارکر<sup>۴</sup> آغاز می‌شود.

هریک از ۲۰ فصل این کتاب را یکی از روزنامه‌نگاران برجسته اکونومیست نوشته است و چهار دسته «مردم»، «سیاره»، «اقتصاد» و «دانش» را پوشش می‌دهد. از این طریق نه تنها با تغییرات بزرگ و اساسی جهان آشنا می‌شویم بلکه به ایده‌ای از آینده نیز دست پیدا می‌کنیم.

همه مؤلفان این اثر یک رویکرد را دنبال کرده‌اند: نگاهی به گذشته برای دستیابی به هدفی روشن در آینده. این امر کمک می‌کند ماهیت تغییر را بهتر تشخیص دهیم و محرک‌های نهفته در پس آن را بشناسیم. مت ریدلی<sup>۵</sup> با نگاهی به آینده و در نظر گرفتن تغییرات زیست محیطی و مدیریت تغییرات آب و هوایی، هیچ چیز را به اندازه تخریب مستمر محیط زیست قطعی نمی‌داند. آنتونی گاتلیب<sup>۶</sup> نیز علی‌رغم رشد اخیر مذهب بر این باور است که در دنیای پیشرفته، دین در نهایت تضعیف

2. Dan Gardner

3. Future Babble

4. John Parker

5. Matt Ridley

6. Anthony Gottlieb

خواهد شد. شارلوت هوارد<sup>۷</sup> نیز انتظار دارد انقلابی در علم ژنتیک رخ دهد و دینامیک بیماری‌ها تغییر کند. افزایش میزان تحصیلات و فرصت‌های زنان نیز از نظر باربارا بک<sup>۸</sup> باعث تسریع توسعه دنیای نو خواهد شد. ادوارد لوکاس<sup>۹</sup> در یک پیش‌بینی عجیب می‌گوید طی چهار دهه آینده دموکراسی بر کشورهای اقتدارگرا غلبه خواهد کرد اما در کشورهای آزاد، عقب‌نشینی خواهد کرد.

درباره اقتصاد نیز با وجود آنکه نابرابری ثروت در دنیای نو را شاهد هستیم، زانی مینتون بدوز<sup>۱۰</sup> پیش‌بینی می‌کند در دهه‌های آتی این وضعیت معکوس شود. پائول والاس<sup>۱۱</sup> انتظار دارد اصلاحات در دولت‌ها سرانجام نتیجه بدهد و آنها را باهوش‌تر و مناسب‌تر کند. در مورد چین نیز سایمون کاکس<sup>۱۲</sup> نرخ رشد سالانه ۲/۵ درصد را پیش‌بینی می‌کند.

ظهور آسیا به طور کلی و چین به طور ویژه حدود یک‌سوم از این کتاب را در بر خواهد گرفت. لایزا ککیک<sup>۱۳</sup> برآورد کرده که تا سال ۲۰۵۰ آسیا بیش از نیمی از اقتصاد جهان را در اختیار خواهد داشت. این امر می‌تواند روی مسائل مختلفی از محیط زیست گرفته تا قدرت نظامی تأثیر بگذارد. با وجود این انتظار نداشته باشید چین تا سال ۲۰۵۰ بر همه چیز سلطه داشته باشد.

مؤلفان این کتاب قصد دارند تصویری از پیشرفت ترسیم کنند. آنها آینده را از طریق گوی‌های پیشگویی نمی‌بینند بلکه تمامی چالش‌های پیش رو را از مدیریت تغییرات آب و هوایی گرفته تا کنترل جدال‌ها و کشمکش‌های بین‌المللی در نظر گرفته‌اند. به هر حال تمامی صفحات پیش رو با خوش‌بینی نوشته شده‌اند، یا حداقل اطمینان می‌دهند که اگر سیاست‌های توسعه‌ای درستی پیش گرفته شود، این موارد امکان‌پذیر است.

به عبارت دیگر، این احتمال وجود دارد جهان ۲۰۵۰، جهانی ثروتمندتر، سالم‌تر، ارتباطی‌تر، پایدارتر، پربارتر و ابداعی‌تر باشد و نابرابری میان فقیر و غنی و زن و مرد کم‌تر باشد. انتظار می‌رود فرصت‌های بیش‌تری در اختیار میلیاردها انسان باشد. احتمالاً جمعیت جهانی بیش‌تر شهری خواهد بود (حدود ۷۰ درصد جمعیت به شهرها نقل مکان خواهند کرد)، سن آنها بیش‌تر خواهد بود و بیش‌تر آفریقایی خواهند بود.

7. Charlotte Howard

8. Barbara Beck

9. Edward Lucas

10. Zanny Minton Beddoes

11. Paul Wallace

12. Simon Cox

13. Laza Kekic



در آینده فناوری دستخوش تغییرات و پیشرفت‌های بسیاری خواهد شد و ابعاد جدیدی به آن اضافه خواهد شد. در زمینه پزشکی نیز شاهد تغییرات اساسی خواهیم بود چرا که بسیاری از موانع از سر راه برداشته خواهد شد. رمان‌های علمی-تخیلی می‌تواند به واقعیت‌های سال ۲۰۵۰ تبدیل شود. حتی این احتمال وجود دارد که شاهد تولد دوباره گونه‌های منقرض شده باشیم. همه اینها تنها احتمالاتی هستند که برای آینده پیش‌بینی می‌شوند. بسیاری از این پیش‌بینی‌ها از نظر مردم عجیب و باورنکردنی‌اند. برای نمونه تا سال ۲۰۵۰ جمعیت فرانسه از آلمان پیشی خواهد گرفت، جمعیت چین نه تنها از امریکا بلکه از اروپا نیز پیرتر خواهد شد، نیجریه به یکی از اقتصادهای نوظهور دنیا تبدیل خواهد شد و در کنار بریکس<sup>۱۴</sup> (برزیل، روسیه، هند و چین) قرار خواهد گرفت. بیولوژی به علم برتر تبدیل خواهد شد، مهارت زبان دوم به لطف پیشرفت ترجمه‌های کامپیوتری منسوخ خواهد شد و ارتباط با شبکه‌های اجتماعی باعث غلبه هوش جمعی بر هوش فردی خواهد شد.

همه مواردی که گفته شد باعث می‌شود این کتاب مخاطب‌های گوناگون و متنوعی را از سیاست‌گذاران دولتی گرفته تا دانشجویان علوم مختلف در بر گیرد. علاوه بر آن این کتاب برای هر کسی که علاقه‌مند به بررسی عمیق‌تر اخبار باشد و با کنجکاوی به اخبار آینده نگاه کند، جالب توجه خواهد بود. علی‌رغم تمامی خطرات و هشدارهایی که داده می‌شود، جهان ۲۰۵۰ جای بدی نخواهد بود. اگر با این حرف قانع نمی‌شوید، نگاهی به فصل پایانی کتاب در مورد پیش‌بینی‌ها و پیشرفت‌ها بیندازید.

# فصل اول

## مردم و روابط

دینامیک دموگرافی، سلامت و فرهنگ



# ۱ تماماً سرنوشت نیست

## جان پارکر

جمعیت جهان قطعاً رو به افزایش است، اما آیا دنیا برای عواقب آن آماده است؟

در روز ۳۱ اکتبر ۲۰۱۱، دنیا برای نوزادی جشن تولد گرفت که جمعیت جهان را به ۷ میلیارد نفر رساند. سازمان ملل اعلام کرده بود که جمعیت جهان در آن روز به ۷ میلیارد نفر خواهد رسید. پدر و مادرهای خشنود و دولت‌هایی که به دنبال جلب توجه عمومی بودند هر کدام تلاش می‌کردند نامی بر آن نوزاد بگذارند. یکی نرگس کومار<sup>۱</sup> از دهکده‌ای در هند بود و دیگری دانیکا می کاماکو<sup>۲</sup> از مانیل.

عدنان نویک<sup>۳</sup> که در پایتخت بوسنی به دنیا آمده بود در تاریخ ۱۲ اکتبر ۱۹۹۹ متولد شده بود و در آن روز دو هفته از تولد ۱۲ سالگیش می‌گذشت. ادعا می‌شد که او جمعیت جهان را به ۶ میلیارد نفر رسانده است. یعنی در یک فاصله دوازده ساله از تولد عدنان تا تولد نرگس، یک میلیارد نفر به جمعیت جهان اضافه شد. همین مدت نیز طول کشید تا جمعیت جهان از ۵ میلیارد نفر به ۶ میلیارد نفر برسد یعنی از سال ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۹.

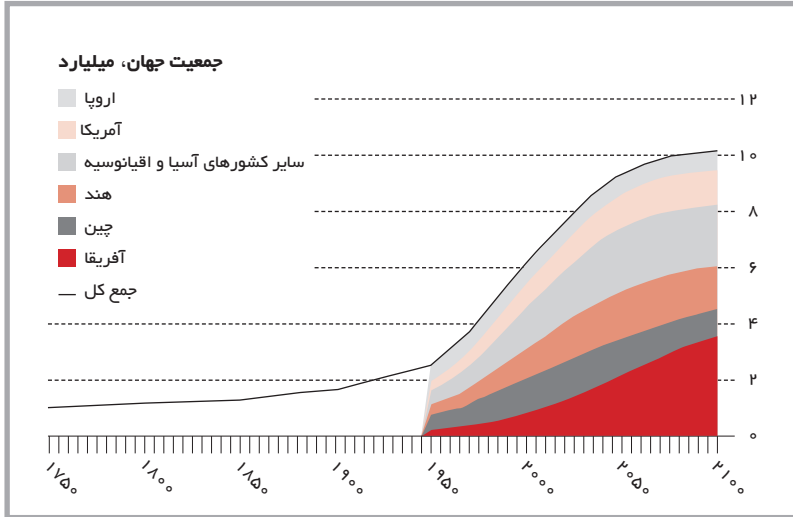
در شرایط فعلی جمعیت جهان با بیش‌ترین سرعت در تاریخ بشر رو به افزایش است. ۲۵۰ هزار سال طول کشید تا شمار انسان‌های زنده بر روی کره خاکی به یک میلیارد نفر برسد و بیش از یک قرن طول کشید تا در سال ۱۹۲۶ جمعیت جهان به ۲ میلیارد نفر برسد. ۳۳ سال بعد شمار انسان‌ها به ۳ میلیارد نفر رسید. پیش‌بینی

1. Nargis Kumar

2. Danica May Camacho

3. Adnan Nevic

## نمودار ۱-۱ قدرت مردم



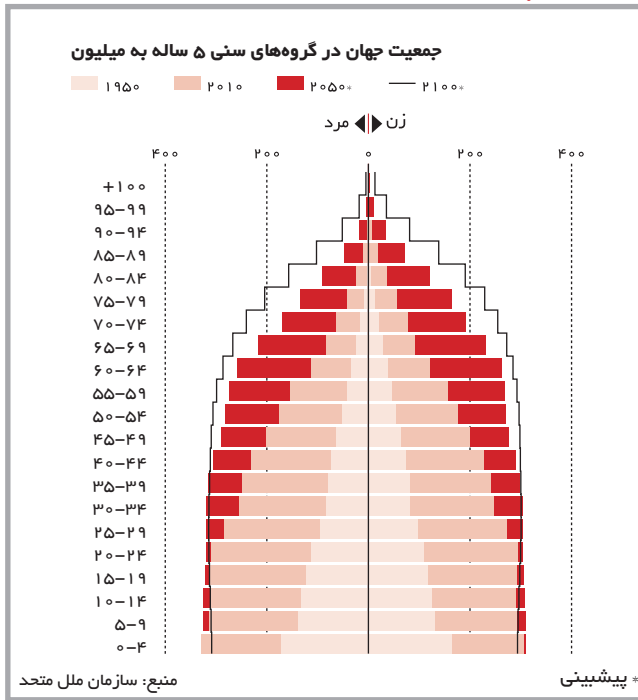
می‌شود تا سال ۲۰۵۰ جمعیت جهان به بیش از ۹ میلیارد نفر برسد. این رقم هم‌چنان افزایشی خواهد بود (نمودار ۱-۱).

رشد جمعیت در برخی از کشورها شگفت‌انگیز خواهد بود. نيجریه در سال ۱۹۷۰ حدود ۵۷ میلیون نفر جمعیت داشت. تا سال ۲۰۵۰ اگر هیچ اتفاق نامنتظره‌ای در نرخ زاد و ولد این کشور رخ ندهد جمعیت آن به ۳۸۹ میلیون نفر خواهد رسید که تقریباً برابر با جمعیت ایالات متحده آمریکا در آن زمان خواهد بود.

در مقابل برخی کشورها نیز که اکنون از پرجمعیت‌ترین کشورها به شمار می‌روند به اوج خود خواهند رسید و روندی نزولی را در پیش خواهند گرفت. جمعیت روسیه از سال ۱۹۹۵ تاکنون در حال سقوط بوده‌است. ژاپن در سال ۲۰۱۰ به اوج خود که ۱۲۶ میلیون نفر بود، رسید. جمعیت چین نیز در سال ۲۰۲۵ به اوج خود که ۱,۴ میلیارد نفر است خواهد رسید و از آن به بعد روندی نزولی در پیش خواهد گرفت. حتی جمعیت هند به‌عنوان پرجمعیت‌ترین کشور در سال ۲۰۵۰ بیش‌تر از آنچه خیلی‌ها تصور می‌کنند به اندازه حداکثری خود نزدیک شده‌است یعنی در سال ۲۰۶۰ به ۱,۷ میلیارد نفر که نقطه اوج خودش است خواهد رسید و از آن به بعد روندی نزولی را در پیش خواهد گرفت.

نرخ رشدهای متفاوت باعث جابه‌جایی وزن جمعیت در نقاط مختلف جهان

نمودار ۲-۱. پیرتر

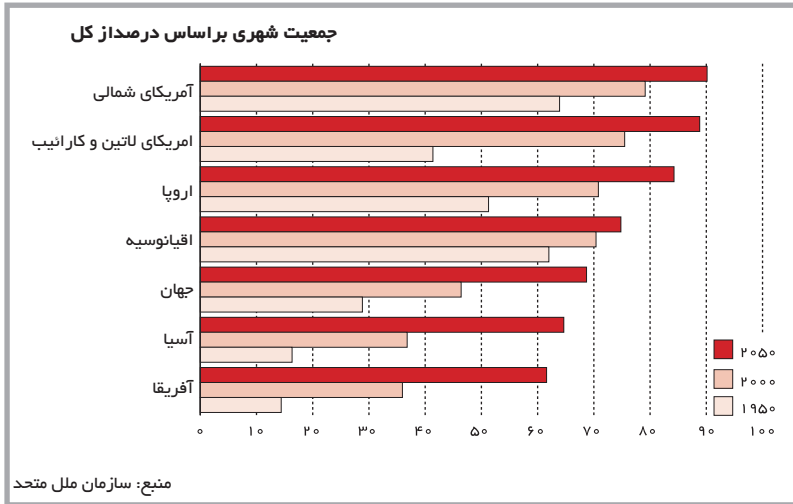


خواهد شد. آسیا هم چنان پرجمعیت‌ترین قاره جهان باقی خواهد ماند و نیمی از جمعیت جهان را در خود جای خواهد داد. جمعیت آفریقا تا سال ۲۰۵۰ سه برابر اروپا خواهد شد.

جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ پیرتر و بیش‌تر خواهد شد (نمودار ۱-۲). آن بخشی که بیش از ۶۵ سال سن دارند دو برابر خواهند شد. یعنی تعداد آنها از ۸ درصد در سال ۲۰۱۰ به ۱۶ درصد در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. در کشورهای ثروتمند امید به زندگی بسیاری از افراد به ۱۰۰ سال خواهد رسید.

نکته مهم دیگر در مورد این جمعیت پیر و زیاد این است که تعداد شهرنشین‌ها در آن بیش‌تر است (نمودار ۱-۳). در سال ۲۰۱۰ نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کردند. تا سال ۲۰۵۰ بیش از ۷۰ درصد جمعیت، شهرنشین خواهد بود. به این ترتیب جمعیت شهرهای جهان در آن سال حدود ۶/۵ میلیارد نفر خواهد بود که

## نمودار ۱-۳. هجوم به شهر



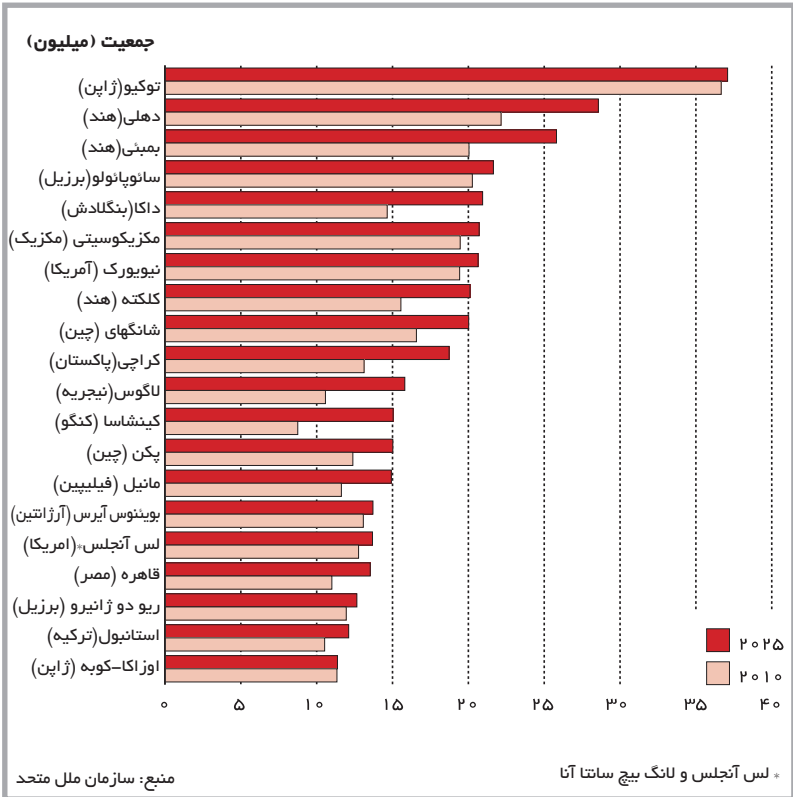
به اندازه کل جمعیت جهان در سال ۲۰۰۵ است. سریع‌ترین رشد مربوط به شهرهایی با جمعیت ۱۰ میلیون نفر یا کم‌تر خواهد بود. (نمودار ۱-۴)

در سال ۱۹۵۰ جهان دو دسته از کشورهای مختلف را در زمینه امید به زندگی و اندازه خانواده در بر می‌گرفت: فقیر و ثروتمند. افرادی که در کشورهای فقیر زندگی می‌کردند امیدشان به زندگی کم‌تر (به طور میانگین تنها ۳۷ سال) بود و خانواده‌های بزرگ‌تر اغلب ۶ فرزند یا بیش‌تر داشتند. این در حالی است که تا سال ۲۰۵۰ علی‌رغم تداوم حیات کشورهای فقیر و ثروتمند، در زمینه امید به زندگی و اندازه خانواده دو گروه متفاوتی وجود نخواهد داشت. خانواده‌های جهان اغلب دو فرزند خواهند داشت و امید به زندگی ۷۰ سال تقریباً به‌هم‌نگار جهانی تبدیل خواهد شد. این مسئله روی کنش‌های دولت‌ها تأثیر می‌گذارد و تقاضاهای جدیدی برای سرویس‌های خدماتی ایجاد می‌کند. به علاوه این امر می‌تواند همه چیز را تغییر دهد و به تعادل قدرت میان دو کشور پرجمعیت جهان وابسته کند.

## کنت و مالتوس

آگوست کنت، فیلسوف فرانسوی گفته‌است: «علم جمعیت‌شناسی<sup>۴</sup> به مثابه سرنوشت است». اما تفاوتی اساسی میان دموگرافی به معنای تغییرات کل جامعه و

نمودار ۱-۴. لیگ کلانشهرها



دموگرافی به مفهوم تغییرات در بخشی از جامعه وجود دارد. به طور مثال می توان به گروه های سنی مرتبط و اندازه گروه های جمعیتی اشاره کرد.

برای بسیاری از افراد پرسش های اصلی و مهم در زمینه جمعیت مربوط به آن عدد کل می شود. آیا دنیا این توانایی را دارد که ۹ میلیارد نفر را در سال ۲۰۵۰، سیر کند؟ آیا این جمعیت از ظرفیت کره زمین تجاوز نمی کند؟ آیا منجر به مشکلات زیست محیطی و آب و هوایی نمی شود؟ آیا ازدیاد جمعیت منجر به بروز خشونت، تنش و جنگ های بیش تر در جهان نمی شود؟ این پرسش ها همان نگرانی های مالتوسی هستند؛ او معتقد است هر چه جمعیت بیش تر می شود وضعیت جهان هم بیش تر رو به وخامت می رود.



نکته اصلی این است که این قبیل نگرانی‌های مالتوسی بیش تر نوعی حواس پرتی ایجاد می‌کنند چرا که روند افزایش جمعیت تأثیرات متفاوتی بر جای می‌گذارد. بیابید ارتباط میان افزایش جمعیت و افزایش خشونت‌های سیاسی را در نظر بگیریم. به نظر می‌رسد که هرچه جمعیت بیش تر شود میزان تنش‌ها نیز افزایش پیدا می‌کند. این مسئله به‌ویژه می‌تواند با رشد گروه مذکر جوان یا در مناطقی که گروه‌ها تنش‌هایی دائمی بر سر مسائلی نظیر آب دارند تشدید شود و به‌صورت برجسته نمود پیدا کند.

در برخی نواحی که جمعیت با سرعت در حال افزایش است شاهد این مسئله هستیم؛ برای نمونه آفریقای جنوبی یکی از این نواحی است. پاکستان یکی دیگر از آن نواحی است که چنین مشکلی دارد. جمعیت پاکستان از ۱۷۵ میلیون نفر در سال ۲۰۱۰ به ۲۷۵ میلیون نفر در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید؛ این افزایش جمعیت می‌تواند مشکلات را در منطقه کشاورزی پنجاب بر سر آب تشدید کند.

اما واقعیت این است که تفاوتی عمده میان این قبیل نگرانی‌ها در مورد تنش‌های محلی و منطقه‌ای با آنچه در مقیاس جهانی در حال رخ دادن است، وجود دارد. جمعیت جهان در عرض ۵۰ سال از ۳ میلیارد نفر به ۷ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۰ رسید اما تعداد جنگ‌ها و درگیری‌ها در این دوره به میزان چشمگیری کاهش یافت؛ تعداد جنگ‌های داخلی آمریکا افزایش و سپس کاهش یافتند؛ تعداد کشته‌شدگان در جنگ‌ها نیز از ۲۰ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در سال در اواخر دهه ۴۰ میلادی به تنها ۰/۷ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در سال در سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰ کاهش یافت. این تعداد از نرخ خودکشی در جوامع در زمان صلح نیز کم‌تر است.

به نظر می‌رسد الگوی خشونت چندان از فشار جمعیت تأثیر نمی‌گیرد. علاوه بر آن تعداد مهاجران که آسیب‌پذیرترین قشر در برابر خشونت هستند در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ نصف شد که این امر روی سطح خشونت‌های جهانی تأثیر بسیاری دارد.

درباره آسیب‌های محیط‌زیستی می‌توان چیز دیگری گفت. تقریباً همه دانشمندان بر این باورند که تغییرات اساسی در زمینه آب و هوا، تنوع زیستی، سطح اسیدی بودن اقیانوس‌ها و چرخه نیتروژن در طول زمان رخ داده‌است. در همه این موارد فعالیت‌های انسانی از همه بیش تر مورد توجه و سرزنش واقع شده‌است. البته نمی‌توان به راحتی این‌طور نتیجه گرفت که هرچه جمعیت افراد یک منطقه بیش تر شود، میزان تخریب محیط‌زیست در آن منطقه بیش تر خواهد شد؛ این مسئله

وابسته به آن مکان و نحوه زندگی مردم است.

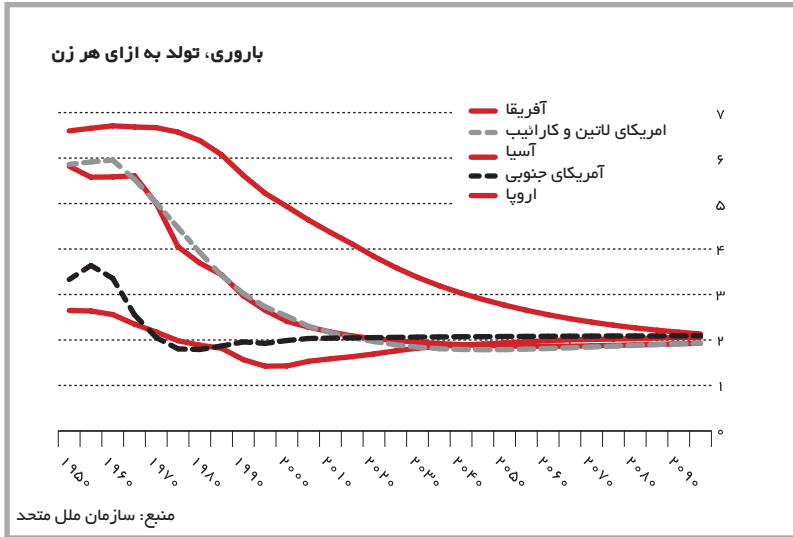
در سال ۲۰۰۵ آمریکا و استرالیا هر کدام حدود ۲۰ تن کربن به ازای هر نفر وارد جو زمین کرده‌اند. این در حالی است که بیش از ۶۰ کشور که اکثر آنها در آفریقا واقع شده‌اند کم‌تر از ۱ تن کربن به ازای هر نفر منتشر کرده‌اند. حدود ۵۰ درصد انتشار کربن از سوی ثروتمندترین بخش جمعیت دنیا که ۷ درصد جمعیت کل را تشکیل می‌دهند، صورت می‌گیرد. فقیرترین جمعیت جهان نیز که ۵۰ درصد از جمعیت کل به شمار می‌روند حدود ۷ درصد کربن وارد جو زمین می‌کنند. اکنون نکته جالب توجه این است که اگر این روند ادامه پیدا کند و جمعیت فقیر جهان دو برابر شود کمترین تأثیر روی آب و هوای زمین صورت خواهد گرفت که این مسئله باید مقابل افزایش ۳۰ درصدی جمعیت در ایالات متحده آمریکا قرار گیرد. برای این که مسئله بیش‌تر قابل فهم شود می‌توان گفت تولد یک امریکایی تأثیر منفی محیط‌زیستی ۲۰ برابری نسبت به تولد یک آفریقایی دارد.

بیشتر رشد جمعیتی که در ۴۰ سال آینده شاهد آن خواهیم بود در کشورهای رخ خواهد داد که کمترین دخالت را در انتشار گازهای گلخانه‌ای دارند و در نتیجه تأثیر چندانی روی افزایش انتشار کربن نخواهند داشت. البته همه این مسائل به نحوه زندگی مردم بستگی دارد. اگر این افراد مانند امریکایی‌ها و استرالیایی‌ها به انرژی وابسته شوند باید منتظر عواقب زیست‌محیطی آن نیز باشیم. در هر صورت می‌توان گفت میزان تأثیر رشد جمعیت کشورها روی گرمایش جهانی به الگوی رشد اقتصادی که در پیش می‌گیرند بستگی دارد.

در زمینه غذا باید شاهد تفاوت‌های بیش‌تری به‌دنبال افزایش جمعیت باشیم. حتی افرادی که کمترین اثر کربنی را از خود به جای می‌گذارند باید چیزی برای خوردن داشته باشند. واضح است که رساندن مواد غذایی به ۹ میلیارد نفر دشوارتر از ۸ میلیارد نفر است. هرچه جمعیت بیش‌تر شود، رقابت برای دسترسی به غذا نیز بیش‌تر می‌شود. در نتیجه ما باید برای سال ۲۰۵۰ حدود ۷۰ درصد رشد در تأمین مواد غذایی داشته باشیم. در تئوری این مسئله‌ای قابل حل است. اما ظواهر قضیه نشان می‌دهد که حتی اگر جمعیت با سرعتی بسیار کم‌تر از زمان حاضر نیز رشد کند باز هم در زمینه تأمین مواد غذایی به‌ویژه تا سال ۲۰۵۰ با مشکل مواجه خواهیم بود.

هیچ‌یک از مواردی که به آنها پرداخته شد به شدت نگرانی‌های مالتوسی نیستند. اما این بدان معنا نیست که جمعیت هیچ اهمیتی ندارد. در حقیقت آن بخشی از جمعیت که رشد می‌کند بیش‌ترین اهمیت را دارد.

## نمودار ۵-۱. مسیر خانواده



## کاهش باروری

در میان این تغییرات، کاهش باروری از همه بااهمیت‌تر است. در سال ۲۰۵۰ مجموع نرخ باروری جهان - تعداد کودکانی که پیش‌بینی می‌شود یک زن در سال‌های باروری خود به دنیا بیاورد - به ۲/۱ کاهش خواهد یافت. این یعنی «نرخ جایگزینی» باروری که در آن جمعیت دقیقاً خودش را بازتولید می‌کند. نرخ دقیق جایگزینی از مکانی به مکان دیگر متفاوت است و به نرخ مرگ و میر موالید بستگی دارد. این مورد در کشورهای فقیر به‌صورت شدیدتری بروز می‌کند. اما ۲/۱ اغلب یک عدد جادویی تلقی می‌شود؛ یعنی این نرخ باعث می‌شود رشد جمعیت کاهش پیدا کند و به مرحله ثبات برسد. شاید این نخستین بار در تاریخ باشد که نرخ جهانی به ۲/۱ یا کم‌تر می‌رسد. نرخ ۲/۱ می‌تواند نشان‌دهنده کاهش متناوب باشد. در سال ۱۹۷۰ نرخ باروری ۴/۴۵ بود و یک خانواده به‌طور معمول چهار تا پنج فرزند داشت. در سال ۲۰۱۰ این نرخ به ۲,۴۵ رسید (نمودار ۱-۵). حدود نیمی از جمعیت جهان یعنی ۳/۲ میلیارد نفر از ۷ میلیارد نفر در کشورهای با نرخ ۲/۱ زندگی می‌کردند. تا سال ۲۰۵۰ تقریباً تمامی کشورهای خارج از آفریقا نرخی زیر ۲/۱ خواهند داشت و حتی برخی کشورهای آفریقایی نیز نزدیک به نرخ جایگزینی خود خواهند بود (که احتمالاً به‌خاطر مرگ و میر موالید به بالاتر از ۲/۱ خواهد رسید). پس از سال ۲۰۵۰

## فرانسه در برابر آلمان

یکی از محرک‌های اصلی سیاست‌های اروپا در ۱۰۰ سال گذشته که هیچ‌گاه به طور رسمی مطرح نشده‌است، هراس فرانسه از همسایه بزرگ‌تر شرقی خود بوده‌است. زمانی که ناپلئون بناپارت نیروهای خود را به سرتاسر قاره سبز گسیل داشت، فرانسه پرجمعیت‌ترین کشور اروپا بود و می‌توانست بیش از هر جای دیگری سرباز در استخدام داشته باشد. اما اتحاد آلمان از یک طرف و کاهش نرخ باروری در فرانسه از طرف دیگر در قرن ۱۹ همه چیز را دستخوش تغییر کرد. در سال ۱۹۱۸ در معاهده ورسای، ژرژ کلمانسو نخست‌وزیر فرانسه نگرانی‌هایی در مورد تمام شدن مردان فرانسوی و از دست رفتن فرانسه داشت. بین سال‌های ۱۸۷۰ تا ۱۹۴۵ میلادی فرانسه درگیر سه جنگ شد تا بتواند قدرت آلمانی‌ها را محدود کند و در نهایت در سال ۱۹۴۵ اتحادیه اروپا شکل گرفت تا غول اروپا پابرجا بماند.

بر اساس پیش‌بینی‌های سازمان ملل متحد، طی نیم قرن آینده جای کفه‌های ترازو تغییر خواهد کرد و فرانسه بزرگ‌تر خواهد شد. در سال ۲۰۰۰ جمعیت آلمان با ۸۲ میلیون نفر از جمعیت ۵۹ میلیون نفری فرانسه بیش‌تر بود. اما نرخ باروری در فرانسه رو به افزایش است و آلمان فاصله بسیار زیادی با آن دارد. جمعیت فرانسه رو به افزایش و جمعیت آلمان رو به کاهش می‌رود. تا سال ۲۰۶۰ آلمان ۷۲ میلیون نفر جمعیت خواهد داشت در حالی که فرانسه ۷۵ میلیون نفر جمعیت خواهد داشت. تا سال ۲۱۰۰ فرانسه ۱۰ میلیون نفر بیش‌تر از همسایه خود جمعیت خواهد داشت.

می‌توان شکل اتحادیه اروپا در آن زمان را حدس زد. اگر بزرگ‌ترین ترس و نگرانی فرانسه هم‌چنان در مورد پرجمعیت‌ترین کشور قاره باشد باید منتظر تغییر روابط انگلیس و فرانسه و تبدیل آن به آلمان و فرانسه باشیم، چرا که جمعیت بریتانیا در سال ۲۰۵۰ از جمعیت فرانسه پیشی خواهد گرفت.

نرخ رشد جمعیت رفته رفته کاهش می‌یابد و به صفر میل می‌کند. در آینده سرعت کاهش باروری پس از آنکه به  $\frac{2}{1}$  رسید کاهش پیدا می‌کند. در بسیاری از کشورهایی که میزان آن خیلی کاهش پیدا کند دوباره باروری روندی رو به رشد را به دنبال خواهد داشت چرا که انسان‌ها به لذت خانواده‌های بزرگ‌تر پی می‌برند. بیش‌ترین کاهش نرخ باروری مربوط به کشورهایی نظیر برزیل با  $\frac{1}{7}$  و ایتالیایی با  $\frac{1}{9}$  خواهد بود. کاهش نرخ باروری بیش‌ترین تأثیر را روی رشد جمعیت دارد.

کاهش نرخ باروری تعادل میان گروه‌های سنی مختلف را در یک جمعیت به کلی تغییر می‌دهد. در حقیقت باعث جابه‌جایی نقطه برآمدگی جمعیت در نسل‌ها می‌شود. زمانی که برآمدگی نمودار جمعیت در نسل کودکان باشد، کشورها باید سرمایه خود را روی تحصیل و دیگر احتیاجات کودکان بگذارند. معمولاً در این دوران خانواده‌های بزرگ، کودکان بسیاری دارند در حالی که پدر بزرگ‌ها و مادر بزرگ‌ها کم هستند (زیرا آنها در دورانی متولد شده‌اند که امید به زندگی پایین بوده است). اغلب در این دوران زنان در خانه می‌مانند و به نگهداری و مراقبت از خانواده می‌پردازند. این وضعیت مشابه دهه ۵۰ میلادی در اروپا، دهه ۷۰ میلادی در آسیای شرقی و زمان حاضر در آفریقا است.

اما زمانی که این نسل بزرگ می‌شود برای حدود ۴۰ سال به نیروی کار (به عنوان یک فرد بالغ) تبدیل می‌شود و کشور از این موقعیت استفاده می‌کند. در این دوران به دلیل کاهش نرخ باروری تعداد کودکان کاهش پیدا می‌کند و تعداد از افراد بالغ که منفعت اقتصادی به همراه دارند، افزایش پیدا می‌کند. سپس خانواده‌ها کوچک‌تر می‌شوند و زنان نیز به نیروی کار تبدیل می‌شوند؛ درآمدها افزایش پیدا می‌کند و طبقه متوسط وسیع‌تر می‌شود؛ امید به زندگی افزایش می‌یابد و به دنبال همه اینها شاهد تغییرات بزرگی در جامعه خواهیم بود؛ از جمله نرخ طلاق افزایش پیدا می‌کند، ازدواج‌ها دیرتر صورت می‌گیرد، خانواده‌های تک‌نفره شکل می‌گیرد و فشار طبقه متوسط بر نظام‌های اقتدارگرا بیش‌تر می‌شود. اما پس از این دوران، نسل طلایی، رنگ نقره به خود می‌گیرد و بازنشسته می‌شود. افراد پیر زیادی در جامعه خواهند بود که به سرپرستی و حمایت نسل کوچک‌تر نیاز دارند. این جا همان مقطعی است که نگرانی‌ها در مورد رشد افراد پیر و کاهش جمعیت آغاز می‌شود. این وضعیت در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۴۰ در اروپا و آمریکا و در سال‌های ۲۰۳۰ تا ۲۰۵۰ در آسیای شرقی رخ خواهد داد.

جابه‌جایی‌های نسلی که در این حد بزرگ باشند عواقب اقتصادی بزرگی برای

چهار نسل بعد از خود به همراه دارند. به هر حال این وضعیت جمعیتی زمانی که در مقطع رشد نیروی کار است برای یک کشور اهمیت بسیاری دارد. آن کشور باید بتواند بهترین استفاده را از آن موقعیت ببرد. در دهه ۸۰ میلادی امریکای لاتین و آسیای شرقی الگوی جمعیتی به همین شکل داشتند. اتفاقی که افتاد این بود که آسیای شرقی از آن به‌عنوان یک معجزه برای اقتصاد خود استفاده کرد اما برای امریکای لاتین این دهه سوخت. به این ترتیب این وضعیت باید به گونه‌ای استفاده شود که به رشد اقتصادی کمک کند. مطالعه‌ای نشان می‌دهد که یک‌سوم تولید ناخالص داخلی آسیای شرقی در سال‌های ۱۹۶۵ تا ۱۹۹۵ از همین الگوی جمعیتی استفاده برده‌است؛ در این دوران نقطه عطف جمعیت، نیروی کار بوده‌است که سهم بسیاری در رشد این منطقه داشته‌است.

### جوان، میانسال و مسن

از ۴۰ سال قبل تا سال ۲۰۱۰ هر منطقه اصلی و کشوری به جز ژاپن، پیشرفت‌های بسیاری در زمینه نرخ افراد بالغ مشغول به کار و مابقی جمعیت تجربه کردند. در برخی مناطق این پیشرفت‌ها جزئی بودند؛ برای نمونه در آفریقا میزان آن تنها ۶ واحد بود که بخش عمده آن به‌خاطر افزایش باروری و تعداد زیاد کودکان بود. اما در برخی مناطق این پیشرفت‌ها بزرگ و چشمگیر بودند، برای نمونه می‌توان به آسیای جنوب شرقی و آفریقای شمالی اشاره کرد.

اگر به اندازه تغییرات جمعیت جهان نگاهی بیندازید باثبات‌ترین تصویر از رشد را خواهید دید. به‌نظر می‌رسد به رشد همگن جمعیت در قرن هفدهم و هجدهم بازمی‌گردیم. اما زیر این لایه آرام آماری می‌توان رشد تنش‌ها را مشاهده کرد. تعادل بین نسل‌ها به هم می‌خورد و جوامع وارد فضای جدیدی می‌شوند. می‌توان با قاطعیت اعلام کرد این تغییرات تا سال ۲۰۵۰ چشم‌انداز اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جهان را دگرگون خواهد کرد.



بیماری‌ها جزئی از وضعیت بشر هستند. در دهه‌های پیش رو شاهد پیشرفت‌های باورنکردنی در زمینه بهداشت و سلامت خواهیم بود و البته چالش‌های جدیدی به وجود خواهد آمد.

نام بیماری سندروم نقص ایمنی<sup>۲</sup> تا سال ۱۹۸۰ به گوش کسی نخورده بود. این اصطلاح اصلاً وجود خارجی نداشت. اما ویروسی که منجر به بروز بیماری ایدز می‌شود از مدت‌ها پیش در شامپانزه‌ها وجود داشته و پس از آن به انسان‌ها رسیده است. در سال ۱۹۸۱ مرکز کنترل و مراقبت بیماری‌های امریکا نمونه‌ای را اعلام کرد و به دنبال آن نمونه‌های مشابه در استرالیا، مکزیک، آفریقای جنوبی و چین اعلام شد. در سال ۱۹۸۲ این بیماری ایدز نام گرفت. تا سال ۱۹۹۲ ایدز عامل مهمی در مرگ مردان امریکایی<sup>۳</sup> ۲۵ تا ۴۴ ساله به شمار می‌رفت، اما به مرور آگاهی‌ها از این بیماری بیش‌تر شد و نهادهای و کمپین‌هایی در سرتاسر جهان در این باره شکل گرفت.

اکنون خوشبختانه پیشرفت چشمگیری در این زمینه صورت گرفته است. تعداد مبتلایان جدید به ایدز در سال ۲۰۰۹ نسبت به ده سال گذشته ۱۹ درصد کاهش داشته است و درمان آنتی‌رتروویرال<sup>۳</sup> این بیماری را از یک قاتل شکست‌ناپذیر به یک وضعیت مزمن تبدیل کرده است. علاوه بر آن داروهایی کشف شده که اثرات

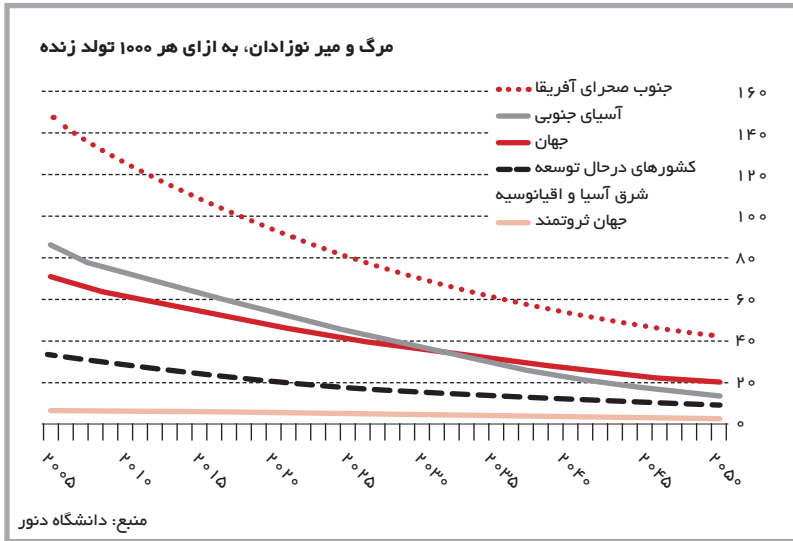
1. Charlotte Howard

2. AIDS: Acquired Immune Deficiency Syndrome

3. ART: Antiretroviral therapy



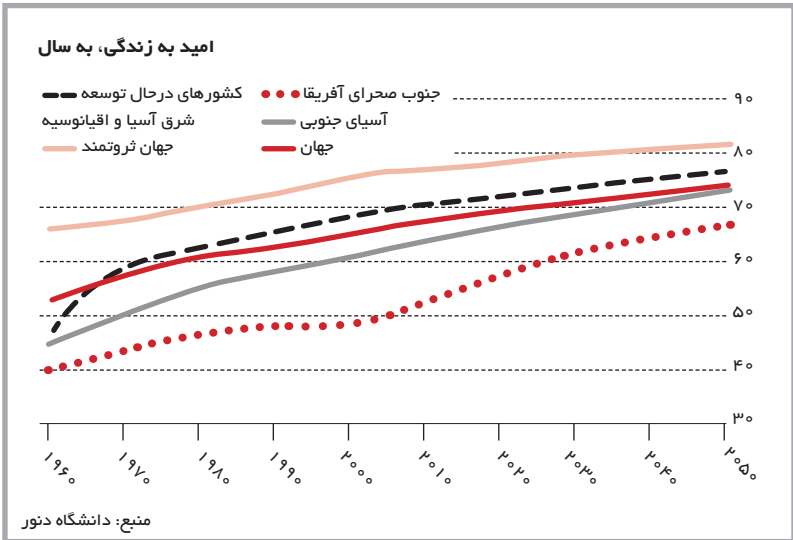
## نمودار ۲-۱. آنها زنده خواهد ماند



عفونتی این بیماری را کاهش می‌دهد. حتی صحبت‌هایی از واکسن اچ‌آی‌وی<sup>۴</sup> شده‌است. در سال ۲۰۰۹ بالغ بر ۳۳ میلیون نفر در جهان به ویروس اچ‌آی‌وی مبتلا بوده‌اند اما نکته قابل توجه این است که توزیع این ویروس در همه نقاط زمین به صورت برابر نبوده‌است. حدود ۲۰ درصد از افراد بالغ آفریقای جنوبی به این ویروس مبتلا هستند در حالی که در آمریکا تنها ۶ درصد افراد از این ویروس رنج می‌برند. درمان‌ها نیز در مورد تعداد بسیار کمی از بیماران صورت می‌گیرد و هنوز تعداد افرادی که به آن مبتلا می‌شوند خیلی زیاد است. آنچه اهمیت دارد این است که در طول چند دهه یک بیماری خطرناک، کشنده و غیرقابل درمان به کنش و امید تبدیل شده‌است (نمودار صفحه ۲۹-۳۰). به تهدیدها و اکتشافات چهار دهه بعد فکر کنید. اگر مبارزه علیه بسیاری از مسائل صورت نگیرد دچار مشکلات بزرگی خواهیم شد. برای مثال اگر با چاقی کودکان مبارزه نشود، نسلی همراه با بیماری‌های مزمن خواهیم داشت و سیاستمدارانی که نگران هزینه پرداخت مراقبت‌های سلامت افراد پیر هستند. شرکت‌های مختلف در جست‌وجوی توسعه فناوری برای بهبود وضعیت سلامت و کاهش هزینه‌ها هستند. دانشمندان تلاش می‌کنند رمز و رازهای ژنتیک بدن انسان‌ها را کشف کنند. شاید تا ۴۰ سال آینده لشکری از شیاطین به نسل بشر حمله‌ور شوند اما

4. HIV

نمودار ۲-۲. صدسال به این سالها



دانشمندان با تلاش و پشتکار می‌توانند بر آنها غلبه کنند. از میان چندین مشکلی که سلامت جهانی در نیمه اول قرن ۲۱ با آن مواجه بوده‌است یک دسته نیاز به اقدام فوری دارد: بیماری‌هایی که ملل ثروتمند از آنها در امان مانده‌اند اما کشورهای فقیر هنوز در دام آنها گرفتارند. طبق گفته موسسه بیل و ملیندا گیتس می‌توان تنها با استقرار فناوری‌های موجود در این کشورها و مناطق از مرگ جوانان و کودکان بسیاری تا سال ۲۰۲۵ جلوگیری کرد. هدف اصلی بیماری‌هایی هستند که نیاز به واکسن دارند. سالانه ۲ میلیون کودک به دلیل عدم دسترسی به واکسن‌های پیشگیری از بیماری از بین می‌روند. تاریخ ثابت کرده که می‌توان این روند را متوقف کرد. سازمان بهداشت جهانی<sup>۵</sup> در سال ۱۹۸۰ اعلام کرد به دنبال برنامه‌های موفق واکسیناسیون اطفال، ویروس آبله ریشه‌کن شده و تنها در آزمایشگاه‌ها وجود دارد. فلج اطفال را در نظر بگیرید. در سال ۱۹۵۲ این بیماری باعث فلج شدن یا مرگ بیش از ۲۴ هزار آمریکایی در سال می‌شد. کشورهای ثروتمند سال‌هاست که خود را از شر فلج اطفال راحت کرده‌اند. البته در مورد کشورهای در حال توسعه قضیه به این شکل پیش نرفته‌است اما تا سال ۲۰۵۰ و قبل از آن مسائلی از این قبیل به کلی حل خواهد شد. تعداد افراد مبتلا به فلج اطفال طی دو دهه گذشته ۹۹ درصد کاهش یافته

5. WHO: World Health Organization

و به ۳ هزار مورد در سال رسیده است.

فناوری در این زمینه کمک می‌کند. دانشمندان تاکنون تلاش‌های بسیاری کرده‌اند تا داروهایی کشف و تولید کنند که برای حمل و نقل نیازی به یخچال نداشته باشند. تا سال ۲۰۵۰ چنین واکسن‌هایی جنبه کاملاً عمومی پیدا خواهند کرد. علاوه بر آن واکسن‌ها نیز متفاوت خواهند شد. برای مثال یک واکسن می‌تواند برای مقابله با چند بیماری استفاده شود و نیاز مراجعه به کلینیک و هزینه کردن را کاهش بدهد. قیمت داروها نیز کاهش خواهد یافت.

این پیشرفت‌ها سهم بزرگی در تغییرات نظام بهداشت و سلامت جهانی خواهند داشت. نرخ مرگ و میر اطفال در کشورهای فقیر کاهش بسیاری می‌یابد و امید به زندگی افزایش خواهد یافت (نمودارهای ۲-۱ و ۲-۲).

اقدامات در مورد بیماری‌های جدیدتر نظیر ایدز قدری پیچیده است. نخستین چالش، درمان افرادی است که اکنون به این ویروس مبتلا هستند. هزینه درمان ۳۳ میلیون نفر بیمار مبتلا به ایدز با هزینه‌های فعلی سالانه بالغ بر ۴۰ میلیارد دلار خواهد شد که بار بزرگی بر دوش افراد ثروتمند و فقیر جهان خواهد بود. چالش دوم متوقف کردن مبتلا شدن به این بیماری است. روش‌های جدیدی برای پیشگیری از ابتلا به ویروس ایدز وجود دارد. اما به هر حال بهترین راه مقابله با این بیماری یافتن روش درمان آن است. بهترین کشف در این زمینه می‌تواند واکسن باشد.

اما بزرگ‌ترین تهدید این است که تعهد جهانی برای مبارزه با این مسائل در حال متزلزل شدن است. مشکلات اقتصادی در کشورهای ثروتمند مانع کمک کردن آنها به کشورهای فقیر خواهد شد و پول‌ها صرف تلاش‌های بی‌ثمر می‌شود. اگر مردم دنیا پول و سرمایه را عاقلانه و خردمندانه خرج کنند این احتمال وجود دارد که پیشرفت و توسعه فناوری بتواند چندین بیماری دیگر را ریشه‌کن کند و مانع مرگ تعداد زیادی انسان روی کره زمین شود. شاید دوره‌ای طلایی رقم بخورد.

هر بیماری همه‌گیر<sup>۶</sup> محصول زمان و عصر خودش است. گاهی ارتشی به منطقه‌ای حمله می‌کند و بیماری‌هایی را با خود به آن منطقه انتقال می‌دهد نظیر بیماری‌هایی که از کک‌ها به بشر منتقل می‌شوند. قرن ۲۱ می‌تواند میزبان بیماری‌های مختلفی باشد. یکی از دلایل آن می‌تواند تداوم شهرنشینی باشد. در شهرها از آن‌جا که تراکم جمعیت بیش‌تر است انتقال بیماری‌ها سرعت و شدت

بیش‌تری به خود می‌گیرد. تغییرات آب و هوایی نیز می‌تواند به این مسئله کمک کند.

بیشتر نگرانی‌ها در مورد بیماری‌هایی است که هنوز به‌وجود نیامده‌اند. طبق آمار سازمان بهداشت جهانی، از دهه ۷۰ میلادی هر سال یک یا چند بیماری جدید از راه می‌رسد. پیش‌بینی می‌شود بیماری‌های بعدی که شیوع همگانی پیدا می‌کنند از حیوانات وحشی به انسان منتقل شوند؛ بیماری‌هایی نظیر سارس، ایدز و ابولا نیز به همین شیوه به انسان‌ها منتقل شده‌اند. پرسش اصلی این نیست که آیا بیماری‌های جدیدی شایع خواهند شد یا خیر؛ پرسش این است که جهان چه موقع و چگونه به آن بیماری‌ها واکنش نشان می‌دهد. درازمدت توسعه فناوری به کمک بشر می‌آید و باعث می‌شود روش‌های نوین جایگزین روش‌های قدیمی شوند. علاوه بر آن دانشمندان سعی دارند واکنشی جهانی تولید کنند؛ یک واکسن آنفلوانزا ما را تا آخر عمر از ویروس این بیماری در امان می‌دارد.

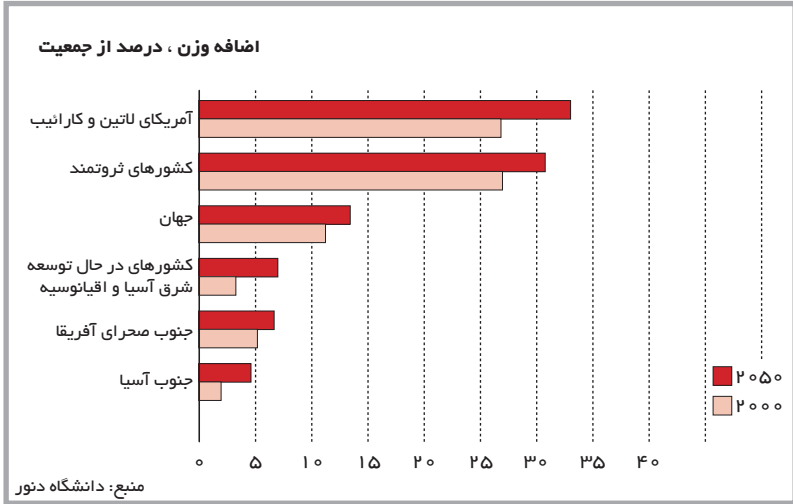
همان قدر که ویروس‌های جدید ترسناک هستند، قوی شدن و شکست‌ناپذیر شدن دشمنان قدیمی و آشنا نیز وحشتناک است. الکساندر فلمینگ<sup>۷</sup> در سال ۱۹۲۸ موفق شد به طور اتفاقی پنی‌سیلین<sup>۸</sup> را کشف کند. او در سال ۱۹۴۵ هشدار داد که استفاده غلط از آنتی‌بیوتیک‌ها<sup>۹</sup> می‌تواند نحوه مقاومت در برابر میکروب‌ها را دگرگون کند. دیری نپایید که پیش‌بینی فلمینگ جامه حقیقت پوشید. در سال ۱۹۴۶ یک بیمارستان بریتانیایی اعلام کرد ۱۴ درصد از بیماران مبتلا به‌نوعی باکتری نسبت به پنی‌سیلین مقاوم هستند. این رقم در دهه ۹۰ میلادی به ۸۰ درصد رسید. در قرن ۲۱ کارخانه‌های کشاورزی به این مسئله دامن زدند و به آن سرعت بخشیدند: آنها از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده می‌کنند تا حیوانات سریع‌تر پروار شوند و در نتیجه محیط خوبی برای باکتری‌های مقاوم و ژن‌های ناسالم فراهم می‌کنند. کارخانه‌های داروسازی دیگر موردی است که باید به آن توجه شود. متأسفانه اقدامات شرکت‌های داروسازی بسیار کم است. براساس آمار سازمان بهداشت جهانی هشت شرکت از ۱۵ شرکت بزرگ داروسازی برنامه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های خود را برای آنتی‌بیوتیک‌های جدید متوقف کرده‌اند.

7. Alexander Fleming

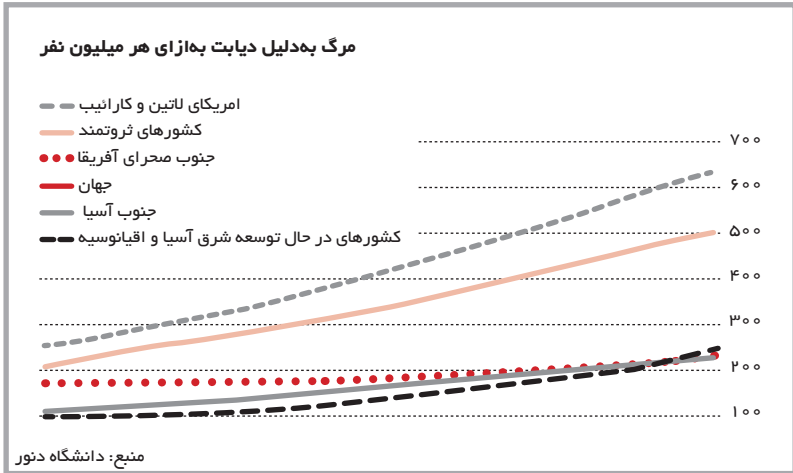
8. Penicillin

9. Antibiotics

نمودار ۲-۳. بزرگتر...



نمودار ۲-۴. ...نه چندان بهتر



من ۷۰ساله‌ام، پیرتر و عریض‌تر!

هر چیزی که ناشناخته باشد شوم و بدشگون است. اما دو روند وجود دارد که در جهان کاملاً قابل پیش‌بینی است. نخست این که دنیا خاکستری خواهد شد! در سال ۲۰۵۰ جمعیت ۶۰ سال به بالا حدود ۲ میلیارد نفر از انسان‌های روی

### قلب جدید؟ مشکلی نیست

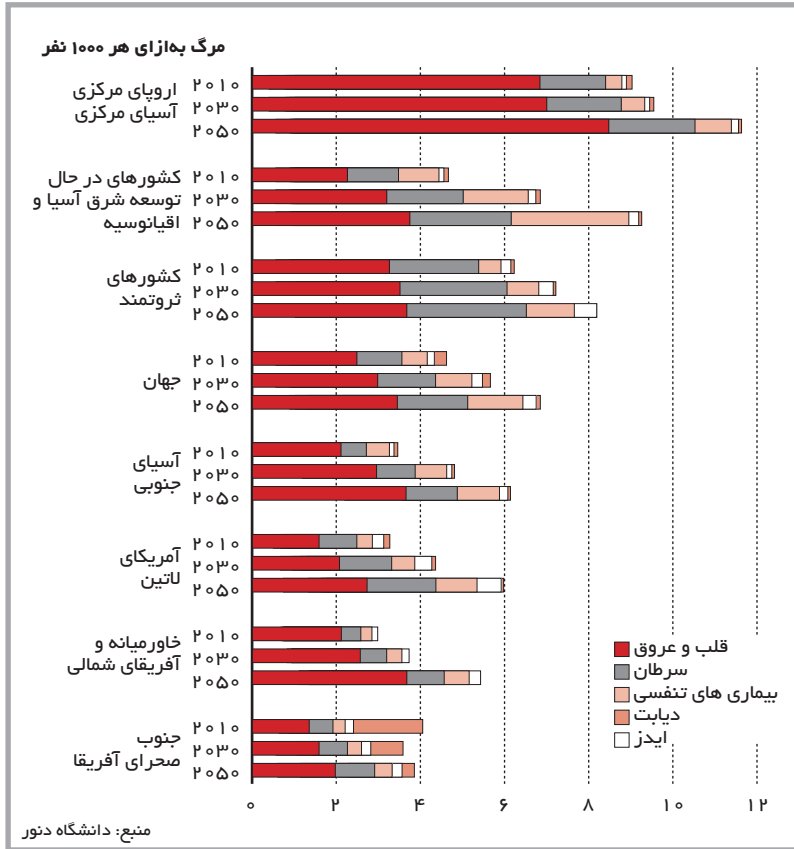
تا ۴۰ سال آینده اتفاقات و اختراعات غیر قابل تصویری در عرصه پزشکی رقم خواهد خورد. پیشرفت‌های امروز می‌تواند به ما نشان دهد که در آینده انتظار چه چیزهایی را داشته باشیم. مطالعه در هیچ یک از رشته‌ها به اندازه سلول‌های بنیادین جالب و بحث‌برانگیز نیست. این سلول‌ها می‌توانند جای هر سلول دیگری را در بدن بگیرند و در فرآیند درمانی استفاده شوند. دانشمندان تلاش می‌کنند نوع خاصی از سلول‌های افراد بالغ را به دیگر افراد منتقل کنند که این امر می‌تواند در زمینه قلب‌های آسیب‌دیده به کار بیاید.

فناوری می‌تواند تحولات جدیدی در بدن‌های بیماران ایجاد کند. اعصابی که پیش‌تر بازوهای طبیعی انسان را حرکت می‌داده‌اند در آن زمان می‌توانند بازوهای مصنوعی را به حرکت درآورند. افرادی که به کلیه جدید نیاز دارند به راحتی و به سرعت می‌توانند مراحل پیوند را طی کنند. همه پژوهش‌هایی که اخیراً در حوزه پزشکی صورت می‌گیرد امیدهایی را برای درمان بیماری‌های مختلف ایجاد کرده‌است. برخی بیماری‌ها سخت‌ترند اما دانشمندان امیدوارند آنها را نیز درمان کنند نظیر آلزایمز. آزمایش‌های جدیدی روی کار می‌آید که تشخیص زودتر و به‌موقع آن را آسان می‌کند.

کره زمین را تشکیل خواهد داد. این تعداد سه برابر میزان آن در آغاز این هزاره است. دوم این که جمعیت جهان نسبتاً چاق‌تر خواهد شد.

جهان ثروتمند در این دو مورد که چندان قابل حسادت نیست از جهان فقرا پیشی خواهد گرفت. میانه سن در افراد مناطق توسعه‌یافته در سال ۲۰۰۰ میلادی ۳۷ سال بود در حالی که در مناطق کم‌تر توسعه‌یافته ۲۴ سال بود. به همین ترتیب پیش‌بینی می‌شود افراد بالغی که در کشورهای ثروتمند زندگی می‌کنند دو برابر افراد در مناطق فقیر، اضافه‌وزن خواهند داشت (نمودار ۲-۳). این روند می‌تواند مشکلات بسیاری برای سلامتی افراد ایجاد کند. چاقی و اضافه‌وزن می‌تواند منجر به بروز دیابت و مشکلات قلبی در افراد شود. جمعیتی که سن

## نمودار ۲-۵. دلایل مرگ و میر



آن بالا رفته باید با بیماری های مختلفی از جمله سرطان دست و پنجه نرم کند. شاید از همه چالش برانگیزتر بیماری های ذهنی باشد. طبق آمار مؤسسه ای در امریکا، در حال حاضر ۵/۴ میلیون امریکایی به آلزایمر<sup>۱۰</sup> مبتلا هستند. تا سال ۲۰۵۰ تعداد افراد مبتلا به آلزایمر در امریکا به ۱۶ میلیون نفر خواهد رسید. نتیجه این مسائل فشار مالی و اقتصادی بیش تر بر دولت خواهد بود. اما فقط کشورهای ثروتمند نیستند که با چنین مشکلاتی مواجه می شوند (نمودارهای ۲-۴ و ۲-۵).

شهرنشینی می تواند بیماری های مزمن را در افراد تشدید کند. دسترسی

10. Alzheimer

افراد به سیگار در شهر بیش‌تر از روستاست، میزان آلودگی هوا و غذاهای مضر نیز در شهرها بیش‌تر از روستاهاست. علاوه‌بر آن بیماری‌های خطرناک اغلب از بیغوله‌های حومه شهرها آغاز می‌شود. کشورهای فقیر در برخی موارد بیش از کشورهای ثروتمند در خطر هستند. در کشورهای ثروتمند تعداد پزشک در برابر هر فرد نسبت به کشورهای فقیر ده برابر بیش‌تر است. بیمه‌ها کفایت نمی‌کند و افراد ناگزیر باید از جیب خود خرج کنند تا درمان شوند و همین امر می‌تواند منجر به بروز مشکلات دیگری شود و اثرات مخربی بر جای بگذارد. در هر صورت برای مقابله با چالش‌های جدید قرن، هم کشورهای فقیر و هم کشورهای غنی باید نظام بهداشت و سلامت و بیمه خود را تقویت کنند.

### پیشرفت‌های دارویی

تاریخ دارو یکی از پر دست‌اندازترین پیشرفت‌ها را داشته‌است. کشف واکسن آبله در قرن هجدهم میلادی باعث ریشه‌کنی این بیماری دو قرن بعد از آن شد. تغییرات نظام بهداشت در قرن نوزدهم به از بین رفتن بسیاری از تهدیدات کمک کرد. تا سال ۲۰۵۰ شاهد تغییرات بیش‌تری خواهیم بود. یک وسیله کوچک می‌تواند چندین بیماری را در بدن یک شخص مورد بررسی قرار بدهد. وسایلی اختراع می‌شوند که علائم بیماری را مشخص می‌کنند. درمان بیماری‌های مزمن سرعت بیش‌تری می‌گیرد. جراحی‌های سنگین به‌ندرت صورت می‌گیرد و ابزارهای کوچک به کمک جراحان می‌آیند تا تومورها را به‌راحتی از بدن بیماران بیرون بکشند یا یک ارگان را درمان کنند. یک بیمار دیابتی می‌تواند ابزاری در بدن خود داشته باشد که به‌صورت هوشمند هرگاه لازم بود انسولین را به‌صورت خودکار به بدن تزریق کند. همه اینها پارادایم‌های جدیدی را در نظام پزشکی و بهداشتی ایجاد می‌کنند.

دومین دسته از پیشرفت‌ها که می‌تواند تأثیری بیش‌تر از پیشرفت‌های دارویی داشته باشد مربوط به تشخیص علت وقوع یک بیماری است. تشخیص ریشه‌های یک بیماری بسیار دشوار و گاهی همچون یک راز است. اما علم ژنتیک آن را تغییر خواهد داد. امیدهای بسیاری به بحث ژنتیک است و می‌توان انتظار اتفاقات امیدوارکننده از این بخش داشت.





# ۳ دنیای زنان

## باربارا بک<sup>۱</sup>

نیمی از سقف آسمان را زنان برافراشته نگه می‌دارند، چنان‌که مائو تسه‌تونگ<sup>۲</sup> می‌گوید، ولی آنها - به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه - برای آن‌که به تساوی پاداش داده شوند، نیازمند گذر زمانند.

در سند قدیمی سفر لاویان<sup>۳</sup>، خداوند در وضع مالیات‌رهایی برای روحانیونی که خود را صادقانه وقف خدمت به او کرده‌اند اما آرزوی ترک آن مقام را دارند، به موسی دستورالعملی می‌دهد:

با بنی‌اسرائیل سخن بگو و بدانها بگو... میزان تو باید برای مردانی با سن ۲۰ تا ۶۰ سال باشد و برای آنها ۵۰ شکلِ نقره در نظر بگیر... و اگر زن بودند، آن‌گاه تخمین تو باید ۳۰ شکل باشد.

در طول بیش‌تر دوران‌های ثبت‌شده، به زنان کم‌تر از مردان بها داده شده است و آنها تنها نقش سایه‌واری در امور ملت‌ها بازی کرده‌اند. تاریخ جهان، تاریخ مردان است. البته حوا و بسیاری از خدایان زن بوده‌اند: نیمی از خدایان یونان باستان و روم؛ اما مافوق آنها همیشه مرد بوده است. در آمازون، قبایل هولناک و در عین حال اسرارآمیزی از زنان جنگجو وجود داشته است. حتی گفته می‌شود احتمالاً در قرن نهم پاپ مؤنثی بوده است با نام جون یا جان‌که برای کسب

---

1. Barbara Beck

2. Mao Tse-tung

3. Leviticus

این جایگاه به مرد بودن تظاهر کرده اما احتمال دارد که او هم جوهره افسانه‌ای داشته است. در مقاطع پراکنده‌ای از تاریخ، برخی ملکه‌ها بدون وابستگی به یک پادشاه وجود داشته‌اند؛ مانند کلئوپاترا<sup>۴</sup> و بودیکا<sup>۵</sup> تا الیزابت اول<sup>۶</sup> و ویکتوریا<sup>۷</sup>. ولی تعدادشان نادر بوده و همگی به واسطه روابط خانوادگی به این مقام رسیده‌اند. آیا در سال ۲۰۵۰ شرایط عوض خواهد شد؟ آیا بالاخره زنان ارزشی مساوی با مردان به‌دست خواهند آورد؟ و اگر چنین شود، با توجه به این که زنان کشورهای در حال توسعه هنوز در مقایسه با خواهرانشان در دنیاهاى ثروتمند کم‌تر ارزشمند هستند، آیا این برابری برای آنها یک پدیده جهانی خواهد شد یا محدود به حدود جغرافیایی؟ بخشی از پاسخ با بررسی مقدار پیشرفت زنان تا به امروز به‌خصوص در غرب، به‌دست می‌آید.

تقریباً تا این اواخر، از بیش‌تر زنان در بیش‌تر نقاط انتظار می‌رفت در پشت صحنه و در سمت همسر و مادر بمانند و البته همیشه استثناهایی وجود داشت؛ هنرپیشگان، مجریان، نویسندگان و ماجراجویانی که به اماکن عجیب و غریب سفر می‌کنند. ولی آنها برای موفقیت باید افراد خاصی می‌بودند و این گونه افراد کم و دور از هم بودند.

در کل، پیشروی برای کسب حقوق مساوی زنان تا دوران روشنگری شروع نشد. هنگامی که مری ولستون کرافت<sup>۸</sup>، از نخستین فمینیست‌های انگلیسی، رساله خود «احقاق حقوق زن»<sup>۹</sup> را در سال ۱۷۹۲ منتشر کرد، زنان هنوز به‌عنوان جنس ضعیف تصور می‌شدند؛ هم از نظر فیزیکی بدن و هم قوه ذهن، با نیاز به محافظت پدرها، برادرها یا شوهران‌شان. قوانین ارث معمولاً آنها را در وضعیت نامطلوبی قرار می‌داد. در ازدواج مجبور بودند حقوق قانونی و مالی خود را واگذار کنند (اگر از ابتدا چیزی داشتند). مجردی نیز راه‌حل نبود زیرا در آن صورت هیچ جایگاه اجتماعی و هیچ پشتیبانی نمی‌داشتند.

دوره ویکتوریا با ضوابط اخلاقی سفت و سخت هیچ لطفی به زنان نکرد؛ به رغم این که یک فرمانروای مطلق زن بیش‌تر سال‌های قرن ۱۹ را بر تخت پادشاهی انگلستان نشست. جان استوارت میل<sup>۱۰</sup>، فیلسوف، هنگامی که در مقاله خود «انقیاد

4. Cleopatra

5. Budica

6. Elizabeth I

7. Victoria

8. Mary Wollstonecraft

9. A Vindication of the Rights of Woman

10. John Stuart Mill

## جدول ۱. حق رأی برای زنان

کشور	سال
فنلاند	۱۹۰۶
نروژ	۱۹۱۳
دانمارک	۱۹۱۵
هلند	۱۹۱۹
آلمان	۱۹۱۹
آمریکا	۱۹۲۰
کانادا	۱۹۲۰
سوئد	۱۹۲۱
انگلیس	۱۹۲۸
اسپانیا	۱۹۳۱
فرانسه	۱۹۴۴
ایتالیا	۱۹۴۵
یونان	۱۹۵۲
سوئیس	۱۹۷۱
پرتغال	۱۹۷۶

منبع: Françoise Thebaud (ed.), *A History of Women in the West*, The Belknap Press of Harvard University Press, 1996.

زنان<sup>۱۱</sup>، انتشار یافته در سال ۱۸۶۹ میلادی، در برابری مرد و زن استدلال قدرتمندی آورد، جلوتر از زمان خود بود. ملکه ویکتوریا خود در سال ۱۸۷۰ میلادی نوشت: «اجازه دهید زنان همانی باشند که خداوند مقدر کرده است: همراهی برای مرد، ولی با استعدادها و وظایفی کاملاً متفاوت.»

از اواخر قرن نوزدهم، جایگاه قانونی زنان به تدریج بهبود یافت ولی این که آنها بتوانند از برابری تمام در قوانین مدنی بهره‌مند باشند، در برخی کشورها تا نزدیک به یک قرن بعد محقق نشد.

11. *The Subjection of Women*

حقوق سیاسی به آهستگی در راه بود. بحث بر سر حق رأی برای عموم مردم در قرن نوزدهم بیش تر در مورد گسترش امتیاز مردان بود تا دادن آن به زنان؛ اگرچه از پایان قرن نوزدهم اعضای گروه زنان مدافع حق رأی برای زنان<sup>۱۲</sup> عبور از موانع را آغاز کردند، بیش تر کشورهای غربی حق رأی کامل برای زنان را در قرن بیستم پذیرفتند؛ بسیاری بعد از جنگ جهانی اول در قدردانی از مشارکت زنان در امور جنگ و برخی دیرتر. سوئیس در سال ۱۹۷۱ این موضوع را حل کرد و در پرتغال تا ۱۹۷۶ طول کشید (جدول ۳-۱ را ببینید). این روند هنوز هم کامل نشده است؛ در تعدادی از کشورها، به خصوص در جهان عرب، هنوز به زنان اجازه رأی دادن داده نمی شود. اگرچه تغییرات به آن سوی هم کشیده شده است؛ حتی عربستان سعودی گفته است که به زنان حق رأی خواهد داد (با این حال، تنها در انتخابات درون شهری).

در سراسر جهان، کم تر از ۲۰ درصد صندلی های پارلمانی را زنان اشغال کرده اند (به طرز شگفت انگیزی کم تر از ۱۷ درصد در امریکا و البته در کشورهای اسکاندیناوی و هلند، نزدیک به نصف کرسی ها را در اختیار گرفته اند). شغل های وزارتی عمدتاً متعلق به مردان است و رهبران زن مانند مارگارت تاچر<sup>۱۳</sup> در بریتانیا در سال های ۱۹۸۰ و آنگلا مرکل<sup>۱۴</sup> در آلمان امروز و دیلما روسف<sup>۱۵</sup> در برزیل به صورت استثنا باقی مانده اند.

زمانی که جوامع بیش تر کشاورزی بودند، زنان فقیرتر در حین رتق و فتق امور خانه، در مزارع نیز کار می کردند و برخی دیگر، از مغازه ها و مهمان خانه ها نگهداری می کردند ولی طیف مشاغلی که برای آنها وجود داشت محدود بود. با انقلاب صنعتی، حدود این طیف به نوعی گسترده تر شد؛ هنگامی که بسیاری از آنها به سوی کارخانه ها و شرکت های نساجی کشیده شدند. در انگلستان، سرشماری سال ۱۸۴۱ نشان داد که ۲۳ درصد زنان و دختران شاغل هستند. تعداد زیادی از آنها در خدمات خانه داری، صنایع نساجی و زراعت متمرکز بودند. فرصت ها به تدریج افزایش می یافت؛ در همان سرشماری (اولین سرشماری برای فهرست کردن مشاغل زنان به طور جداگانه) ۴۶۹ آهنگر، ۳۸۹ نجار و نجار ساختمانی و ۱۲۵ دودکش پاک کن زن شمارش شده اند. بعدها در قرن ۱۹ زنان به طور فزاینده ای توانستند در مشاغل دفتری نیز مشغول شوند.

12. The suffragettes

13. Margaret Thatcher

14. Angela Merkel

15. Dilma Rousseff

ولی جنگ جهانی اول آن چیزی بود که فرصت بزرگ کسب مشاغلی را که پیش از آن متعلق به مردان بود، در اختیار زنان ملت‌های در حال جنگ گذاشت. مردان در خط مقدم بودند، زنان ترامواها را می‌رانند و در ادارات، بانک‌ها، مغازه‌ها و کارخانه‌های مهمات‌سازی کار می‌کردند و دستمزدهای خوبی برای کارشان پرداخت می‌شد. در اروپا، سهم زنان از نیروی کار به طور چشمگیری بالا رفت؛ در امریکا که دیرتر وارد جنگ شد، اثر کم‌تری داشت. اما این اصل که زنان توانایی کامل برای انجام طیف بزرگی از مشاغل را دارند، پایه‌گذاری شد و این تجربه بر تصویری که از خود در ذهن داشتند، تأثیر بسیار گذاشت. با وجود این، بعد از جنگ بیش‌تر مردانی که نجات یافته بودند، شغل‌هایشان را باز پس گرفتند و بیش‌تر زنان به آشپزخانه‌ها و مهدکودک‌ها بازگشتند. الگوی معمول برای زنان جوان طبقه مالی متوسط، کار کردن تا زمان ازدواج یا نهایتاً هنگام به دنیا آمدن نخستین فرزندشان بود. طبقه ثروتمند عموماً هم‌چنان زندگی مرفهی را می‌گذراندند.

تنها چند دهه بعد، جنگ جهانی دوم میلیون‌ها زن را برای جایگزینی مردانی که به جنگ می‌رفتند، به جمع نیروی کار بازگرداند و یک بار دیگر وقتی که جنگ تمام شد، آنها به خانه بازگشتند تا با به دنیا آوردن تعداد زیادی بچه خسارت‌های وارده از جنگ را جبران کنند. نتیجه نسلی از دوره انفجار زادوولد بود - تعداد بیشتر، تحصیلات بهتر و اعتمادبه‌نفس بیش‌تر نسبت به پیشینیانشان - که دیگر در حال بازنشسته شدن بودند.

ورود گسترده فناوری‌های صرفه‌جویی در کار (یخچال‌ها، اجاق‌ها، ماشین‌های ظرفشویی) به منازل از شروع سال‌های ۱۹۵۰، بلافاصله منجر به تصاحب کارهای درآمدزا توسط زنان نشد؛ در عوض، به آنها اجازه داد خانه‌هایشان را به معابدی برق‌انداخته برای زندگی خانوادگی تبدیل کنند. هرچه تحرک بیش‌تر شد، افراد کم‌تری با خانواده گسترده خود زندگی می‌کردند. در نتیجه مدل جدیدی به وجود آمد؛ خانواده هسته‌ای با شوهر نان‌آور و زن خانه‌دار و چندین فرزند تروتمیز.

### تحصیلات بالا برای آینده بهتر

ولی نه برای مدتی طولانی. از سال‌های ۱۹۷۰، زنان در کشورهای ثروتمند ورود به بازار کار را با تعدادی بیش از هر زمان دیگر آغاز کردند. یک دلیل عمده آن این بود که حالا تحصیلات بهتری داشتند. یک بار دیگر مدتی طول کشید تا این قضیه اتفاق بیفتد. در امریکا، تحصیل در مقطع ابتدایی برای هر دو جنس

تا ۱۸۳۰ اجباری نشد؛ برخی کشورهای اروپایی زودتر و برخی دیرتر، فرصت انجام این کار را پیدا کردند. ولی تحصیل دختران سرعت گرفت و در حال حاضر، تحصیلات اجباری برای هر دو جنس حداقل به مدت ۱۰ سال از سن پنج یا شش سالگی در کشورهای پیشرفته الزامی و همگانی است. حتی هم‌اکنون در کشورهای در حال توسعه، ۷۸ درصد دختران در برابر آمار ۸۲ درصدی پسران، در مدارس ابتدایی ثبت نام می‌کنند (اگرچه زنان هم‌چنان دوسوم جمعیت ۷۷۰ میلیون نفری بزرگسالان بی‌سواد جهان را تشکیل می‌دهند).

گسترش تحصیلات متوسطه و خصوصاً تحصیلات عالی برای زنان باز هم زمان بیش‌تری گرفت. هاروارد<sup>۱۶</sup>، آکسفورد<sup>۱۷</sup> و کمبریج<sup>۱۸</sup> نخستین کالج‌های زنان را در سال‌های ۱۸۶۰ و ۱۸۷۰ تأسیس کردند ولی آکسبریج<sup>۱۹</sup> تا سال‌های ۱۹۲۰ به دانشجویان مونث خود مدرکی اعطا نکرد و برخورد کاملاً مساوی با زنان و مردان در همه دانشگاه‌ها تا پیش از جنگ جهانی دوم اتفاق نیفتاد.

خوشبختانه زنان بیش از آنچه برای جبران‌شان در چند دهه اخیر نیاز بود، در چنته داشتند. در حال حاضر در تحصیلات عالی در همه‌جا به‌جز آفریقای زیر خط صحرا و آسیای جنوبی و غربی، تعدادشان بیش از مردان است. در کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه<sup>۲۰</sup>، به‌طور متوسط ۳۳ درصد زنان بین ۲۵ تا ۳۴ ساله نوعی از تحصیلات عالی را داشته‌اند که در مقام مقایسه، رقم مردان در طیف سنی مشابه ۲۸ درصد بوده است. بیش‌ترین افزایش در تعداد زنان تحصیل‌کرده در ژاپن، کره جنوبی و اسپانیا بوده است؛ شاهدهی بر تغییراتی بزرگ در نگرش سنتی.

در کشورهای ثروتمند، در حال حاضر دختران از نظر علمی در کل بهتر از پسران عمل می‌کنند (اگرچه در کشورهای در حال توسعه هنوز برعکس آن صادق است). برنامه ارزیابی دانش‌آموزان بین‌المللی<sup>۲۱</sup> سازمان همکاری اقتصادی و توسعه نشان می‌دهد در همه کشورهای عضو، دختران ۱۵ ساله از پسران در خواندن به طرز چشمگیری پیش هستند، اگرچه پسران در بیش‌تر کشورها قدری بیش‌تر در علوم و ریاضیات امتیاز داشته‌اند. اما مقادیر نمونه‌های انتخاب‌شده میان زنان و مردان به‌طور قابل توجهی متفاوت است. متوسط ۷۵ درصد مدارک

16. Harvard

17. Oxford

18. Cambridge

19. Oxbridge

20. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)

21. Programme for International Student Assessment (PISA)

دانشگاهی در ریاضیات و مهندسی به مردان اعطا شده و ۷۱ درصد مدارک دانشگاهی در علوم انسانی و بهداشت به زنان رسیده است. در سطح تحصیلات تکمیلی، این عدم توازن حتی بیش تر است، با پیامدهایی واضح در انتخاب شغل. زنان با مدرک دانشگاهی علوم انسانی عمدتاً به سمت تدریس رفته‌اند؛ در حالی که بیش تر مردان تحصیل کرده علوم، به‌عنوان متخصصان فیزیک، ریاضیات و مهندسی کار می‌کنند.

زنان خیلی زود، با داشتن تحصیلات به اضافه حقوق سیاسی و مدنی، در خانه‌های بی‌نقص پس از جنگشان شروع به بی‌قراری کردند. گرداندن خانواده و پرورش فرزندان دیگر کافی به‌نظر نمی‌آمد. جریان فمینیستی که در سال‌های ۱۹۶۰ رونق گرفت، آرمان‌هایشان را بروز داد. بتی فریدان<sup>۲۲</sup> در سال ۱۹۶۳ در کتابش رمز و راز زنانه<sup>۲۳</sup>، به‌دنبال ارزش‌گذاری مجددی از نقش زن در جوامع صنعتی رفت؛ اکنون آنها می‌خواستند نه فقط به‌عنوان شهروند، بلکه در محیط کار نیز همانند مردان با آنها رفتار شود. قوانین در کشورهای پیشرفته، آهسته و پیوسته از راه رسیدند. در آمریکا، قانون پرداخت برابر سال ۱۹۶۳، پرداخت برابر به زنان و مردان برای کار مشابه را اجباری کرد؛ سرفصل هفتم قانون حقوق شهروندی ۱۹۷۸ تبعیض جنسی در استخدام را منع کرد؛ قانون تبعیض بارداری سال ۱۹۷۸ اخراج زنان را تنها به‌خاطر آن که کودکی در راه دارند، غیرقانونی کرد. در انگلستان، قانون پرداخت برابر سال ۱۹۷۰ با قانون تبعیض جنسی سال ۱۹۷۵ و قانون حمایت از کار دنبال شد. قوانین مشابهی نیز در دیگر کشورهای پیشرفته تصویب شد.

### برابری در قانون، نه پول

هیچ‌کس تصور نمی‌کرد که چنین معیارهایی در محل کار برابری قریب‌الوقوعی را به‌وجود بیاورد، ولی بر روندهای اجتماعی پراهمیتی که در جریان بودند، تأثیر گذاشت. تعداد خانواده‌های «سنتی» که در آن تنها شوهر دارای شغل درآمدزا بود و زن‌ها به امور خانه و فرزندان رسیدگی می‌کردند، رو به کاهش گذاشت. در آمریکا، در سال‌های ابتدایی در دهه ۱۹۷۰ حدود ۵۲ درصد خانوارهایی که فرزندی داشتند، از این دسته بودند. در سال ۱۹۷۵، این سهم به ۴۵ درصد رسید و در حال حاضر تنها ۲۱ درصد است. آمریکا نسبت به بسیاری از دیگر کشورهای

22. Betty Friedan

23. The Feminine Mystique

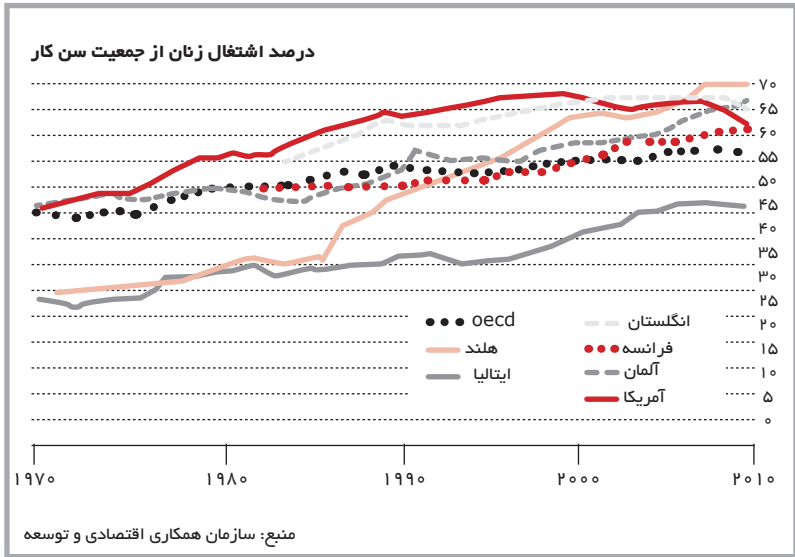


ثروتمند، سهم بزرگی از زنان شاغل را دارد ولی جریانی مشابه در همه جا مشهود است. در کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، سهم زنان در سن کار که دارای شغلی هستند، در مجموع از متوسط ۴۵ درصد در سال ۱۹۷۰ به ۵۸ درصد در سال ۲۰۰۸ رسیده است (نمودار ۱ را ببینید). کشورهای اسکانداویژی بالاترین امتیازها را دارند؛ عمدتاً بیش از ۷۰ درصد، تنها چند امتیاز پایین‌تر از امتیاز مردان. در کفه دیگر ترازو، کم‌تر از نیمی از زنان ایتالیایی و یونانی مشاغل درآمدزا دارند. امتیاز هلند پس از تغییر قانون توسط دولت برای جذاب‌تر کردن کارهای نیمه‌وقت، از سطح ایتالیایی‌ها به نزدیکی کشورهای اسکانداویژی رسید. با وجود خیل عظیمی که به سوی بازار کار در حرکت است و با وجود تمام قوانین پرداخت برابر، متوسط عایدی زنان هنوز به طور قابل توجهی از مردان کم‌تر است. متوسط اختلاف درآمد برای کارکنان تمام‌وقت از سال‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ کاهش یافته است ولی در حال حاضر، به نظر می‌رسد در سازمان همکاری اقتصادی و توسعه به طور متوسط در حدود ۱۸ درصد باقی مانده است. باز هم، این رقم کم‌تر از مقدار آن در بیش‌تر کشورهای اسکانداویژی و بسیار بیش‌تر از کشورهایی چون کره جنوبی و ژاپن است. در این آمار کارکنان پاره‌وقت را که یک‌چهارم زنان شاغل را تشکیل می‌دهند و معمولاً دریافتی کم‌تری دارند، به حساب نیاورده‌اند؛ در نتیجه تصویر واقعی به‌نوعی بدتر از این است. اختلاف پرداخت در سطح پرداخت‌های بالاتر بیش‌تر است؛ چیزی که نشان می‌دهد زنان هنوز بر سر راهشان با موانعی نامرئی روبه‌رو هستند.

زنان نسبت به مردان در طیف بسیار کوچک‌تری از مشاغل تمرکز کرده‌اند؛ عمدتاً تدریس، پرستاری، پرستاری افراد و کارهای دفتری؛ هیچ‌کدام از آنها راه موفقیت نیستند. ولی توسعه ادامه‌دار مشاغل یقه‌سفید (مکان‌هایی که ساعت‌ها و شرایط کارشان معمولاً آسان هستند) فرصت‌های بسیاری برای آنها فراهم کرده است؛ در وضعیتی که کارهای یدی در حال کاهش هستند و زور بازوی مردان به کار نمی‌آید. نزدیک به یک‌دهم زنان شاغل در کشورهای ثروتمند خوداشتغال هستند که شاید نشانه آن باشد که نتوانسته‌اند به راحتی شغلی با ساعت و شرایط مناسبشان پیدا کنند. حتی وقتی که به صورت تمام وقت کار می‌کنند، متوسط ساعات کاری‌شان از مردان کم‌تر است.

این به دلیل تنبلی آنها نیست بلکه به این خاطر است که آنها کارهای دیگری هم برای انجام دادن دارند. زنان تقریباً در تمام کشورهای ثروتمند دست‌کم دو برابر مردان برای کارهای غیردرآمدزا زمان صرف می‌کنند و در

نمودار ۳-۱. مشاغل برای دختران



برخی کشورها خیلی بیشتر؛ عمدتاً برای نگهداری فرزندان، خویشاوندان مسن و مانند آن. مردان در همه‌جا می‌گویند اوقات فراغت بیش‌تری از زنان دارند؛ البته نه بیش‌تر از ایتالیایی‌ها که نزدیک به ۸۰ دقیقه در روز بیش از زنانشان خوش‌گذرانی می‌کنند. مردان نیروی، به عکس، تقریباً زمانی برابر با همسرانشان در خانه کار می‌کنند.

ولی بچه‌داری، حداقل در کشورهای ثروتمند، دیگر یک وظیفه مادام‌العمر نیست؛ آن‌طور که پیش از این بود، خصوصاً به این خاطر که نرخ متوسط باروری زنان در کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه به ۶/۱ فرزند نزول کرده است؛ یک فرزند کم‌تر از ۴۰ سال گذشته و خیلی کم‌تر از نرخ جایگزین ۱/۲. این تا حدی به مدد رواج قرص‌های ضدبارداری در سال‌های ۱۹۶۰ است که برای نخستین بار در تاریخ، به زنان اجازه داد با اطمینان تعداد فرزندانشان و زمان تولد آنها را کنترل کنند. هم‌اکنون زنان دیرتر خانواده تشکیل می‌دهند؛ معمولاً بعد از تثبیت شغلشان. و بیش‌تر آنها خانواده را کوچک نگه می‌دارند. نرخ تولد در آمریکا، فرانسه و کشورهای اسکاندیناوی بالاتر از کشورهای مدیترانه‌ای و اروپای شرقی که به‌طور وحشتناکی به آمار نزدیک به یک بچه برای هر زن می‌رسند، نگه داشته می‌شوند. در سال‌های اخیر، برخی کشورها از جمله بریتانیا، بهبود

اندکی را در این ارقام شاهد بوده‌اند اما احتمال کمی وجود دارد که به مدل خانواده‌ای به شکل لوله‌های کوتاه و بلند ارگ<sup>۲۴</sup> برگردند: خانه‌ای با بچه‌های قد و نیم‌قد. حتی نگهداری تک‌فرزند هم پول و زمان می‌برد ولی کم‌تر از خانوارهای بزرگی که تا چند نسل پیش معمول بود. در نتیجه، زنان در کل برای دنبال کردن یک شغل در کنار داشتن خانواده خیلی آزادتر هستند.

در طول چندصد سال گذشته و پس از آن، به‌خصوص در ۵۰ سال اخیر، زنان در کشورهای ثروتمند گام‌های بسیار بزرگی برداشته‌اند. آنها برابری کامل در قانون و حقوق کامل رأی‌دهی را به‌دست آورده‌اند؛ اگرچه قانون‌گذاران زن هنوز کاملاً در اقلیت هستند. نه‌تنها زنان از دسترسی برابر به تحصیل بهره‌مند هستند بلکه به‌عنوان یک گروه به سمتی می‌روند که سطح تحصیلی بالاتری از مردان پیدا می‌کنند. آنها توانایی کنترل اندازه خانواده‌هایشان را دارند، تا کوچک‌تر و بیش‌تر قابل اداره شوند. آنها گروه‌گروه به بازار کار وارد شده‌اند؛ به طوری که در برخی کشورها نرخ مشارکتشان بسیار نزدیک به مردان است؛ در واقع هم‌اکنون در امریکا در نیمی از کل مشاغل دوام آورده‌اند. اختلاف پرداخت دستمزد با مردان کم‌تر شده است؛ اگرچه به‌هیچ‌وجه از بین نرفته است. زن‌ها در مدیریت رده‌بالا و سمت‌های ارشد حرفه‌ای و خدمات شهری، دیگر کمیاب نیستند؛ حتی اگر هنوز هم به‌شدت کم‌تر از آنچه باید حضور دارند. برخی کشورها برای سرعت دادن به این جریان، سهمیه‌هایی رسمی یا غیررسمی از اعضای هیأت مدیره‌ها را برای زنان در نظر گرفته‌اند.

### آینده‌ای بی‌نقص یا معیوب

از این‌جا به بعد، زنان به کجا می‌روند؟ در کشورهای توسعه‌یافته در انتخاب راه مردد مانده‌اند. اگر همسری به اندازه کافی پولدار پیدا کنند، می‌توانند ازدواج کنند و یک خانه‌دار تمام‌وقت شوند و هر تعداد بچه که می‌خواهند داشته باشند یا می‌توانند یک شغل بلندپروازانه انتخاب کنند و بچه داشتن و حتی شوهر داشتن را فراموش کنند. ولی در حال حاضر، بسیاری از آنها خواستی میان این دو موقعیت دارند؛ داشتن خانواده و در عین حال، داشتن شغل دائمی. سهولت این امر به کشور محل زندگی‌شان وابسته خواهد بود. برخی دولت‌ها قوانین خانواده‌پسندانه‌ای مانند مرخصی‌های بلندمدت زایمان برای والدین، تخفیف مالیاتی و خدمات نگهداری کودک وضع کرده‌اند و بعضی نه. با کم شدن

جمعیت کاری در بسیاری از کشورها و کمیاب شدن نیروهای متخصص، دولت‌ها و کارفرماها به تلاش بیش‌تر برای جذب زنان به محیط کار و نگه داشتن‌شان در آن، مجبور خواهند بود. قطعاً پیشروی‌هایی که زنان در تمام وجوه زندگی به‌دست آورده‌اند، برای آنها محفوظ نخواهد بود. برخی از مردان گله می‌کنند از این‌که حالا در بسیاری جهات زنان شانس بهتری دارند؛ شاید آنها نتوانند همه چیز را با هم داشته باشند ولی لاقلاً می‌توانند از میان گزینه‌هایی که در اختیار دارند، انتخاب کنند؛ شانس‌ی که مردان ندارند. برخی گرایش‌های اجتماعی، اقتصادی و فناورانه در چهار دهه آینده برای زنان در کشورهای توسعه‌یافته مفید خواهد بود و برخی دیگر، کمی زندگی آنها را سخت‌تر و نامطمئن‌تر خواهد کرد ولی هیچ‌کدام باعث تغییری اساسی از نوع آنچه بر قرن قبلی اثر گذاشته است، نخواهد شد. بیش‌تر مبارزه‌های بزرگ - تساوی در قانون، فرصت‌های تحصیلی برابر، کنترل بارداری و دسترسی آزادانه به بازار کار - تا به حال به پیروزی رسیده است. سال‌های باقی‌مانده تا ۲۰۵۰ تثبیت آنچه را زنان تاکنون به آن رسیده‌اند، شاهد خواهد بود و هرچه به کار آنها در بازاری که مهارت‌ها در آن کمیاب است بیش‌تر به‌داده شود، ترکیب و کار و خانواده برای‌شان آسان‌تر خواهد شد.

آینده زنان در بازارهای نوظهور بسیار متفاوت است. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، زنان هم‌چنان در داشتن حقوق قانونی و سیاسی کمبود دارند و در بعضی، هنوز نمی‌توانند رأی دهند. با وجود آن‌که ۱۸۶ کشور معاهده سازمان ملل برای امحای تمامی اشکال تبعیض علیه زنان<sup>۲۵</sup> را امضا کرده‌اند، ۴۲ کشور در عمل دست‌کم یک شرط محدودکننده را به توافق تحمیل کرده‌اند؛ خصوصاً در مورد تساوی در حقوق ازدواج و خانواده، حقوق ملیت و هماهنگی با قوانین دینی. در بسیاری از کشورها، زنان هیچ استقلال‌ی در خانواده ندارند، معمولاً از خشونت‌های خانگی رنج می‌برند و به سیستم قضایی دسترسی ندارند.

بر اساس گزارش‌های سازمان ملل، در سال ۲۰۱۰ نسبت زنان با کار درآمدزا در آفریقای جنوبی و آسیای غربی کم‌تر از ۳۰ درصد و در کارائیب و امریکای مرکزی کم‌تر از ۵۰ درصد بوده است. اگرچه فاصله میان نرخ مشارکت زنان و مردان در بیست سال گذشته اندکی کم‌تر شده است، هنوز زیاد است. و جایی که زنان شغل‌هایی دارند، کارشان معمولاً از نوع شغل‌های متزلزل است؛ کارگران موقت امور کشاورزی، کارگرهای خانه یا کلفت‌های خانگی، در کارخانه‌ها و کارگاه‌ها یا گرداننده کسب‌وکارهای کوچک خودشان. اگر خوش‌شانس باشند، به‌عنوان منشی

یا شاغل در کارهای خدماتی کار می‌کنند. تعداد کمی در رده مدیریت یا رده‌های اداری ارشد قرار می‌گیرند و تقریباً همه آنها کم‌تر از مردان حقوق می‌گیرند. در بازارهای نوظهور پیشرفته‌تر تصویر امیدوارکننده‌تری ارائه می‌شود. این جای‌جایی است که به احتمال قوی، عمده پیشرفت اقتصادی از اکنون تا سال ۲۰۵۰ در آن متمرکز خواهد شد. چین و هند به ترتیب بزرگ‌ترین و سومین اقتصاد جهان هستند و هم‌چنین رشد سریعی در کشورهایمانند مکزیک، ترکیه، اندونزی، مصر، مالزی، تایلند، کلمبیا و ونزوئلا دیده می‌شود. این رشد سریع به‌خصوص برای زنان مفید خواهد بود. تجربه غرب نشان داده است که تحصیلات پیش‌نیاز بسیار مهمی برای پیشرفت زنان است و هرچه کشورها ثروتمندتر شوند، بیش‌تر بر روی تحصیلات سرمایه‌گذاری می‌کنند. ارقام بانک جهانی نشان می‌دهد که در برزیل، روسیه و چین سواد در میان بزرگسالان جوان‌تر در هر دو جنس، تقریباً همگانی است؛ در شرایطی که حدود نیمی از پذیرفته‌شدگان تحصیلات عالی را زنان تشکیل می‌دهند.

رشد سریع رقابت برای کارکنان ماهر و بالاستعداد را نیز بالا می‌برد؛ موقعیتی که فرصت‌های بسیاری برای زنان ایجاد خواهد کرد. در حال حاضر، در میان کشورهای عضو گروه بریک (برزیل، روسیه، هند و چین) ۳۰ تا ۵۰ درصد زنان جزو نیروی کار هستند و خیلی از آنها بسیار بلندپرواز و راسخ در یافتن راهشان به مراتب بالاتر. اگرچه بیرون راندن نگرش‌های سنتی درباره زنان در کل سخت است، تغییرات بسیاری که در حال رسوخ در این تعصبات مستحکم است، شاید مبارزه را آسان‌تر کند. تحقیقی توسط سازمان بین‌المللی کار نشان داده است که تفکیک شغلی براساس جنسیت (یعنی مردان و زنان کارهای متفاوتی انجام دهند) در کشورهایی مانند چین و هند از کشورهای اسکاندیناوی مشهور به تساوی‌طلبی، کم‌تر است. به‌خصوص در چین هم‌اکنون تعداد زنان کارآفرین با کسب و کارهای بسیار موفق، در حال رشد است.

مزیت دیگری که زنان شاغل کشورهای عضو گروه بریک نسبت به هم‌تایانشان در غرب دارند، این است که نگهداری از کودکان مشکلات کم‌تری دارد. خانواده‌های گسترده به‌عنوان نقطه اتکا در میان آنها بیش‌تر است، خدمتکاران خانگی ارزان و در دسترس هستند و هیچ تابوی فرهنگی برای نگهداری فرزندان توسط اشخاص دیگر وجود ندارد. با این حال، شاید برخی از این مزایا در دهه‌های پیش رو کم شوند و این در حالی خواهد بود که از زنان برای نگهداری والدین خود و همسرشان در زمان از کارافتادگی، توقع زیادی می‌رود؛ یعنی افزوده شدن فشار وظایفی دیگر بر

مسئولیت‌های حرفه‌ای‌شان.

### ظهور یافته و نوظهور

آینده زنان در ۴۰ سال بعد به‌سختی قابل محاسبه با یک فرمول ساده است. در جهان ثروتمند، جایی که آنها برابری را در قانون به‌دست آورده‌اند، حتی اگر قانونی باشد که هنوز به‌طور کامل به مرحله عمل درنیامده، پیشرفت‌ها در باز کردن محدودیت‌ها خواهد بود؛ برنامه‌های سازمانی بهتر برای توانایی بخشیدن به زنان در ترکیب کردن کار و خانواده، تلاش بیش‌تر در شرکت‌ها برای پیشنهاد شرایط استخدامی منعطف‌تر و شاید پذیرش آشکارتر آن که مردان هم خانواده‌ای دارند و باید نقش خود را در نگهداری از آن ایفا کنند. ولی تغییر با مقیاسی بزرگ‌تر بعید است.

در کشورهای فقیرتر جهان، جایی که زنان در بسیاری عرصه‌ها مزایای کم‌تری دارند، هیچ‌چیز تغییر نخواهد کرد تا وقتی که تحصیلات برای دختران و پسران هردو پیشرفت کند؛ چیزی که پیشرفت سریع‌تر را به‌دنبال خواهد آورد. دختران در حال تحصیل اثرات بزرگی بر روی رفاه اجتماعی و اقتصادی یک کشور خواهند داشت (برای نمونه، بی‌سوادی زنان و شأن پایین آنها در افغانستان عامل بزرگی در عقب‌ماندگی این کشور است). زنان با تحصیلات بالا، دورنمای بهتری برای کارهای پردرآمد دارند، می‌توانند خانواده‌هایشان را محدود کنند و برای بزرگ کردن فرزندان‌شان تصمیمی بگیرند که شانس‌های زندگی‌شان را بالا ببرد. اما در کشورهایی که عدم تساوی حقوق زنان متکی به دین یا فرهنگ است، به‌نظر پیشرفت کندتر است (شگفت این‌که، پیشرفت اقتصادی در هند و چین قطعاً می‌توانست تأثیرگذارتر باشد اگر جوامع آنها سطوح نگران‌کننده‌ای از «قتل انبوه افراد از یک جنس»<sup>۲۶</sup> را در پیش نمی‌گرفتند و ترجیحشان داشتن فرزندان مذکر نبود).

در بازارهای نوظهور پیشرفته‌تر، نه‌تنها کشورهای عضو گروه بریک، بلکه بسیاری دیگر، زنان از فرصت‌های فوق‌العاده‌ای که در چند دهه آینده به‌دست می‌آورند، بهره‌مند خواهند بود. در بسیاری از این کشورها، سطح تحصیلات مردان و زنان در حال حاضر برابر است. تغییر سریع ناشی از رشد سرسام‌آور به آنها اجازه خواهد داد تا بر تعصب‌ها چیره شوند و به مشاغلی دست یابند که نسل گذشته تنها می‌توانست رویای آن را داشته باشد. این نه‌تنها برای آنها، بلکه برای اقتصادهایی که از مشارکت آنها سود می‌برند نیز خوب است.

ولی هزینه‌ای هم باید پرداخت شود. زنان در جهان در حال توسعه، انتخاب‌های بیش‌تری خواهند داشت اما با فشارهای بسیار زیادتری نیز روبه‌رو هستند. همان‌طور که غرب دریافته است، هنگامی که زنان خانه را به سوی محل کار ترک می‌کنند، جامعه به‌طور برگشت‌ناپذیری تغییر می‌کند؛ به‌صورتی که نه‌تنها بر زنان، بلکه بر مردان و کودکان نیز عمیقاً اثر می‌گذارد. روی هم‌رفته، بیش‌تر مردم - به‌خصوص زنان - به‌نوعی پذیرفته‌اند که این هزینه‌ای است که به پرداختش می‌ارزد.

# ۴ البته دوستان

## مارتین گایلز<sup>۱</sup>

همیشه متصل و همیشه آنلاین: به ابر توده<sup>۲</sup> اجتماعی خوش آمدید.

جهان در میانه یک تجربه جمعی بی سابقه قرار دارد. زمانی که این مقاله را می خوانید، فیس بوک<sup>۳</sup> ممکن است به راحتی اولین شبکه اجتماعی آن لاین شده باشد که به یک میلیارد عضو مباحثات می کند؛ شبکه ای که اگر یک کشور در نظر گرفته شود، سومین کشور پر جمعیت روی زمین بعد از چین و هند خواهد بود. البته تضمینی نیست که فیس بوک که هنگام نوشتن این مقاله مدعی است ۸۰۰ میلیون کاربر فعال دارد، نمره قبولی داشتن یک میلیارد عضو را به دست بیاورد. اما موفقیتش هم اکنون نیز نشان داده است که چطور مفهوم دوستی در دنیای فیزیکی می تواند به نحو مطلوبی به نوع مجازی آن تبدیل شود و هنوز ما در اولین روزهای این انقلاب اجتماعی در فضای سایبر هستیم؛ انقلابی که در حوزه های مختلف متعددی بین زمان حال تا سال ۲۰۵۰ ادامه خواهد یافت. شبکه های اجتماعی آن لاین به همان میزان خدمات «رسانه های اجتماعی» دیگر، ارتباط بین مردم را در وب و خارج از آن، تقویت می کنند؛ چراکه آنهایی که دوستی آن لاین برقرار می کنند، بعدها چهره به چهره با هم ملاقات می کنند.

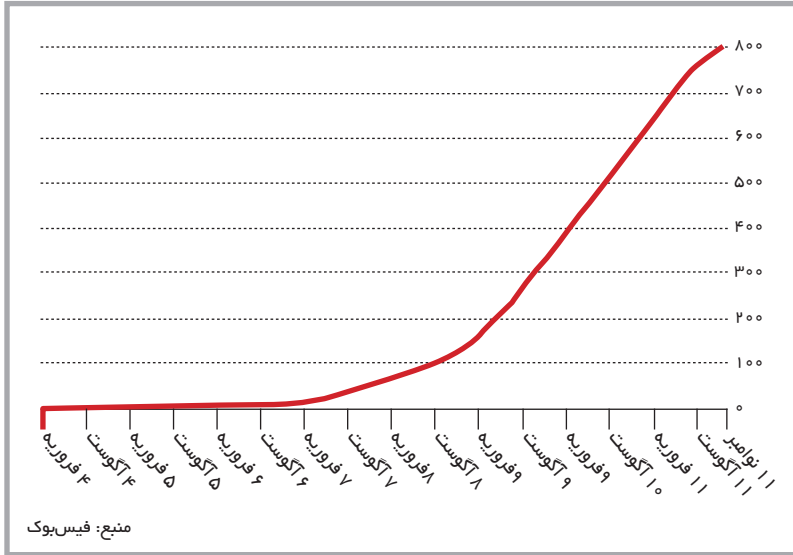
1. Martin Giles

2. supercloud

3. Facebook



## نمودار ۴-۱. بالا آمدن فیس‌بوک



این رسانه‌ها هر چیزی را از وبلاگ‌ها و «ویکی»<sup>۴</sup>ها (مجموعه‌ای از صفحات وب که می‌توانند به‌دست هر کسی ویرایش شوند) تا سایت‌های قرار گذاشتن آن‌لاین و خدماتی مثل فوراسکوئر<sup>۵</sup> که محل حضور افراد را با دوستان به اشتراک می‌گذارد، شامل می‌شوند.

همراه با فیس‌بوک و موارد مشابه آن، برخی از این خدمات مجادلات تندی را درباره آینده زندگی خصوصی در یک دنیای بیش از پیش شبکه‌ای شده به‌وجود آورده است. اما از قرار معلوم، نوعی حرکت به سوی پهنه وسیع‌تر آن‌لاین به‌وجود آمده است؛ روندی که به‌روشنی از نمای کلی تاریخ نسبتاً کوتاه رسانه‌های اجتماعی نشأت گرفته است. اولین قسمت این تاریخ می‌تواند به‌عنوان دوره BFF در نظر گرفته شود؛ دوره‌ای که تا پایان سال ۲۰۰۳ ادامه داشت. BFF را اغلب نوجوانان برای نامیدن رفقای محبوب‌شان به معنی «بهترین دوستان یک عمر»<sup>۶</sup> به کار می‌برند. این حروف مخفف در این‌جا، به دوره «قبل از پایه‌گذاری فیس‌بوک»<sup>۷</sup> اشاره دارد.

4. Wiki

5. Foursquare

6. Best Friends Forever

7. Before Facebook Founding

## جدول ۴-۱ - فضای وبلاگ

تعداد وبلاگ‌های شمرده‌شده به وسیله نیلسن، به میلیون

۲۰۱۱	۲۰۱۰	۲۰۰۹	۲۰۰۸	۲۰۰۷	۲۰۰۶
۱۶۲/۷	۱۲۶/۹	۱۱۰/۳	۷۸/۷	۴۹/۲	۲۹/۴

داده‌ها از بلاگپالس<sup>۱۰</sup>، یک سیستم کشف روندهای خودکار برای وبلاگ‌ها، استخراج شده است. منبع: نیلسن

## پیدایش و تکامل

در آغاز این دوره نهان‌زیستی<sup>۸</sup> رسانه‌های اجتماعی، دوستی آن‌لاین و اشتراک‌گذاری اطلاعات عمدتاً ملک طلق خوره‌های فناوری بود که در اجتماعات آن‌لاینی مثل «وال»<sup>۹</sup> یا سیستم‌های تابلوی اعلانات زندگی می‌کردند؛ جاهایی که به کاربرانشان امکان می‌دادند پیام‌های خود را برای یکدیگر ارسال کنند و به‌صورت آن‌لاین بازی کنند. با این‌که برخی افراد از نام واقعی خود در گروه‌های بحث و چت‌روم<sup>۱۱</sup>‌ها که در دهه ۱۹۸۰ رونق گرفته بود استفاده می‌کردند، افراد زیادی پشت اسم مستعار آن‌لاین خود مخفی شده بودند و با ریشخند کردن تازه‌واردهایی که به خیل آنها پیوسته بودند، تفریح می‌کردند.

در مرحله بعدی تکامل شبکه‌های اجتماعی آن‌لاین، نوعی دموکراتیک‌سازی تدریجی ابزارهایی وجود داشت که به مردم امکان می‌داد از طریق وب با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. شرکت‌هایی مثل کامپوسرو<sup>۱۲</sup> و امریکن آن‌لاین<sup>۱۳</sup> ایمیل، سایت‌های چت و گروه‌های مباحثه را به افراد بسیار بیش‌تری ارائه کردند؛ با این‌همه، تعداد اعضای آنها هرگز به سطح نجومی فیس‌بوک نرسید. به لطف شرکت‌های خدمات تجاری که «باغ‌های دیوارکشی‌شده» الکترونیک نسبتاً امنی را پیشنهاد می‌کردند تا کاربران بتوانند با آنها اطلاعات را مبادله کنند، مردم راحت‌تر توانستند از هویت‌های واقعی خود در فضای سایبر<sup>۱۴</sup> استفاده کنند.

سپس در میانه دهه ۱۹۹۰، شبکه جهانی وب موجی از نوآوری را آغاز کرد که سرانجام رسانه‌های اجتماعی را برای همه توده‌ها به همراه آورد. براساس یافته‌های

8. Pre-Cambrian  
9. The Wall  
10. BlogPulse  
11. Chat Room  
12. CompuServe  
13. American Online  
14. Cyberspace

شرکت تحقیقاتی نیلسن<sup>۱۵</sup>، تعداد وبلاگ‌ها به سرعت افزایش یافت. تا ژوئیه ۲۰۱۱، بیش از ۱۶۶ میلیون وبلاگ عمومی به وجود آمد (جدول ۴-۱ را ببینید). ویکی‌ها چندین برابر شدند. شاید شناخته‌شده‌ترین آنها ویکی‌پدیا<sup>۱۶</sup> است، که در سال ۲۰۰۱ تأسیس شد و تا جایی رشد کرد که به یکی از محبوب‌ترین وبسایت‌های اینترنت با ۲۰ میلیون مقاله درباره هر چیزی، از بیماری‌های ناشناخته گرفته تا بازیگران گمنام، تبدیل شد. ویکی‌پدیا به‌عنوان نمونه موفق همکاری آنلاین، از صدها نفر استفاده می‌کرد که مدخل‌های موجود آن را هر روز ویرایش می‌کردند (که در بیش‌تر مواقع، البته نه همیشه، باعث بهبود آنها می‌شد) و مدخل‌های جدیدی به آن اضافه می‌کردند.

اما شاید مهم‌ترین پیشرفت در دهه ۱۹۹۰، ظهور خدمات شبکه‌های اجتماعی مثل سیکس‌دیگریز<sup>۱۷</sup> باشد که مشخصات افراد را به توانایی جست‌وجو و تماس توسط دیگر کاربران متصل می‌کرد. این مسیر تا امثال فرندستر<sup>۱۸</sup> و مای‌اسپیس<sup>۱۹</sup> طی شد؛ دو شبکه اجتماعی که توجه زیادی را در اوایل این قرن به خود جلب کردند. این وبسایت‌ها، به همراه دیگر وبسایت‌هایی مثل سای ورلد<sup>۲۰</sup> در کره جنوبی، اسکای راک<sup>۲۱</sup> در فرانسه و وی‌کنتاکته<sup>۲۲</sup> در روسیه، از دو جنبه مهم با اسلاف خود تفاوت زیادی داشتند: به‌جای ساخته شدن براساس عناوین یا موضوعات، بدون احساس ناراحتی خودمدار بودند و افراد را در مرکز اجتماعات آن‌لاین قرار می‌دادند؛ هم‌چنین ظاهر ساده آنها، عضو شدن و استفاده توسط افراد ناآشنا با فناوری را راحت می‌کرد.

با وجود این، توفیق هر دو شبکه سرانجام با افزایش توفیق فیس‌بوک که در سال ۲۰۰۴ به وسیله مارک زاکربرگ<sup>۲۳</sup> در اتاقش در خوابگاه دانشگاه هاروارد<sup>۲۴</sup> بنیان گذاشته شد، از بین رفت. به نظر می‌رسد که دوران فیس‌بوکی شبکه‌های اجتماعی، دوره تغییر مفهوم شکل‌گیری و تعمیق دوستی‌های آنلاین، از فعالیت یک گروه اقلیت به سوی فعالیت غالب در سراسر جهان بود. این اتفاق در حال تغییر دادن مفهوم دوستی و همکاری از راه‌های گوناگون است.

15. Nielsen  
 16. Wikipedia  
 17. SixDegrees.com  
 18. Friendster  
 19. Myspace  
 20. CyWorld  
 21. Skyrock  
 22. VKontakte  
 23. Mark Zuckerberg  
 24. Harvard University

## گراف - ای تی<sup>۲۵</sup> اجتماعی

یکی از بزرگ‌ترین تغییرات این است که مردم از هویت‌های آن لاین واقعی خود استفاده می‌کنند و رابطه خود را با دیگران آشکار می‌کنند. برای مثال، فیس‌بوک کاربران خود را ترغیب می‌کند که اعلام کنند آیا ازدواج کرده‌اند، مجردند، با کسی قرار می‌گذارند یا نه؛ همان‌قدر هم آشکار کنند که هریک از «دوستان» آنها عضو خانواده‌شان نیز هست یا نه. خوره‌های فناوری که شبکه‌های اجتماعی را اداره می‌کنند، دوست دارند به نتایج ارتباطات الکترونیک وب در قالب یک «نمودار درختی»<sup>۲۶</sup> اجتماعی اشاره کنند که می‌تواند استخراج شود تا شبکه روابط یک فرد و رشته‌های درهم‌تنیده علایقش را بهتر بفهماند.

هم‌چنین دوران فیس‌بوک به‌عنوان دوره افزایش میزان اطلاعاتی در نظر گرفته می‌شود که مردم تمایل دارند آن را با دیگر دوستان آن لاین خود به اشتراک بگذارند. این امر تا حدی منعکس‌کننده یک تغییر در هنجارهای اجتماعی به سوی باز بودن بیش‌تر است؛ روندی که در شوهای تلویزیونی از زندگی واقعی افراد نیز ظهور کرده است. اما این امر هم‌چنین این واقعیت را منعکس می‌کند که شبکه‌های آن لاین کنترل‌های درست‌انتخاب‌شده‌ای را برای حریم خصوصی به‌وجود آورده‌اند که وقتی کاربران داده‌های حساس را به اشتراک می‌گذارند، مثلاً جزئیات آخرین خریدشان یا وضعیت سلامتی‌شان را، این کنترل‌ها احساس بیش‌تری از امنیت به آنها می‌دهد. با این حال (در ادامه می‌بینید) حریم خصوصی آن لاین یکی از نگرانی‌های بزرگ بسیاری از مردم باقی مانده است. رشد سریع فوراسکوئر و لوپت<sup>۲۷</sup> که به مردم امکان می‌دهد مکان حضور خود را به دوستانشان نشان دهند، یکی از نمونه‌های قابل توجه است که نشان می‌دهد نگرش‌ها چقدر تغییر کرده‌اند.

با این حساب، واقعیت دارد که شبکه‌های اجتماعی به شکاف نسلی برخورد می‌کند. با این‌که جوانان هنوز به احتمال بسیار بیش‌تر با دیگرانی شبیه خود دوست می‌شوند یا به آنها برای برقراری ارتباط اشاره می‌کنند - و عکس رفیق خود را در مهمانی‌ها برای یکدیگر می‌فرستند - پدر بزرگ‌ها و مادر بزرگ‌های آنان نیز در دسته‌های انبوه، شروع به ورود به شبکه‌های اجتماعی می‌کنند. نتایج یک نظرسنجی از بیش از دوهزار بزرگسال که در سال ۲۰۱۰ از سوی پروژه اینترنت

25. Graph-iti

26. Graph

27. Loopt

و زندگی آمریکایی موسسه پیو<sup>۲۸</sup>، یک گروه غیرانتفاعی تحقیقاتی، انجام شد، نشان می‌دهد که تعداد آمریکایی‌های ۶۵ ساله و بالاتر که از شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کردند، بین آوریل ۲۰۰۹ تا مه ۲۰۱۰ دو برابر شده و از ۱۳ درصد به ۲۶ درصد رسیده است. این آمار در مقایسه با آمار ۸۰ درصدی جوانان ۱۸ تا ۲۹ ساله استفاده‌کننده از چنین شبکه‌هایی رنگ می‌بازد اما شکاف بین این دو گروه در دهه‌های پیش رو باریک‌تر خواهد شد چراکه «اینترنت‌بازهای موسفید»<sup>۲۹</sup> بیش‌تر و بیش‌تری اشتراک‌گذاری آن‌لاین را کشف خواهند کرد.

چطور فیس‌بوک و دیگر شبکه‌ها موفق می‌شوند این تعداد از افراد را وارد شبکه کنند؟ قسمتی از پاسخ به آن چیزی برمی‌گردد که سنت فناوری دوست دارد آن را «اثر شبکه»<sup>۳۰</sup> بخواند؛ اگر تعداد زیادی از رفقای شما وارد یک وبسایت شده باشند، شما نیز می‌خواهید که آن‌جا باشید. قسمت دیگر پاسخ این است که وبسایت‌های زیادی الگوی فیس‌بوک را با ساختن جایی دنبال می‌کنند که به دیگر توسعه‌دهندگان شبکه امکان دهد نرم‌افزارهای کاربردی<sup>۳۱</sup> خود را، برای هر کاری از بازی رایانه‌ای تا جمع‌آوری کمک‌های خیریه، در آن‌جا بگذارند. این کار وبسایت‌ها را برای کاربران آن ارزشمندتر می‌کند و کمک می‌کند که کاربران جدید را جذب کنند.

نسل فعلی شبکه‌های اجتماعی، برخلاف اسلاف خود، از مزیت توسعه وسایل الکترونیک مصرفی مانند دوربین‌های دیجیتال و تلفن‌های هوشمند نیز بهره گرفته‌اند؛ ابزاری که تولید کوهی از رسانه‌های دیجیتال را ساده و ارزان ساخته است. یکی از رازهای موفقیت حیرت‌انگیز فیس‌بوک این است که توان اشتراک‌گذاری ساده عکس را ایجاد کرده که به کاربران امکان می‌دهد عکس‌ها را با دوستان خود به اشتراک بگذارند. هر ماه، کاربران فیس‌بوک بیش از ۳۰ میلیارد محتوا را شامل عکس و پست‌های وبلاگی، با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند. در واکنش به این کار، بسیاری از وبسایت‌های دیگر اشتراک‌گذاری محتوا مانند فلیکر<sup>۳۲</sup>، یک شرکت خدمات اشتراک‌گذاری عکس، و یوتیوب<sup>۳۳</sup>، یک شرکت خدمات اشتراک‌گذاری ویدیو، ظرفیت شبکه‌سازی اجتماعی بیش‌تری را به خدمات خود افزوده‌اند.

28. Pew Internet and American Life Project

29. Silver Surfer

30. Network Effect

31. Application

32. Flickr

33. YouTube

یکی از ویژگی‌های معرف چشم‌انداز رسانه‌های اجتماعی امروزی این است که برخی از اشتراک‌گذاری‌ها اکنون در زمان وقوع اتفاقات انجام می‌شود و به خدمات مبتنی بر فاصله مکانی وابسته نیست. توییت<sup>۳۴</sup>، یک شرکت خدمات انتشار میکرو بلاگ<sup>۳۵</sup>، در این مسیر حرکت می‌کند و اغلب خبرها را قبل از انتشار در رسانه‌های سنتی منتشر می‌کند. در جشن پنجمین سالگرد تأسیس توییت در ژوئیه ۲۰۱۱، شرکت اعلام کرد که کاربران آن حدود ۲۰۰ میلیون «توییت» در هر روز تولید می‌کنند (در مقایسه با تنها ۲ میلیون توییت در ژانویه ۲۰۰۹). محتوای این توییت‌ها، که طولانی‌ترین آن تنها ۱۴۰ حرف دارد، می‌تواند ۸ هزار و ۱۶۳ نسخه از رمان جنگ و صلح تولستوی<sup>۳۶</sup> را پر کند.

### مشارکت و پیامدهای آن

این تغییرات باعث ظهور گرایش‌های مختلفی شده که در دهه‌های پیش رو آشکارتر نیز خواهند شد. اول، افزایش تأثیر دوستان در تصمیمات است. آدم‌ها همیشه از دوستان خود مشاوره گرفته‌اند، اما نظرخواهی از آنها با ایمیل‌هایی به چندین گیرنده یا تماس‌های تلفنی متعدد، وقت و تلاش قابل توجهی می‌طلبد. شبکه‌های اجتماعی این روند را بسیار ساده‌تر کرده‌اند. از یک سو، افراد قادرند سؤال خود را ارسال کنند تا بلافاصله به وسیله همه دوستان آن‌ها پاسخ دیده شود؛ دوستانی که سپس می‌توانند به آن سؤال پاسخ دهند. از سوی دیگر، آنها «اتصالات اجتماعی»<sup>۳۷</sup> را در دیگر وبسایت‌ها درست می‌کنند که به کاربران‌شان امکان می‌دهند آن‌جا با دوستان‌شان تعامل داشته باشند. اکنون فیس‌بوک از این‌که به‌تنهایی بیش از ۷ میلیون اپلیکیشن و وبسایت را به هم متصل کرده، به خود می‌بالد. در نتیجه، دوستان بیش از پیش به فیلترهای اجتماعی مهمی تبدیل می‌شوند چراکه اینترنت بیش‌تر و بیش‌تر به وسیله شبکه‌های اجتماعی اشغال می‌شود.

روند دیگر، هوش برآمده از جمع<sup>۳۸</sup> است. ویکی‌پدیا نمونه بارز این قضیه است. نمونه دیگر کورا<sup>۳۹</sup>، یک موتور سؤال و جواب آن‌لاین با تار و پود اجتماعی، است. این ابزار خدماتی که به وسیله مدیران اجرایی سابق فیس‌بوک تأسیس شده، به کاربران امکان می‌دهد به سؤالاتی که به وسیله اعضای دیگر ارسال شده جواب و

34. Tweeter

35. Micro-blogging

36. Tolstoy

37. Social Plug-ins

38. Crowdsourcing

39. Quora

به بهترین پاسخ‌ها رأی مثبت دهند؛ رأی‌هایی که در صفحات این وبسایت دارای اهمیت زیادی هستند. بهترین مشارکت‌کنندگان می‌بینند که شهرت‌شان افزایش می‌یابد و دیگران نیز ترغیب می‌شوند که به پاسخ‌ها توجه کنند. در سال‌های پیش رو، تلاش‌های جمعی آنلاین بسیار بیش‌تری برای پیشرفت دانش بشری صورت خواهد گرفت.

وبلاگ‌ها و شبکه‌های اجتماعی هم‌چنین بر سومین پدیده مهم تأثیر می‌گذارند. این ابزارها، با ساده‌سازی ارتباطات جمعی و اشتراک‌گذاری اطلاعات، به مردم امکان می‌دهند که سریع‌تر از همیشه خود را در مقابل علل و مسائل خاصی که برایشان مهم است، سازمان‌دهی کنند. این ابزارها این امکان را به کاربران خود می‌دهند که ناراضی‌های خود را بدون این که به رسانه‌های جمعی مثل روزنامه‌ها یا ایستگاه‌های تلویزیونی متکی باشند، به طور گسترده‌ای عمومی کنند. استفاده از خدماتی مثل فیس‌بوک و تویتر از سوی معترضان در قیام‌هایی که در سال ۲۰۱۱ در آفریقای شمالی و خاورمیانه رخ داد، شاهدی برای این قضیه است. شاید در نقشی که رسانه‌های اجتماعی در شورش‌ها بازی کردند اغراق شده باشد، اما وبلاگ‌ها و شبکه‌های اجتماعی بدون شک به تشدید ناراضی‌های عمومی که جهان عرب را فراگرفت، کمک کرد.

هم‌چنین این تأثیر شتاب‌گیرنده باعث شروع شکل‌گیری دوباره سیاست در کشورهای ثروتمند شد. انتخابات ریاست‌جمهوری آمریکا در سال ۲۰۰۸ ظرفیت رسانه‌های اجتماعی را در ترغیب انجام کارهای سیاسی برجسته ساخت و از آن زمان به بعد، تأثیر آنها به تدریج افزایش یافته است. براساس مطالعه دیگری در موسسه پیو، بیش از یک‌پنجم بزرگسالان در آمریکا که به اینترنت دسترسی داشته‌اند، از تویتر یا یک شبکه اجتماعی مثل فیس‌بوک برای گرفتن اطلاعات درباره تبلیغات سیاسی قبل و حین انتخابات میان‌دوره‌ای ۲۰۱۰ استفاده کرده‌اند. تنها حدود ۷ درصد آنها عضو گروه‌های سیاسی بوده یا تازه عضو شده بوده‌اند. بسیاری از کسانی که از شبکه‌های اجتماعی برای تبلیغات سیاسی استفاده می‌کنند، افراد جوانی هستند که قبلاً از نظر سیاسی فعال نبوده‌اند. از این گذشته، به‌نظر می‌رسد که استفاده از وبلاگ‌ها و شبکه‌های اجتماعی برای اهداف سیاسی، به نسبت گستردگی اشکال فعالیت سیاسی، به میزان کم‌تری تأثیر گرفته از وضعیت اجتماعی - اقتصادی، درآمد و تحصیلات افراد است. هر دوی این پیش‌روی‌ها مشخص‌کننده تغییرات عمیقی در چگونگی مشارکت افراد در سیاست است و نشان می‌دهد رسانه‌های اجتماعی الگوهای دیرین فعالیت سیاسی

### جدول ۴-۲. زنگ تفریح

۱۰ بازی برتر فیس‌بوک، ژوئیه ۲۰۱۱

اسم بازی	تعداد کاربران فعال (میلیون)
CityVille	۸۰
Empires & Allies	۴۵
FarmVille	۳۶
Texas HoldEm Poker	۳۴
Gardens of Time	۱۶
FrontierVille	۱۲
Café World	۱۱
Monster Galaxy	۱۱
Bejeweled Blitz	۱۱
Diamond Dash	۱۰

منبع: AppData.com

را در دهه‌های پیش رو به طرز چشمگیری تغییر خواهند داد. وبلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی و دیگر رسانه‌های اجتماعی هم‌اکنون نیز در حال تأثیرگذاری روی دیگر اشکال فعالیت مدنی مثل فعالیت‌های نیکوکارانه هستند. این ابزارها همان قدر که به حساس کردن مردم برای واکنش به سونامی یا دیگر بلاهای طبیعی کمک می‌کنند، به گردآوری پول برای فعالیت‌های خیریه نیز باری می‌رسانند. برای مثال، کازز<sup>۴۰</sup> که یک وبسایت آن لاین اختصاص یافته به فعالیت‌های نیکوکارانه است، به افراد کمک می‌کند تا فضاهایی را برای فعالیت‌های خیریه بر پا کنند و آنها شبکه دوستان خود را وارد آن فضاها می‌کنند تا آنان را نیز تشویق کنند.

### کارکنان و بازی‌کنندگان اجتماعی

رسانه‌های اجتماعی بیش از پیش نه تنها روی زندگی شخصی افراد بلکه روی حرفه آنها نیز تأثیر می‌گذارند. شرکت‌های زیادی وبلاگ‌ها، ویکی‌ها و دیگر ابزارها را در تلاش برای افزایش مشارکت داخلی و تسریع گردش ایده‌های تازه، ایجاد



کرده‌اند. سازندگان نرم‌افزار راه‌حلهایی را به‌صورت شبکه‌های اجتماعی شرکتی فیس‌بوک مانند با نام‌هایی مثل «یامر اند چتر»<sup>۴۱</sup> تبلیغ می‌کنند؛ شبکه‌هایی که شرکت‌ها می‌توانند از آنها در محدوده دیجیتال خود استفاده کنند. این پدیده سرعت خواهد گرفت چراکه شرکت‌های بیش‌تر و بیش‌تری درمی‌یابند که تشویق به مشارکت داخلی از طریق فناوری، یک منبع دست‌یافتن به مزایای رقابتی است.

روند دیگری که بیش از همیشه مهم خواهد شد، شبکه‌های اجتماعی حرفه‌ای است. شبکه‌های اجتماعی زیادی برای استحکام بخشیدن به روابط دوستانه نزدیک استفاده می‌شوند؛ برای مثال، یک کاربر معمولی در فیس‌بوک ۱۳۰ پیوند با دیگران را داراست. اما تحقیق نشان داده است که در حقیقت، ارتباطات کاری و ارتباطات آنها بهترین منبع هدایت شدن به سوی اشتغال را فراهم می‌کنند. این امر رشد سریع خدماتی مثل لینکداین<sup>۴۲</sup> و ویادئو<sup>۴۳</sup> را توضیح می‌دهد؛ خدماتی که به مردم امکان می‌دهد شبکه‌های شرکای تجاری، تولیدکنندگان مواد اولیه و دیگرانی مرتبط با آن کسب و کار را درست کنند. به‌وجود آوردن این شبکه‌ها برای جویندگان کار حیاتی خواهد بود چراکه استخدام‌کنندگان بیش‌تری از آن ابزار برای شناخت توانایی‌های نامزدهای استخدام شدن استفاده می‌کنند.

کار تنها چیزی نیست که بیش‌تر اجتماعی می‌شود. بازی نیز همین‌طور خواهد شد. موفقیت چشمگیر بازی‌های آن‌لاین مثل جنگ‌های مافیا<sup>۴۴</sup> یا فارم‌ویل<sup>۴۵</sup> که در فضای شبکه‌های اجتماعی ساخته شده‌اند، نشان داده است که افراد چقدر علاقه‌مندند با رفقای خود تعامل کنند، به همان اندازه که از سبزیجات مجازی مواظبت می‌کنند (جدول ۴-۲ را ببینید). این امر شرکت‌های سازنده بازی را وادار کرده دستگاه‌هایی مثل دسته بازی ایکس‌باکس<sup>۴۶</sup> ۳۶۰ مایکروسافت<sup>۴۷</sup> را طوری سازگار کنند که مردم بتوانند با یکدیگر رقابت کنند یا با دوستانشان در تکه‌تکه کردن آدم‌پدهای مجازی به وسیله انفجار، مشارکت داشته باشند. در آینده، بازی‌های زیادی توانایی‌های اجتماعی را در خود جای خواهند داد. تلویزیون‌های متصل به اینترنت و ابزارهای دیگر که برای سرگرمی استفاده می‌شوند نیز به افراد امکان خواهند داد به‌راحتی با دوستانشان تعامل داشته باشند.

41. Yammer and Chatter

42. LinkedIn

43. Viadeo

44. Mafia Wars

45. FarmVille

46. Xbox 360

47. Microsoft

همه این پیش رفتن به سوی متصل بودنِ بیش‌تر، دارای مزیت است. اما روندِ بحث‌برانگیزِ دورانِ فیس‌بوک، تجاوزِ تدریجی به حریمِ خصوصی آن لاین است. تلاش‌های فیس‌بوک و دیگر شبکه‌ها برای قرار دادنِ اطلاعاتِ کاربران به‌صورتِ پیش‌فرض در دسترسِ دیگران روی وب، واکنش‌های منفی مکرری را از سوی مردمی به همراه داشته است که نگرانند کنترل داده‌های خود را از دست بدهند. پیش‌از آن نیز، فریادِ اعتراضِ عمومی بر سر روشی که شرکت‌ها برای مقاصد تجاری از برخی داده‌های تولیدشده در شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، وجود داشته است.

مسائلِ مربوط به حریم شخصی، در دهه‌های پیش رو با رواج یافتن فناوری‌های جدیدی مثل شبکه‌های اجتماعی مبتنی بر مکان حضور کاربران، بیش از همیشه نگران‌کننده خواهد شد. خوشبختانه دولت‌ها با درست کردن «گواهی دیجیتال حقوق دسترسی» به این امر پاسخ داده‌اند؛ گواهی‌ای که در پی این است که روشن‌تر تعریف کند چه کسانی صاحب داده‌های مشتریان هستند و این داده‌ها در چه وضعیتی می‌تواند به‌دست شخص ثالث مورد استفاده قرار بگیرد. هیچ‌یک از این کارها، به‌ویژه با در نظر گرفتن تفاوت‌های فرهنگی در تعریف حریم خصوصی، و هم‌چنین رسیدن به اتفاق نظر جهانی درباره بهترین راه پیش رو، آسان نخواهد بود.

### به سوی یک دولت اجتماعی شده

با این‌همه، خیلی بعید است که این تنش ادامه‌دار بتواند رشد درهم‌تنیدگی اجتماعی کره زمین را متوقف کند. شبکه‌های اجتماعی و دیگر رسانه‌های اجتماعی از نمونه‌های اینترنتِ قبل از خود تبعیت می‌کنند و خودشان را در بخش‌های متفاوتِ زیادی از زندگی‌های ما وارد می‌کنند. تا سال ۲۰۵۰، همه ما در وضعیتی زندگی خواهیم کرد که به معنی یک دولت اجتماعی شده است؛ دولتی که در آن، شبکه‌های آن لاین دوستان ما، هرجایی که باشیم در دسترس خواهند بود. تصوراتی مثل هوش جمعی، بیش‌تر معمولی به‌نظر می‌رسد تا این‌که پدیده‌ای تازه باشد.

هم‌اکنون نشانه‌های اولیه گوناگونی برای این وجود دارد که به هم متصل‌شدن‌های اجتماعی به‌خوبی مسیر خود را برای فراگیر شدن طی می‌کنند. یکی از نشانه‌ها این واقعیت است که اکنون بسیاری از مردم به فیس‌بوک و دیگر خدمات، بیش‌تر از طریق تلفن همراه دسترسی دارند. این اتفاق الزامات مهم زیادی

را به دنبال دارد؛ نخست این که کاربران تلفن همراه تمایل دارند بسیار بیش تر از کسانی که از طریق رایانه‌های شخصی به شبکه‌های اجتماعی دسترسی دارند، در این شبکه‌ها فعال باشند. بنابراین میزان اشتراک‌گذاری اطلاعات به شدت رو به افزایش می‌گذارد. دوم این که رشد اتصال بی‌سیم با پهنای باند زیاد در بازارهای نوظهور در دهه‌های آینده، برای میلیاردها کاربر جدید این امکان را فراهم خواهد ساخت که شبکه‌های جدیدی از دوستان و تماس‌های خود از طریق تلفن‌های‌شان درست کنند؛ تلفن‌هایی که به سریع‌ترین ابزار رایانه‌ای منتخب جهان در حال توسعه بدل خواهند شد. این اتفاق، انقلاب رسانه‌های اجتماعی را بیش از گذشته به پدیده‌ای جهانی تبدیل خواهد کرد.

نشانه دیگر رشد فراگیری شبکه‌های اجتماعی، حرکت به سوی به هم متصل شدن‌های اجتماعی در همه انواع وسایل است. برای مثال، تویوتا<sup>۴۸</sup> برنامه‌ای را برای نوعی خدمات شبکه‌سازی اجتماعی اعلام کرده است که در سال ۲۰۱۲ تحت عنوان «دوست تویوتا»<sup>۴۹</sup> ارائه شد. این کار به رانندگان امکان می‌دهد اتفاقات همان لحظه را با رانندگان دیگر تویوتا به اشتراک بگذارند و با فروشنده خودرو ارتباط برقرار کنند. خودروسازان دیگر نیز در پی این هستند که دریابند چطور خدمات دسترسی رانندگان داخل مسیر را به شبکه‌های اجتماعی امکان‌پذیر کنند. تا سال ۲۰۵۰، تمام خودروها خدمات صدای فعال شده را خواهند داشت که به معنی اتصال افراد در حال حرکت به شبکه‌های اجتماعی دوستان‌شان است. در آینده، این کارکرد شبکه‌سازی آن‌لاین در بسیاری از دیگر ابزارها یافت خواهد شد؛ از اجاق‌گازهای آشپزخانه گرفته تا اجاق‌گازهای پیک‌نیک‌ی داخلی مغازه‌ها. نیروی سومی که موجب فراگیری شبکه‌های اجتماعی می‌شود، رشد رایانه‌ای شدن توده‌های اطلاعاتی<sup>۵۰</sup> است که با ذخیره‌سازی میزان عظیمی از اطلاعات در سرور<sup>۵۱</sup>ها مربوط است؛ سرورهایی که می‌توانند تقریباً هر جا و از طریق انواع ابزارها در دسترس باشند. نوآوری‌های بیش‌تر هزینه این نوع از قدرت رایانه‌ای شدن را کاهش می‌دهد و این اتفاق، فعال شدن رسانه‌های اجتماعی را آسان‌تر و ارزان‌تر می‌کند. این امر در پیوند خوردن با حوزه‌های پیشرفته‌ای چون هوش مصنوعی، به تولید یک نوع ابرتوده اجتماعی تا سال ۲۰۵۰ کمک خواهد کرد؛ ابرتوده‌ای که به طور خودکار مرتبط‌ترین اطلاعات و تماس‌ها را از شبکه‌های اجتماعی فرد بیرون می‌کشد.

48. Toyota

49. Toyota Friend

50. Cloud Computing

51. Server

با این حال، ممکن است تا سال ۲۰۵۰ چشم‌انداز رسانه‌های اجتماعی به تصویری بسیار متفاوت ختم شود. تنش‌های رشدیابنده بر سر حریم خصوصی می‌تواند باعث شود مردم غول‌های تجاری را ترک کنند و هویت‌های مجازی خود را در دسته‌های گنجینه‌های غیرانتفاعی جای دهند که تنها منافع مشتریانی را که اطلاعاتشان را نگه می‌دارند، دنبال می‌کنند. این امر از داده‌های یک فرد به میزان زیادی حفاظت خواهد کرد و آنها داده‌ها را صرفاً بنا به دستورهای او به وبسایت‌های دیگر وارد می‌کنند.

در آن هنگام، مردم به جای این که مثل اعضای فیس‌بوک و گوگل پلاس<sup>۵۲</sup> شناخته شده باشند، آزادند که هویت خود را برای هر وبسایتی که به آن علاقه دارند آشکار کنند و انتخاب کنند که با کدام دوستانشان می‌خواهند در ارتباط باشند. هم‌چنین فناوری تا جایی رشد خواهد کرد که اطلاعات هدف‌گیری شده بسیار بیش‌تری را برای مردم بفرستند. بنابراین به‌زودی بر اثر فشاری که از سوی ابرشبکه<sup>۵۳</sup>ها بر آنها وارد می‌شود، اطلاعات و اخبار بی‌ربط با یکدیگر مبادله خواهند شد. این داده‌ها برای افراد ارسال می‌شود بدون این که حتی آن را درخواست کرده باشند چرا که به هم متصل شدن فراگیر و اشتراک‌گذاری رویدادهای همان لحظه، به یک هنجار تبدیل می‌شود.

البته ظهور برخی فناوری‌های اجتماعی جدید و بنیان‌برانداز از گارازی در سیلیکون ولی<sup>۵۴</sup> یا حتی از کلبه‌ای در کنیا در دهه‌های پیش‌رو، برای این که کل طبیعت تعاملات اجتماعی آن لاین را متحول کند، تقریباً اجتناب‌ناپذیر است. اما هر اتفاقی هم که در زیرساخت‌های اساسی اشتراک‌گذاری رخ دهد، این امر روشن است که حرکت به سوی یک جهان بیش از همیشه به هم متصل شده، سرعت بیش‌تری خواهد گرفت.

به لطف پیشرفت‌ها در فناوری، برخی حتی پیش‌بینی کرده‌اند که همه ما به وضعیتی خواهیم رسید که قادر شویم شبکه‌های بسیار بزرگی از روابط نزدیک را سامان دهیم. میانگین جمعیت شبکه‌های افراد در فیس‌بوک اکنون حدود ۱۳۰ دوست است که خیلی با ۱۴۸ نفری (اغلب رقم گردشده ۱۵۰ نفر ذکر می‌شود) که رابین دونبار<sup>۵۵</sup>، انسان‌شناس، ارائه کرد تفاوتی ندارد. او مدعی شده است که این رقم بیش‌ترین تعداد روابط پایداری است که یک انسان می‌تواند حفظ کند.

52. Google +

53. Mega-network

54. Silicon Valley

55. Robin Dunbar

اما مارک پینکوس<sup>۵۶</sup>، رئیس شرکت زینگا<sup>۵۷</sup>، شرکت پشت سر برنامه‌های جنگ مافیایها و فارمویل، پیش‌بینی کرده است که تا چند دهه آینده، این رقم به ۵۰۰ برسد.

حتی اگر رقم واقعی کم‌تر از آنچه باشد که تخمین زده شده است، شکی در این نیست که تغییراتی که خلاصه‌ای از آنها در این فصل ارائه شد، اینترنت را به چشم‌اندازی که بنیان‌گذارش، سر تیم برنرز-لی<sup>۵۸</sup>، از آینده آن در نظر داشت، بیش از همیشه نزدیک می‌کند. سر تیم در کتاب خود، پدید آوردن وب<sup>۵۹</sup>، توضیح می‌دهد که وب همیشه بیش‌تر از این که یک ابداع فناورانه باشد، یک ابداع اجتماعی بوده است. تا سال ۲۰۵۰، وب مطمئناً به همان تبدیل خواهد شد.

---

56. Mark Pincus

57. Zynga

58. Sir Tim Berners-Lee

59. Weaving the Web

# انقلاب‌های فرهنگی

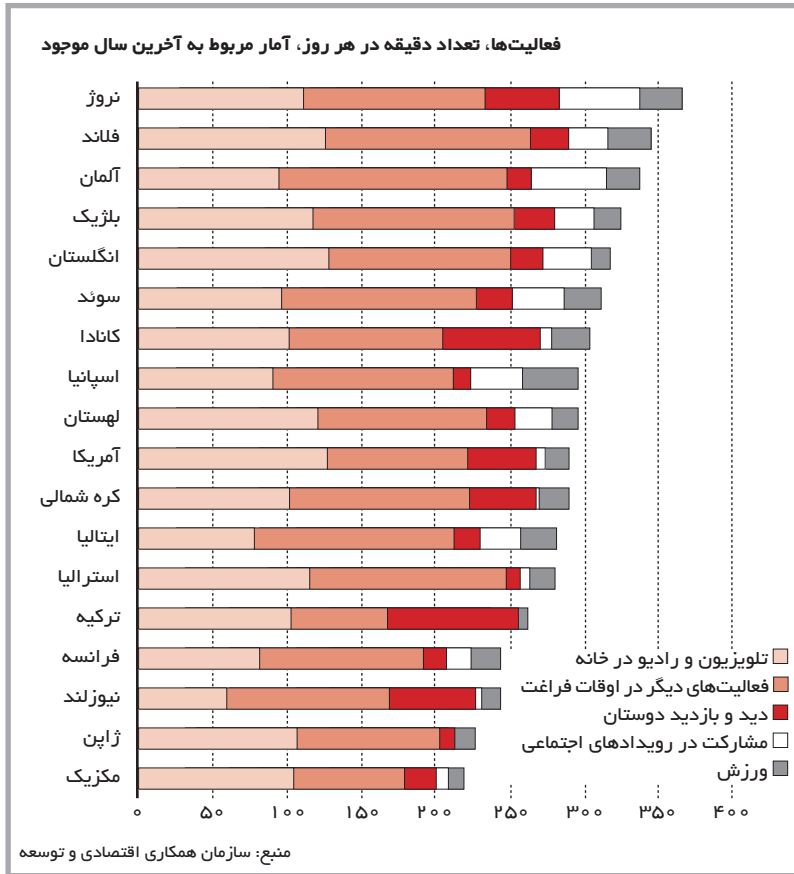
## رابرت لین گرین<sup>۱</sup>

جهانی‌سازی و فناوری تأثیرات فرهنگی خود را خواهند گذاشت، اما ذائقه‌های جهان سرسختانه محلی باقی خواهند ماند.

نوشتن درباره «فرهنگ» در گذر ۴۰ سال بعد، نسبت به نوشتن درباره حوزه‌هایی که به آمار و ارقام مربوطند مانند اقتصاد، جمعیت‌شناسی یا تغییرات آب‌وهوایی، پرمخاطره‌تر است. در فواصل زمانی طولانی، روندهای کنونی ممکن است هیچ معنایی نداشته باشد. حدس‌های یک نویسنده بی‌احتیاط در سال ۱۹۶۲ ممکن است درست بوده باشد که گفته بود شکل گروه‌های چهارنفره موسیقی که به‌صورت هماهنگ با هم می‌خوانند، دنیای موسیقی را تا سال ۲۰۱۲ به تسخیر خود درخواهد آورد. چهار سال آینده ممکن است به طرز چشمگیری این ایده را ثابت کند اما در ۵۰ سال آینده، به احتمال خیلی زیاد این پیش‌بینی غلط است. گذشته از این، فرهنگ به معنی خیلی چیزها است. برای کسانی که مرعوب این لغت شده‌اند، فرهنگ به معنای چیزهایی است که مردم پولدار از آن لذت می‌برند؛ مثل نقاشی‌ها یا اپراها. برای انسان‌شناسان و جامعه‌شناسان، فرهنگ همه چیز است؛ از زبان تا آشپزی و حتی رفتارهای سنتی جوامع بسیار ابتدایی را شامل می‌شود. فرهنگ می‌تواند به معنای انواع کارهایی باشد که مردم در اوقات فراغت خود انجام می‌دهند (نمودار ۵-۱ را ببینید). اما علی‌رغم مشکلاتی که در

1. Robert Lane Greene

## نمودار ۵-۱. اوقات فراغت



این تعاریف وجود دارند، معدودی از مضامین کلی در آنها مشهود هستند. اولین آن وابستگی است. اغلب گفته می‌شود که جهانی‌سازی و فناوری به معنی «مرگ فاصله» بوده است. از نظر فیزیکی، این درست است؛ یک نفر اهل کالیفرنیا و یک نفر اهل نیویورک می‌توانند در زمان واقعی با هم درباره گروه‌های موسیقی مورد علاقه‌شان با زبان مشترک از طریق مجموعه‌ای از رسانه‌هایی که مطمئناً افزایش می‌یابند (تویتر، فیس‌بوک و اسکایپ<sup>۲</sup> تنها سه امکان از امکانات موجود هستند) چت کنند. با این حال، آنچه اتفاق نمی‌افتد، مرگ فاصله فرهنگی

2. Skype

است. ظهور ثروتمندان جدید خریدار آثار هنری که چینی و عرب هستند، به معنی رونق در فروش آثار بوده اما تا حد زیادی، آثار هنری از نوع چینی و اسلامی. فناوری ارتباطات در معرض عقاید سراسر جهان قرار گرفتن را برای افراد از همیشه ساده‌تر کرده است؛ به‌خصوص عقایدی که کاملاً شبیه عقاید آن افراد است؛ عقایدی که به‌نظر می‌رسد بسیاری از مردم همان‌ها را می‌خواهند.

دومین پول است که گرایش‌ها را جابه‌جا می‌کند اما هر چیزی را نمی‌تواند جابه‌جا کند. رشد اقتصادی چین - راوی هر داستان مربوط به «۴۰ سال آینده» - به این معنی است که هنر بیش از پیش به سمت آن در جریان است. اما این به آن معنی نیست که چینی‌ها جای انگلیسی‌ها را در سراسر جهان می‌گیرند یا فیلم‌های چینی هالیوود<sup>۳</sup> را تصاحب خواهند کرد. در حالی که سرمایه مالی می‌تواند با عجله حرکت کند، سرمایه انسانی نمی‌تواند این کار را انجام دهد. زبان طی سال‌ها آموخته می‌شود و در تمام عمر به کار می‌آید؛ رشد سریع چین به معنی رشد سریع چینی‌ها نخواهد بود و جایی که مهارت‌های فنی گرد هم جمع شوند (مانند آنچه برای ساختن پر فروش‌های هالیوود نیاز است) نمی‌تواند به‌سرعت به جای دیگری منتقل شود.

مضمون آخر نیز این است که دروازه‌بانان<sup>۴</sup> هنوز نمرده‌اند. فناوری T شنیدن هر نوع موسیقی را که مردم دوست دارند، برای آنها ساده‌تر می‌کند اما دسترسی دیجیتال و فراگیری، آنها را بیش از پیش به بزرگ‌ترین کارهای موفق هدایت می‌کند، نه به موقعیت‌های مناسب. وبلاگ‌نویس‌ها و سازندگان پادکست<sup>۵</sup> و تویت‌نویس‌ها تهیه‌کنندگان اخبار را متحول کرده‌اند اما جایگزین آنها نشده‌اند. ناشران کتاب، خریداران آثار هنری و تهیه‌کنندگان فیلم هنوز در این که چه چیزی به فروش برسد، چه چیزی خوانده شود و به چه چیزی گوش داده شود، بزرگ‌ترین نقش را بازی می‌کنند.

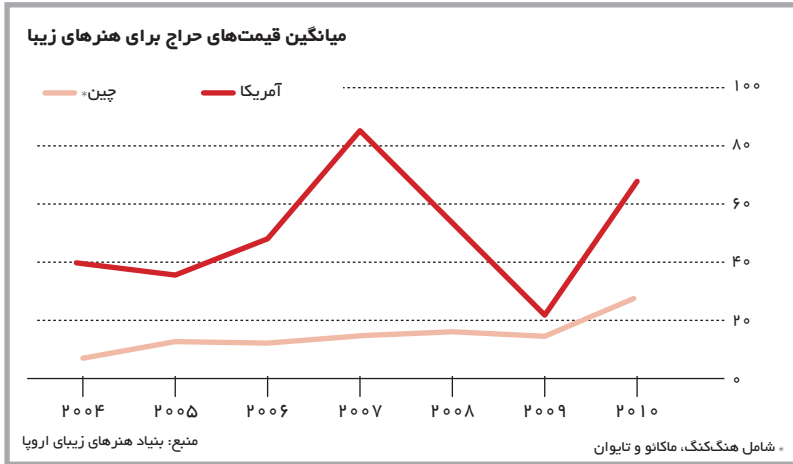
## سه‌م‌اژدها

هنرهای تجسمی شاید مناسب‌ترین شاهد برای روندی پایدار در فرهنگ است که دنیای فرهنگ را تغییر می‌دهد. مرکز جاذبه آن، در حال حرکت به سوی شرق است. رشد اقتصاد چین و افزایش ثروت نفتی خاورمیانه باعث معکوس شدن جریان گنجینه‌های فرهنگی شده که اکنون در حال جابه‌جایی از سمت غرب به

3. Hollywood  
4. Gatekeepers  
5. Podcast



## نمودار ۵-۲. لاک پشت و خرگوش



سمت شرق است.

در سال ۲۰۱۰، چین به دومین بازار هنر جهان از نظر بزرگی تبدیل شد، بریتانیا را پشت سر گذاشت و با سهم جهانی ۲۳ درصدی در جایگاه دوم، پس از آمریکا، قرار گرفت. این اتفاق نتیجه روندهای کوتاه‌مدت و بلندمدت بود. بحران مالی که در سال ۲۰۰۸ شروع شد، بازارهای غربی و نیز مردم ثروتمندی را که در آن کشورها برای هنر پول خرج می‌کردند، له کرد. این امر انقباضی ۳۳ درصدی را در بازار جهانی برای فروش آثار هنری و عتیقه در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ به وجود آورد. چین تقریباً در بحران آسیب ندید.

اما هنر یک بازار بی‌ثبات است که در سالی که مردم دارای وضع مالی خوبی هستند، تا ۵۰ درصد هم رشد می‌کند و در سال‌های بد، تا رسیدن به یک‌سوم فروش در هم می‌شکند. واقعیت این است که چین سال به سال رشد کرده است؛ کشوری که گردش مالی هنر در آن، بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ به اندازه چشمگیر ۵۳۰ درصد افزایش یافته است. فروش حراجی تا تقریباً ۹ برابر در شش سال منتهی به ۲۰۱۰ رشد داشته است. نقاشی‌های کلاسیک چینی، خطاطی، چینی‌آلات و اشیای تزئینی، بسیاری از این فروش‌های با کیفیت بالا را تشکیل می‌دهند. در آمریکا، میانگین قیمت برای هنرهای زیبا، براساس وضعیت اقتصادی به اندازه زیادی بالا و پایین می‌شود اما قیمت‌های چین رشد ثابت خود را حفظ کرده است.

افزایش تعداد فروش‌های بزرگ چین، به رشد اقتصادی این کشور مربوط است. اما توزیع فروش‌ها نمایانگر وضعیت است. در بازار حساب‌شده غرب، تعداد زیادی از معاملات با اندازه متوسط وجود دارد، در صورتی که معاملات بزرگ میانگین قیمت‌های فروش را بالا می‌کشد. در سال ۲۰۱۰، میانگین فروش بریتانیا ۴۸ هزار و ۵۰۰ پوند بود اما میانه فروش از نظر تعداد، تنها ۳ هزار و ۲۰۰ پوند بود. این را مقایسه کنید با بازارهای جدید آثار هنری. در چین، میانگین قیمت حراج ۲۷ هزار و ۸۰۰ پوند و میانه قیمت‌های فروش رقم قابل توجه ۲۳ هزار پوند است. مشابه اعداد چین، در امارات متحده عربی نیز وجود دارد؛ جایی که میانگین قیمت رقم سربه‌فلک کشیده ۵۶ هزار و ۳۰۰ پوند و میانه قیمت نیز رقم باعظمت ۲۰ هزار و ۵۰۰ پوند است. در جایی که ابرپولدارها مسیر را هدایت می‌کنند، آیا کمتر پولدارها می‌توانند مسیر آنها را دنبال کنند؟

### بعضی‌ها محلی‌اش را دوست دارند

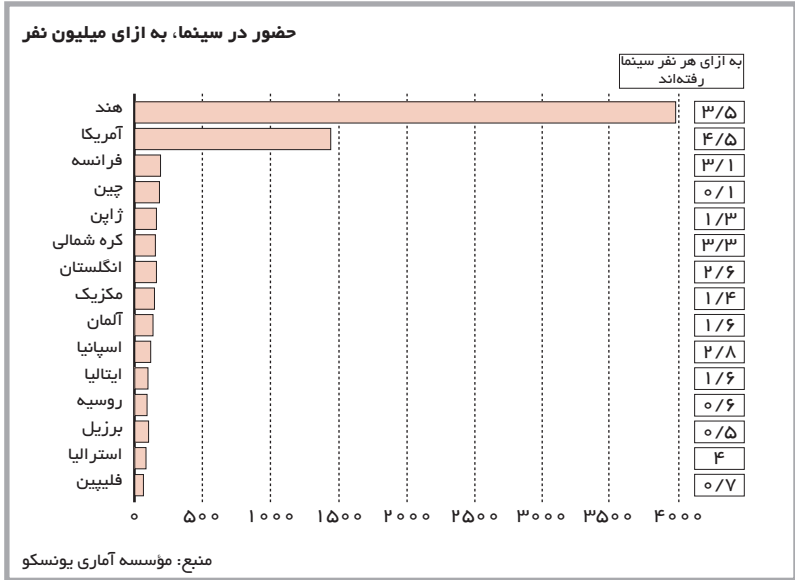
برخلاف هنر سطح بالا، در سینما تعداد نفرات مهم است، نه تعداد آدم‌های بسیار پولدار. طی دهه‌ها، سازندگان فیلم در سراسر جهان فیلم‌هایی خوش‌ساخت و پرمغز می‌ساخته‌اند که وضعیت انسان را آشکار می‌ساخته است. بهترین سینمای جهانی همیشه از مرزها عبور کرده است. اما در صورتی که همه چیز برابر باشد، مردم فیلم‌هایی را دوست دارند که در نزدیکی‌شان ساخته شود، به زبانی که بتوانند بفهمند. برای همین است که سینما در مکان‌های پرجمعیت رشد می‌کند؛ بالیوود هند بزرگ‌ترین مرکز تهیه فیلم از نظر حجم تولید است. روسیه سرخوش از ساخت سینما است. امریکا هنوز به‌سادگی در فروش بلیت بهتر از دیگران است و تا مدت‌های طولانی خواهد بود. فروش فیلم در این کشور ۹ برابر چین است؛ امریکا یک‌چهارم جمعیت چین را دارد اما بلیت‌هایش از آن‌جا گران‌تر است.

آیا دیگر مراکز تولید فیلم، می‌توانند برای به چالش کشیدن هالیوود، در نقش صادرکنندگان عمده ظاهر شوند؟ گمان نمی‌کنم. هالیوود در ساخت فیلم‌هایی از نظر بصری شگفت‌انگیز که در هر جایی می‌تواند به فروش برسد، در سطحی عالی قرار دارد. هزینه ساخت یک فیلم پرفروش بالای ۲۰۰ میلیون دلار است و هزینه بازاریابی نیز به‌سادگی ۱۰۰ میلیون دلار دیگر به آن اضافه می‌کند. تنها یک جا در دنیا هست که چنین پول‌هایی می‌توانند مهارت‌های تولید آن صحنه‌های

تماشایی را پیدا کنند. هیچ‌جایی در جهان وجود ندارد که مثل هالیوود افراد ماهر از طراحان صحنه تا طراحان لباس، انیمیشن‌سازهای رایانه‌ای و بازیگران، در یک جا جمع شده باشند. این در حالی است که فیلم‌سازان در جاهایی مثل نیویورک، تورنتو و نیومکزیکو برای تهیه فیلم‌هایشان به دنبال یارانه می‌گردند. این امر به معنی این نیست که دیگر مناطق تهیه فیلم رشد نخواهند کرد. بازار فیلم در آسیای شرقی هم‌اکنون حدود ۳ میلیارد دلار در سال می‌ارزد که در مقایسه با ۵ میلیارد دلار بزرگ‌ترین بازار دنیا، امریکای شمالی، چشمگیر است. آسیایی‌ها به دلیل قیمت ارزان‌تر بلیت‌ها، به ازای هر یک میلیون نفر، دسته‌دسته به سینما می‌روند (نمودار ۵-۳ را ببینید). آنها فیلم‌های خود را نیز دوست دارند؛ در اوایل سال ۲۰۱۱، در میان ۲۰ فیلم پرفروش چین، ۶۰ درصد درآمد فروش به فیلم‌های چینی اختصاص یافت - تا حدی، این مسئله درست است چون بازار به دلخواه آنها تعیین می‌شود - و با وجود این که استودیوهای فیلم‌سازی فیلم‌های چینی در هنگ‌کنگ (مرکز فیلم‌سازی چین) نسبت به نمونه‌های هندی دارای مقیاس کوچک‌تری است، اما سه فیلم با بیش‌ترین فروش در این کشور، چینی بودند. در هند، تجربه سینما رفتن بیش از پیش به الگوی امریکایی شباهت پیدا می‌کند چراکه جمعیت طبقه متوسط این کشور افزایش می‌یابد؛ توسعه مجتمع‌های سینمایی به سبک امریکایی برای نخبگان شهری که فیلم‌هایی درباره زندگی طبقه متوسط نمایش می‌دهند، روندی رو به رشد است. مسلم است که مجتمع‌های بسیار لوکس هند، جایگاه‌های اتاق‌مانند درجه‌یک را با خدمتکارانی که برایشان سنبوسه می‌آورند، جدا کرده‌اند. سینماهای زنجیره‌ای امریکایی و بریتانیایی توجهشان را به هند به عنوان یک منبع الهام خود معطوف کرده‌اند.

گرایش بنیادی - که در آن، تمام چیزها برابرند، مردم تولیدات فرهنگی خود یا تولیدات پرخرج را دوست دارند - در آفریقا نیز صادق است. «نالیوود»<sup>۷</sup>، صنعت فیلم‌سازی نیجریه، بیش از هرجایی روی کره زمین (تقریباً ۵۰ فیلم در هر هفته) به جز هالیوود، پشت سر هم فیلم بیرون می‌دهد. به لطف به تصویر کشیدن موضوعات بومی در این فیلم‌ها، آنها در سرتاسر آفریقا محبوب هستند. در این میان، نخبگان آفریقایی از دیگر کشورها، نالیوود را به عنوان یک وپروس فرهنگی طرد می‌کنند؛ همان‌طور که روشنفکران فرانسوی به هالیوود به دیده تحقیر می‌نگرند. ارزش تولیدات ممکن است کم باشد اما فیلم‌سازی دیجیتال به

نمودار ۳. جنون سینما



نیجریایی‌ها و آفریقایی‌ها این امکان را می‌دهد که از آنها، برای بالا بردن سریع منحنی یادگیری سرمشق بگیرند. و دیگر مراکز، از «غالیوود»<sup>۸</sup> در غنا تا «لالیوود»<sup>۹</sup> در لیبریا نیز همین خواسته را دارند.

مطابق روندهای کنونی، این طور به نظر می‌رسد که «صفحه نمایش بزرگ» قدیمی و «صفحه نمایش کوچک» حوزه‌های متعددی را در دهه‌های پیش رو پوشش دهند. با افزایش قیمت بلیت سینماها و بهبود خدمات پخش فیلم براساس تقاضای بینندگان، افراد بیش‌تر و بیش‌تری از فیلم دیدن در اتاق‌های نشیمن خود، بیش از رفتن به سینما، لذت خواهند برد. استودیوهای فیلم‌سازی که در دهه‌های اخیر برای افزایش سود به فروش دی‌وی‌دی<sup>۱۰</sup> متکی بودند، فیلم‌های خود را زیرکانه در تلویزیون‌های پولی و خدمات پخش ممتد برنامه مثل اچ‌بی‌او<sup>۱۱</sup> و نت‌فلیکس<sup>۱۲</sup> - یا جانشینان آنها در دهه‌هایی که بعدتر می‌آیند - توزیع می‌کنند تا بتوانند درآمد خود را به بیش‌ترین حد برسانند. آنها همچنین ممکن است

8. Ghallywood  
 9. Lollywood  
 10. DVD  
 11. HBO  
 12. Netflix

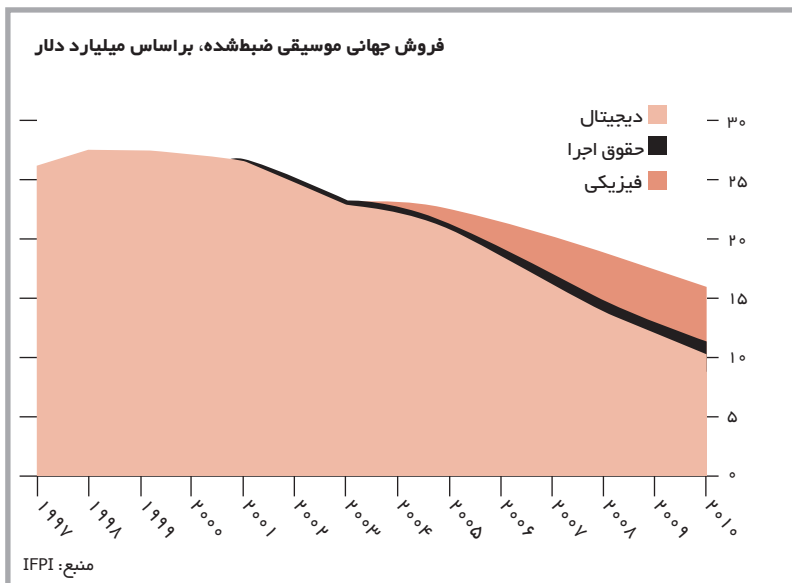
بیش از پیش در پی دور زدن توزیع کنندگان و ارتباط گرفتن مستقیم با مشتریان باشند.

با این تغییرات، می‌توان پیش‌بینی کرد زمانی روزهای عمر برنامه‌های زمان‌بندی‌شده تلویزیون به شماره می‌افتد؛ با ظهور روند مبتنی بر تقاضا بودن هر چیزی، مردم هر موقع که دوست داشته باشند، به‌سادگی برنامه‌های محبوب خود را تماشا خواهند کرد. اما صدق این پیش‌بینی تنها تا حدی اثبات خواهد شد و دلیل آن هم مسائل فنی نخواهد بود. این پیش‌بینی به دلیل طبیعت شبه‌رویداد بودن اولین دفعه پخش نمایش‌های جدید، درست از آب در نخواهد آمد؛ قسمت جدید یک برنامه با یک فیلمنامه سنگین، به خودی خود به یک اتفاق تبدیل می‌شود که به وسیله بینندگان در سراسر شبکه‌های اجتماعی مثل فیس‌بوک و توئیتر با اشتیاق به اشتراک گذاشته می‌شود. هواداران دوآتشه یک هفته برای دیدن قسمت جدید صبر نمی‌کنند؛ در مقام مقایسه، همین‌ها که یک اتفاق ورزشی را ضبط می‌کنند تا یک هفته بعدتر آن را نگاه کنند. این امر برای نمایش‌های تلویزیونی نیز صادق است؛ هیچ‌کس نمی‌خواهد برنامه ایکس فکتور<sup>۱۳</sup> را یک روز بعد از رفتنش روی آنتن ببیند. بنابراین تهیه‌کنندگان تلویزیونی، از ماه‌ها قبل جاروجنجال زیادی بر سر سریال‌های جدید به راه خواهند انداخت؛ همان‌طور که اکنون برای فیلم‌های جدید این کار را می‌کنند و امیدوارند که وقتی مردم برنامه‌ها را نگاه می‌کنند، کنترل‌شان را بر آنها به بیش‌ترین حد برسانند (و بنابراین، دوباره، آنها باید ببینند چقدر پول می‌توانند از بینندگان و توزیع‌کنندگان دریافت کنند).

در این بین، تلویزیون بیش‌تر سینمایی شده است. درام‌های طولانی که دارای بهترین بازیگران و نویسندگان صنعت تصاویر متحرک هستند، روندی است که با نمایش‌های تقدیرشده با جوایز اچ‌بی‌او شروع شد و اکنون با موفقیت به وسیله شبکه‌های تلویزیونی پولی مثل شو‌تایم<sup>۱۴</sup> و ای‌ام‌سی<sup>۱۵</sup> مورد تقلید قرار می‌گیرد. نمایش‌های یک‌ساعته با صحنه‌ها و گفتارهای تحریک‌کننده، بیش‌تر شبیه فیلم‌های کوتاه هستند تا خوراک کسل‌کننده‌ای که به طور سنتی به وسیله شبکه‌های تلویزیونی امریکا ارائه می‌شوند. موفقیت آنها تا حدی بوده که شرکت‌های تلویزیونی پولی غیرامریکایی هم احتمالاً از مدل کسب و کار آنها تقلید خواهند کرد؛ البته با منطبق ساختن محتوا با ذائقه بومی.

13. X Factor  
14. Showtime  
15. AMC

نمودار ۴-۵. دوران تغییر



آیا موسیقی از فیلم تقلید خواهد کرد و برای افزایش کارایی خود به محتوای محلی روی خواهد آورد؟ بزرگ‌ترین برنامه‌های امریکا می‌توانند در سراسر جهان شنیده شوند و دلیلی وجود ندارد که این روند در آینده ادامه پیدا نکند. در اولین دهه قرن جدید دو روند انقلابی مشاهده شد؛ ظهور پهنای باند وسیع (بعدتر شامل پهنای باند وسیع موبایل) و اشتراک‌گذاری موسیقی در شبکه‌های پهن‌بند. در عالم نظری، تقریباً هر کسی در هر کجای جهان می‌تواند به تقریباً هر موسیقی ضبط‌شده در هر جایی گوش بدهد. همان‌طور که استیوی واندر<sup>۱۶</sup> خوانده، «موسیقی جهانی است درون خودش، با زبانی که همه ما می‌فهمیم».

اما او اشتباه می‌کرد. مردم به روند ترجیح دادن ترانه‌ها به زبان بومی با آهنگ بومی ادامه می‌دهند. درست است که خواه‌ناخواه موسیقی یک کشور در سطح بین‌المللی به طور گسترده مورد توجه واقع می‌شود و خواه‌ناخواه یک کشور برای دانلود موسیقی از اینترنت، «سیم‌کشی» می‌شود. برزیل به طور ویژه‌ای به شبکه متصل نشده اما دوستداران موسیقی‌ای در سراسر جهان دست و پا کرده است. تعجبی ندارد که عمده فروش موسیقی در آن‌جا (۵۹ درصد) مربوط به موسیقی

16. Stevie Wonder

برزیلی است. برعکس، کره جنوبی یکی از بهترین کشورهای متصل شده به شبکه در سطح جهان است و - با وجود تأثیر کی پاپ<sup>۱۷</sup> در سراسر آسیا - در سطح جهانی دوستداران آهنگ‌های کره‌ای شناخته شده نیستند. هنور در مقایسه با برزیل، ۷۲ درصد فروش کره جنوبی، موسیقی کره‌ای است. نه جهانی سازی و نه فناوری، لیدی گاگا<sup>۱۸</sup> یا جانشینان او را به سمت فتح جهان موسیقی هدایت نمی کند.

## آن صفر و یک انقلابی

آن فناوری دیجیتال که صنعت موسیقی را دوباره می سازد، هم اکنون ظهور کرده است (نمودار ۵-۴ را ببینید). امریکا به خوبی با نیمی از فروش تمام محصولات دیجیتال، در رتبه اول قرار دارد. اما اروپا شاید چراغی را روشن کرده است که مسیر رو به جلوی موسیقی سودآور دیجیتال را نشان می دهد. اسپاتیفای<sup>۱۹</sup>، شرکتی که در مدل ابتدایی اش پخش بلافاصله میلیون ها قطعه موسیقی را به مشتریان بدون هیچ هزینه ای ارائه می کند (به جز آگهی های گه گاهی)، بر پایه بینش ساده بنیان گذار سوئدی خود بنا شده است؛ شنیدن موسیقی از راه قانونی نه تنها باید ارزان باشد بلکه از تکثیر قاچاق آن سهل الوصول تر باشد. این امر می تواند در مقایسه با تلویزیون پولی (کابلی) بهترین حالت باشد؛ اگر یک خدمات خوب و سهل الوصول باشد و این امر شامل پخش بر پایه تقاضای ساده هم باشد، آن گاه مردم دست کم در کشورهای ثروتمند و کشورهای با درآمد متوسط، میزان مختصری پول پرداخت خواهند کرد یا تعداد کمی از آگهی ها را تحمل خواهند کرد تا از تله فایل های خطرناک دریافت شده از اینترنت، مصون نگه داشته شوند. انقلاب دیجیتال خلق و نمایش فرهنگ را کم تر از آنچه برخی فکر می کردند، تغییر خواهد داد. حقیقت این است که ضبط صدا و تولید تصویر دیجیتال به سمت سهولت تولید تغییر کرده است. یک رایانه ابل<sup>۲۰</sup> با برنامه های رایگانی ارائه می شود که گروه موسیقی گاراژ<sup>۲۱</sup> نامیده شده است؛ یک مجموعه ضبط صدا با ابزاری که بهترین استودیوهای سال ۱۹۶۰ میلادی فقط می توانستند خوابش را ببینند. عکاسی دیجیتال بسیار سریع تر پیش رفته است؛ تا جایی که تلفن های هوشمند دوست داشتنی امروز تصاویری تولید می کنند که در بیش تر موارد بهتر از گران ترین دوربین های دیجیتال ده سال پیش است.

17. K-pop

18. Lady Gaga

19. Spotify

20. Apple

21. Garage Band

همه این موارد چشمه جوشانی از استعداد را جاری ساخته است. زمان صرف‌شده برای یادگیری گرفتن یک عکس خوب، با در دسترس بودن بلافاصله تصویرهای دیجیتال، به شدت کاهش یافته است. وبسایت‌های اشتراک‌گذاری عکس، به‌ویژه فلیکر، اجتماعاتی هستند که در آنها عکاسان می‌توانند به سرعت به کسانی که دوست دارند، آموزش دهند و نکته‌ها و ترفندهای فنی را به اشتراک بگذارند و دست به خرید و فروش آنها بزنند. کسانی که عکس گرفتن را به‌عنوان یک تفریح شروع می‌کنند، کارِ اواخر دهه دوم یا اوایل دهه سوم زندگی خود را به سوی عکاسی پرتره، عروسی و حتی عکاسی هنری، با موفقیت تغییر می‌دهند. عکاسان توانا اما معمولی که زمانی به‌راحتی به دانش‌اندک آنها برای ارائه عکس‌های قابل قبول حمله می‌شد، از سوی یک کسب و کار با انرژی و رقابتی، به حرکت درمی‌آیند.

اما یک کسب و کار هست که باقی خواهد ماند؛ دسترسی جهانی به دوربین‌های با کیفیت بالا نمی‌تواند نیاز به حضور حرفه‌ای‌ها را در جایگاه درست، با تصویر درستی که از راه درستی در زمان درستی شکل گرفته، از بین ببرد؛ مجموعه‌ای از مهارت‌ها که هنوز نیاز به استعداد و تمرین دارد. اگر هنوز متقاعد نشده‌اید، عکس‌های عروسی یا زمان بچگی خود را برانداز کنید که عمویان گرفته است، آن هم تنها به این علت که او پول اضافی خود را خرج یک دوربین پرزرق‌وبرق جدید کرده بود. نیاز به حرفه‌ای‌ها برای فیلم‌سازی در هر حوزه‌ای، با مولفه‌های وسیعی که برای یک تولید خوب باید در کنار هم باشند، دوچندان خواهد بود. عکاسی کسب و کاری است که به استعدادها این امکان را داده است که کانال‌های توزیع سنتی را با موفقیت دور بزنند. استعداد، نمونه آثار (تقریباً همیشه در قالب یک وبسایت) و شبکه درست کردن با مشتریان، همه آن چیزی است که به‌راحتی طبیعت شغل‌های آنان را تغییر داده است.

### دروازه‌بانان در برابر جار و جنجال رسانه‌ها

کسب و کار خبر را در نظر بگیرید. این یک حقیقت بدیهی است که وبلاگ‌نویسی خاطر آسوده یک صنعت را بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ میلادی، آشفته کرده است. اما به روند دیگری کم‌تر توجه شده است؛ سازگار شدن خروجی رسانه‌ها با یک جهان وبلاگی. وبلاگ‌نویس‌های سیاسی با نام‌های مشهور در امریکا که رهبران روند وبلاگ‌نویسی هستند، به‌صورت انبوه به وسیله



رسانه‌های سنتی استخدام شده‌اند؛ اندرو سولیوان<sup>۲۲</sup>، ازرا کلین<sup>۲۳</sup> و نیت سیلور<sup>۲۴</sup>، همه وبلاگ‌نویس‌هایی پیشرو بودند. همه آنها اکنون برای شرکت‌های رسانه‌ای سنتی کار می‌کنند (به ترتیب برای دیلی بیست<sup>۲۵</sup>، نیوزویک<sup>۲۶</sup>، واشنگتن پست<sup>۲۷</sup> و نیویورک تایمز<sup>۲۸</sup>) و آنها به هیچ‌وجه تنها افرادی از این دست نیستند. به دلیل این که محتوای با کیفیت بالا نمی‌تواند به‌سادگی از دیگر تلاش‌ها برای تولید محتوا پیش بیفتد، نویسندگان محتوا هنوز نیاز دارند که به آنها پولی پرداخت شود تا به نوعی، بهترین کارشان را انجام دهند. ارتباطات دیجیتالی فرصت حضور در جهان را برای صداهای بسیار زیادی فراهم آورده و بنابراین مشتریان به میان‌بری نیاز پیدا کرده‌اند که آن صداهایی را پیدا کنند که ارزش شنیدن داشته باشند. اعتماد کردن به شرکت‌های رسانه‌ای رسمی یک راه‌حل ساده است.

شرکت‌های رسانه‌ای هم‌چنین ابزار دیگری دارند که هنرمندان مستقل بعد از این (خواه نویسنده، خواه موسیقی‌دان) نمی‌توانند به پای آن برسند؛ ماشین‌های بازاریابی آنها. هنرمندان بزرگ کار خود را به‌صورت آن‌لاین آغاز کرده‌اند. آشر<sup>۲۹</sup>، یک ستاره موسیقی آر اند بی<sup>۳۰</sup>، جاستین بیبر<sup>۳۱</sup> را در یوتیوب پیدا کرد. لنی کراویتز<sup>۳۲</sup>، یک خواننده آر اند بی دیگر، لیسی<sup>۳۳</sup>، یک خواننده موسیقی کانتری<sup>۳۴</sup> و فولک<sup>۳۵</sup>، را در مای‌اسپیس<sup>۳۶</sup> پیدا کرد. اما هردوی این ستاره‌ها اکنون برندهای بزرگی در اختیار دارند؛ شرکت آیلند<sup>۳۷</sup> (بیبر) و شرکت کلمبیا<sup>۳۸</sup> (لیسی). ستاره‌های هنری با دانستن این که شهرت در اینترنت زودگذر است، برای ادامه پول درآوردن و بازاریابی مستمر، به سمت پیشنهاد‌های پشتیبانان یک شرکت بزرگ کشیده می‌شوند.

22. Andrew Sullivan

23. Ezra Klein

24. Nate Silver

25. Daily Beast

26. Newsweek

27. Washington Post

28. New York Times

29. Usher

30. R & B

31. Justin Bieber

32. Lenny Kravitz

33. Lissie

34. Country

35. Folk

36. Myspace

37. Island

38. Columbia

در صنعت نشر نیز کتاب‌های الکترونیکی<sup>۳۹</sup>، صنعت را تغییر داده اما ناشران را از بین نبرده‌اند. در سال ۲۰۱۰، آمازون<sup>۴۰</sup> کتاب‌های الکترونیکی را بیش‌تر از کتاب‌های چاپی فروخت و خواندن دیجیتال به طور کلی، اکثریت فروش کتاب را تشکیل می‌دهد. نسخه‌های چاپی به‌وجود خود ادامه خواهند داد؛ چرا که مردم هنوز مقاله‌های بلند منتشر شده به‌صورت آن‌لاین را پرینت می‌گیرند تا بعداً خواندن آنها راحت‌تر شود. اما در آینده که فروش یک محصول مبتنی بر تقاضا اغلب بیش‌تر از پیشنهادهای اصلی از سوی ناشران خواهد بود، آنها سرانجام به حاشیه رانده خواهند شد.

در همان زمان، کارهای تماماً به وسیله خود منتشر شده، در جایگاهی امن باقی می‌مانند. آماندا هاکنینگ<sup>۴۱</sup> یک موفقیت نادر است؛ کسی که خودش کارهایش را منتشر می‌کند و بیش از یک میلیون نسخه کتاب الکترونیک (رمان‌های خون‌آشام‌ها و نظایر آن) از طریق کتاب‌فروشی‌های آنلاینی چون آمازون و بارنزاند نابل<sup>۴۲</sup> فروخته است. اما او نیز به‌سرعت به وسیله یک ناشر سنتی روی دست می‌رود؛ انتشارات سنت مارتینز<sup>۴۳</sup>. او توضیح می‌دهد که نمی‌خواست به ایمیل‌ها پاسخ بدهد بلکه دوست داشته روی جلدها را خودش شکل بدهد و از جهاتی دیگر، کسب و کار نشر خودش را داشته باشد.

بنابراین دروازه‌بانان باقی خواهند ماند. خوانندگان، شنوندگان موسیقی و سینماورها دوست دارند با سیلی از پیشنهادها که به سویشان سرازیر می‌شود، کسی را داشته باشند که برای پیدا کردن تولیدات خوب به آنها کمک کند و آنها اغلب آن چیزی را مصرف می‌کنند که بقیه به مصرف برسانند. این یک واقعیت از طبیعت انسان است که احتمال خیلی کمی دارد در دهه‌هایی که خواهند آمد، به طور چشمگیری تغییر کند.

### کوتاه‌شدن برج بابل

اما درباره فرهنگ انسان به طور کلی چه باید گفت؟ تا سال ۲۰۵۰ میلادی چه تغییری خواهد کرد؟ آیا محو خواهد شد تا با مرگ فاصله‌ها، تبدیل به فرهنگی یک‌دست‌تر شود یا فرهنگ‌هایی که جای پای محکمی دارند، تا مدت‌های طولانی به زندگی خود ادامه خواهند داد؟ پاسخ بی‌شک بخشی از هر دو خواهد بود.

39. E-books

40. Amazon

41. Amanda Hocking

42. Barnes & Noble

43. St. Martin's Press

زبان را در نظر بگیرید که یکی از بهترین نمونه‌ها برای فرهنگ انسانی است. قرن بیستم شاید برای معدود دفعاتی در خلال قرن‌ها، متوجه ظهور برق‌آسای زبان انگلیسی به همان اندازه‌ای شد که بسیاری از حوادث آماده انفجار در آن صد سال، ظهور کردند. هیچ زبانی تاکنون به اندازه‌ای که اکنون زبان انگلیسی از آن بهره‌مند است، جهانی نشده است. این زبان در هر قاره‌ای، کسانی را دارد که مثل زبان مادری‌شان انگلیسی صحبت می‌کنند و در هر قاره‌ای مقامی رسمی دارد؛ بیش از ۲ میلیارد نفر از جمعیت در کشوری فرضی زندگی می‌کنند که انگلیسی در آن جایگاهی رسمی دارد (با وجود این که همه آنها انگلیسی صحبت نمی‌کنند؛ نیمی از آنها هندی هستند). انگلیسی زبان بی‌چون‌وچرای انتشارات علمی است. در سال ۲۰۰۱، انگلیسی زبان ۹۰ درصد مقالات علمی را به خود اختصاص داده بود؛ در حالی که هیچ زبان دیگری سهمی بزرگ‌تر از ۲ درصد نداشت.

این نوع موفقیت هیچ ربطی به ویژگی‌های درونی زبان انگلیسی ندارد بلکه به جایگاه رفیع بریتانیا و آمریکا در قرن‌هایی مربوط است که انقلاب‌های صنعتی و ارتباطاتی در آنها رخ داده است. بگذارید بگوییم که زبان انگلیسی به جایی گیر کرده که خلاص شدن از آن، مشکل است. بسیاری از مردم صفحه کلیدهای کیبو دابلیو ای آر تی وای<sup>۴۴</sup> را دوست دارند؛ این ابزار بازدهی کمی دارد (اگر الان بک صفحه کلید طراحی شود، هیچ کس حرف **A** را زیر انگشت کوچک دست چپ قرار نمی‌دهد) اما در شرایطی که تمام جهان زبان انگلیسی را می‌شناسند، بیرون کشیدن این زبان از پریز تقریباً غیرممکن است.

درباره زبان چینی چطور؟ ماندارین<sup>۴۵</sup> - تنها یکی از بسیار شاخه‌های زبان چینی که هر شاخه‌اش برای دیگر شاخه‌ها نامفهوم است - به حمایت رسمی دولت، در جمهوری خلق در حال پا گرفتن است. اعتراضات به نفع زبان کانتونی<sup>۴۶</sup>، نام یکی از بزرگ‌ترین جایگزین‌های ماندارین، هرازگاهی وجود داشته است. مهاجران هان<sup>۴۷</sup> که بیش‌تر آنها به زبان ماندارین صحبت می‌کنند، به حرکت کردن به سمت محدوده‌های غیر هان در غرب چین ادامه می‌دهند.

اما ماندارین زبانی برای ارتباطات وسیع‌تر در جهان امروز نیست و برخلاف پیشرفت چین، احتمال کمی وجود دارد که به یکی از این زبان‌ها در دهه‌های پیش رو تبدیل شود. این زبان به‌سادگی برای ارتباط برقرار کردن از طرف افرادی

44. QWERTY

45. Mandarin

46. Cantonese

47. Han

از دو گروه متفاوت استفاده نمی‌شود؛ مگر برای اقلیتی از مردم جهان که در تجارت مستقیم با چین هستند. این امر عمدتاً به‌خاطر سیستم نوشتاری مبتنی بر حروف الفبایی جدا از هم زبان است که برای سواد پایه، باید درگیر حفظ کردن دشوار ۳ تا ۴ هزار حرف الفبا و برای خواندن و نوشتن پیشرفته، درگیر تعدادی بیش‌تر از آن حروف شد. یادگیری این زبان برای استفاده مثل زبان مادری، نیازمند سال‌ها آموزش است و تعداد کمی از زبان‌آموزان خارجی بزرگسال زبان چینی، به این سیستم الفبایی مسلط می‌شوند تا بتوانند به این زبان، مقاله علمی منتشر کنند. علاوه بر این، چین به دلایل فرهنگی و تاریخی به سیستم الفبایی خود سخت وفادار است و این احتمال نمی‌رود که الفبای خود را با الفبای رومی جایگزین کند. همه این مولفه‌ها محدودیتی طبیعی را برای رشد زبان چینی ایجاد می‌کند. این زبان مطمئناً محبوب‌تر خواهد شد اما حتی نمی‌تواند به راحتی به مصاف رقیب خود، زبان انگلیسی، برود؛ چه رسد به این‌که جایگزین آن شود. سؤال جالب‌تر این است که آیا مهارت‌های صحبت کردن به انگلیسی در چین به اندازه کافی سریع خواهد بود تا به ظهور چین به‌عنوان یک قدرت جهانی کمک کند. با وجود تعداد چشمگیر چینی‌هایی که زبان انگلیسی می‌آموزند (نزدیک به ۳۰۰ میلیون نفر)، کیفیت زیرساخت‌ها در این کشور در سطح پایینی باقی مانده و تعداد کمی واقعاً در زبان انگلیسی مهارت کسب می‌کنند.

اگر افرادی را که به زبان‌های مشترک حرف می‌زنند در دسته‌های بزرگ‌تر گرد هم آوریم، زبان انگلیسی در بالاترین سطح قرار می‌گیرد و در سطح دوم، زبان‌های چینی، اسپانیولی، پرتغالی و نظایر آن قرار خواهند گرفت. زبان هندی همراه با رشد جمعیت هندوستان بالا می‌آید اما حتی زبان میانجی بین دو گروه با زبان‌های متفاوت در هند نیز نیست؛ کسانی که در جنوب هند به زبان دراویدی<sup>۴۸</sup> صحبت می‌کنند، از آن متنفرند و نخبگان این کشور ترجیح می‌دهند انگلیسی صحبت کنند. دامنه تأثیر زبان روسی با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی فروکش کرده است؛ کشورهای آسیای مرکزی و منطقه قفقاز به تدریج راه خود را به سوی آموزش زبان انگلیسی به‌عنوان یک زبان خارجی و رومی کردن سیستم نوشتاری زبان خود، باز می‌کنند. زبان عربی جدا باقی خواهد ماند؛ میلیون‌ها نفری که در کشورهای عربی زندگی می‌کنند، یک استاندارد سواد نوشتاری مشترک دارند اما به گویش‌های متفاوتی صحبت می‌کنند که اغلب برای طرف مقابل نامفهوم است و هیچ شخص یا دولتی مشروعیت ندارد که آنها را استاندارد کند. تعدادی

از زبان‌های منطقه‌ای - مثل کاتالانی یا ولزی - به حیات خود در میان عوام ادامه خواهند داد و ملی‌گرایان با آن صحبت می‌کنند و به وسیله دولت‌های محلی حمایت می‌شوند اما همیشه در سایه همسایگان بزرگ‌تر خود قرار دارند.

در این مسیر، زبان از هنر تقلید می‌کند. با این که در عرصه نظر، جهانی‌سازی و فناوری می‌تواند برای هرکسی یک مخاطب درست کند، در واقعیت هرکسی نمی‌تواند مخاطب داشته باشد. کسانی که آهسته حرکت می‌کنند و نمی‌توانند تغییر کنند، صحنه را ترک خواهند کرد. اما بانفوذها و پولدارها، خواه شرکت‌های رسانه‌ای، خواه تمام یک کشور، راه‌هایی را خواهند یافت که از ابزارهای جدید فناوری برای اعمال نفوذ خود استفاده کنند. رفتن به سمت قله آسان نیست و آنهایی که سریع نیستند، از میدان به در می‌شوند.

# فصل دوم

## آسمان و زمین

آینده ایمان، زمین و دولت



# ۶ باورنکردنی اما واقعی

## آنتونی گاتلیب

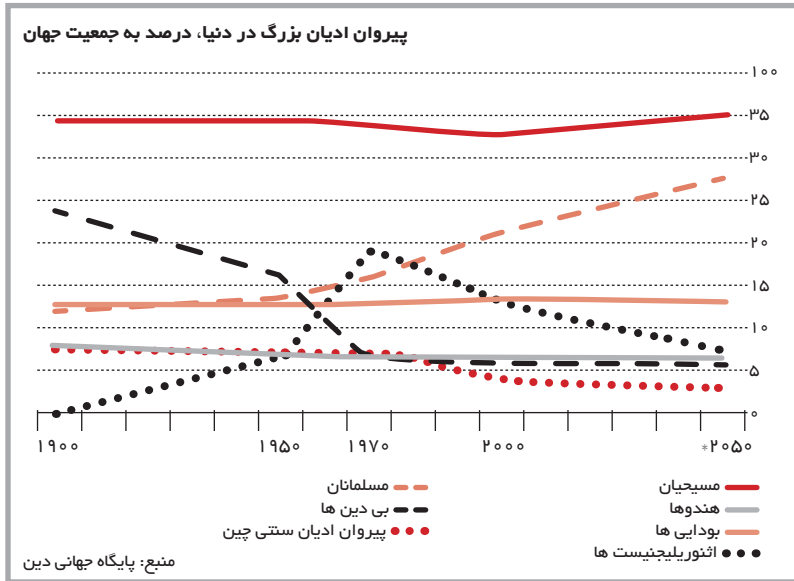
جهان در سال ۲۰۵۰ دین‌باوران بیش‌تری خواهد داشت، اما سکولارها کماکان باقی می‌مانند. البته تنها چیزی که می‌تواند سرنوشت ادیان جهان از زمان حال تا سال ۲۰۵۰ را تحت تأثیر قرار دهد، ظهور یک منجی است. بنابراین با امید به بازگشت عیسی مسیح، ظهور حضرت مهدی<sup>(ع)</sup> در اسلام یا آمدن ماشیح<sup>۱</sup> یهودیان، هم‌چنان باید انتظار پیشرفت الگوی امروزی مذهب را داشت. به این دلیل که مذهب تا حد زیادی موروثی است. در شرایط عادی شما مایل به پیروی از الگوی مذهبی خانواده خود هستید، بنابراین تغییر مذهب در نقشه ادیان جهان پس از گذشت چند نسل رخ می‌دهد.

اجازه بدهید در این فصل از احتمال تحولات ناگهانی و عمده که ممکن است تا سال ۲۰۵۰ رخ دهد چشم‌پوشی کنیم و فرض کنیم قلمروی دین به همین شیوه باقی می‌ماند. حتی با این شرط هم پیش‌بینی روند مسائل مذهبی کاری دشوار است، چرا که در خصوص مذهب حتی بررسی شرایط فعلی واضح نیست. پس بیایید تنها به بررسی آینده بسنده کنیم. نمی‌توان به اطلاعات موجود در خصوص مذهب اعتماد کرد، خصوصاً زمانی که این آمار براساس نظرسنجی‌ها و مصاحبه‌ها صورت گرفته باشد. چرا که مردم می‌توانند در خصوص زندگی دینی خود مبهم، ریاکارانه و مغشوش صحبت کنند. خدای یک فرد ممکن است موجودی باشد که به دعا‌های او پاسخ می‌گوید یا روح او را مورد قضاوت قرار می‌دهد اما خدای یک

1. Moshiach



## نمودار ۶-۱. میزان اعتقادات



فرد دیگر ممکن است نیرویی غیرانسانی و عظیم باشد. بنابراین درک این مسئله که هر فردی در مورد خدا چه اعتقادی دارد نمی‌تواند چندان دقیق باشد. مردم ممکن است در خصوص درجه دین‌باوری خود نسبت به پذیرشی که جامعه دارد، مبالغه کنند یا آن را بی‌اهمیت جلوه دهند. یا در مورد اعتقادات فرایشی با پرسشگر خود صادق نباشند.

داده‌های سرشماری در مورد مسائل کلی مذهب دقیق‌تر از زمانی است که سوالات جزئی‌تر مطرح می‌شود. اگرچه هم‌چنان این داده‌ها کامل نیستند: کشورهای کمونیستی، دین‌باوران را نادیده می‌انگارند و برخی دولت‌ها در خصوص گروه‌های مذهبی در اقلیت (مانند مسیحیان در مصر) ممکن است گزارش اشتباه مخابره کنند. هم‌چنین بسیاری از مردم مذهب موروثی خود را حتی اگر دیگر از آن پیروی نکنند به‌عنوان مذهب خود اعلام می‌کنند. با وجود این سرشماری‌های رسمی که عموماً توسط سازمان‌های بزرگ دولتی انجام شده بهترین منبع اطلاعاتی موجود به شمار می‌آیند. موثق‌ترین منبع تجزیه و تحلیل این آمارها در جهان پایگاه جهانی مسیحیت<sup>۲</sup> زیر نظر گوردون کانول<sup>۳</sup> در مدرسه علوم دینی ماساچوست و

2. World Christian Database

3. Gordon Conwell

پروژه همسان آن زیر نظر پایگاه جهانی مذهب است.

تصویر ۱-۶ که با استفاده از آمارهای پایگاه جهانی دین<sup>۴</sup> تهیه شده نشان می‌دهد که چه تغییرات عمده مذهبی‌ای در جهان در طول قرن بیستم رخ داده است. بر این اساس در حدود ۱۰۰ هزار مذهب مستقل در جهان وجود دارد که در سال ۲۰۰۰ تنها ۲۷۰ مذهب، ۲۵۰ هزار نفر پیرو داشته است. این تصویر تنها به بررسی گروه‌هایی می‌پردازد که بیش از ۲ درصد جمعیت جهان پیرو آنها بوده‌اند و هردو گروه بی‌دین و ملحد را در کنار گروه بی‌ایمانان مورد بررسی قرار می‌دهد. این تصویر هم‌چنین نمودار جمعیتی مذهب را تا سال ۲۰۵۰ نشان می‌دهد. دو نکته مهم در این زمینه وجود دارد. اول آن که اگرچه مسیحیت به‌عنوان پرجمعیت‌ترین مذهب جهان در قرن بیستم مطرح است، جمعیت مسلمانان از ۱۲/۳ درصد در سال ۱۹۰۰ با رشد ملموسی به ۲۱/۱ درصد در قرن بعدی رسیده است. البته این مسئله به‌دلیل نرخ رشد بالای جمعیت در کشورهای مسلمان بوده است. اگرچه به ازای هر یک نفری که بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۰ به دین اسلام گرویده است سه نفر مسیحی شده‌اند، باز هم مسلمانان به‌دلیل نرخ رشد بالای جمعیت‌شان سهم خود را در مذهب افزایش داده‌اند.

یک بررسی محافظه‌کارانه توسط فیل زاگرمین<sup>۵</sup> از کالج پیتزر لس‌آنجلس<sup>۶</sup> نشان می‌دهد که دست‌کم ۵۰۰ میلیون نفر بی‌ایمان در جهان موجود است که این رقم بی‌ایمانی را در رده چهارم تقسیم‌بندی مذهب قرار می‌دهد. الحاد و آتئیسم پدیده‌های تازه‌ای به شمار می‌روند که عموماً در میان گروه کوچکی از تحصیل‌کرده‌های اروپایی در اواخر قرن ۱۸ و نخبگان اروپایی در اواخر قرن ۱۹ باب شده بود. در قرن بیستم بی‌ایمانی گسترش بیش‌تری داشته و از ۰/۲ درصد از جمعیت جهان در آغاز قرن به حدود ۱۳ درصد در پایان قرن رسیده است. این نرخ رشد خیلی بیش‌تر از رشد هر مذهب دیگری در این دوره بوده است.

### جهان پس از مارکس و مائو

بسیاری از کشورهای با داشتن بالاترین سطح بی‌ایمانی، مانند فرانسه، کشورهای اسکاندیناوی و ژاپن، که بیش از نیمی از جمعیت آنها اذعان می‌کنند که به‌وجود خدا معتقد نیستند، کشورهای کمونیستی و یا سابقاً کمونیست نبوده‌اند. اما ظهور

4. World Religion Database  
5. Phil Zuckerman  
6. Pitzer College

و سقوط کمونیسم در اتحاد جماهیر شوروی سابق و اروپای شرقی تجزیه و تحلیل میزان بی‌ایمانی را تا حد زیادی پیچیده کرده است. همان‌طور که پس از انقلاب کمونیستی ۱۹۴۹ چین و بالا رفتن تحمل دولت در خصوص پذیرش مذاهب بعد از مرگ مائو در سال ۱۹۷۶، بررسی این مسئله در خصوص چین پیچیده شده است. یقیناً بسیاری از معتقدان به دین و مذهب که تحت لوای حکومتی اقتدارگرا و رسماً منکر خدا زندگی کرده‌اند، هرگز نتوانسته‌اند عقاید خود را به‌نوعی ثبت و ضبط کنند. به طور مشابه، دور از ذهن نیست اگر بسیاری از افرادی که در جامعه‌ای با سیستم تحمیلی سکولار و منکر وجود خدا زندگی کرده باشند، به محض یافتن مجوز، به آغوش دین پناه می‌برند، به‌ویژه اگر حکومت سکولار، حکومتی منفور بوده باشد. به همین دلیل است که میزان بی‌ایمانی در سال ۱۹۷۰ به اوج خود رسید (به نمودار ۱-۶ رجوع شود). براساس نظریه تاد جانسون<sup>۷</sup>، یکی از سردبیران پایگاه جهانی دین، کاهش آمار بی‌ایمانی در چهار دهه آخر قرن ۲۰ با فروپاشی نظام کمونیستی در اتحاد جماهیر شوروی توجیه‌پذیر است. زیرا کسانی که نام آنها تحت عنوان بی‌ایمانان ثبت شده بود، در واقع بی‌ایمان نبوده‌اند و کاهش این تعداد بیش‌تر به دلیل اصلاح آمار بوده است و نه بازتابی از یک تغییر واقعی در سیستم حکومتی. هرچند به‌نظر می‌رسد میزان باور به مسائل دینی در کشورهای کمونیستی سابق افزایش چشمگیری داشته است.

هم‌چنین کاهش آمار بی‌خدایی و لادری‌گری در دهه‌های آینده (از ۱۱/۶ درصد از جمعیت جهان در سال ۲۰۱۰ به ۷/۶ درصد در سال ۲۰۵۰) نشان‌دهنده افزایش پذیرش مذهب در چین است. از آن‌جا که چین یک‌پنجم از جمعیت کل جهان را در خود جای داده است، روند مذهبی آن تأثیر ژرفی بر دیگر جهانیان نیز خواهد داشت. اگرچه حزب کمونیست چین هم‌چنان در پی دلسرد کردن افراد از گرویدن به مذهب است، اما در حال حاضر رسماً و تحت شرایط نسبتاً سخت فعالیت‌های ادیان بودیسم، تائوئیسم<sup>۸</sup>، اسلام و مذاهب کاتولیک و پروتستان را پذیرفته است. تقریباً دوسوم بی‌ایمانان جهان در چین زندگی می‌کنند، به طوری که اگر فرصتی برای بروز مذهبشان داده شود، احتمالاً اثرات روند سکولاریزاسیون در کشورهای پیشرفته به‌نوعی پایمال خواهد شد.

بر اساس آنچه فرضیه سکولاریزاسیون شناخته می‌شود، هرچه جوامع از لحاظ اقتصادی پیشرفته‌تر شوند، تمایل آنها به مذهب کم و کم‌تر می‌شود. در حال حاضر

7. Tod Johnson

8. Taoism

شایان ذکر است که احیای دین در چین و در بسیاری از کشورهای کمونیستی، در تناقض با این فرضیه نیست حتی اگر این کشورها غنی‌تر شوند. به این دلیل که این فرضیه قصد دارد روند طبیعی پیشرفت اقتصادی و اجتماعی را توصیف کند، نمی‌توان انتظار داشت این فرضیه در حالتی اعمال شود که الگوهای پیشرفت با ظهور و سقوط حکومت‌های خودکامه تحریف می‌شود و اعتقادات مردم به آنها دیکته می‌شود.

علاوه بر افزایش چشمگیر جمعیت مسلمانان و ظهور بی‌ایمانی، رواج مذهب در قرن ۲۰ تأثیر گرفته از دو گرایش جهانی بوده است که به‌نظر می‌رسد با سرعت آهسته‌تری پیش می‌رود. یکی از این گرایش‌ها تغییر جهت رواج مسیحیت به سمت نیمکره جنوبی است. محبوبیت مسیحیت در مواضع پیشین آن یعنی غرب اروپا و شمال آمریکا کاهش یافته و در مقابل، در بخش‌هایی از آسیا، کشورهای جنوب صحرای آفریقا و امریکای لاتین افزایش یافته است. گرایش دیگر، جهانی شدن مذهب است: باورهای سنتی و محلی در حال تغییر ماهیت دادن و تبدیل شدن به ادیان چندملیتی هستند، به طور مشخص در مسیحیت و اسلام.

اوایل قرن ۲۰ میلادی بیش از ۲۰ درصد از جمعیت جهان پیرو ادیان قومی و محلی چینی بودند که در ترکیبی از پرستش خدایان محلی، ستایش اجداد، عناصری از بودیسم، اصول اخلاقی مکتب کنفوسیوس<sup>۹</sup>، سحر و جادو و تائوئیسم طبقه‌بندی می‌شدند. هم‌اکنون پیروان این مذاهب در چین کم‌تر از ۷ درصد تخمین زده می‌شوند؛ این کاهش با ظهور کمونیسم آغاز شد و قطعاً در مورد آن اغراق بسیاری صورت گرفته است.

شایان ذکر است پیروان اثنوریلیجینیسم<sup>۱۰</sup> (اصطلاحی مودبانه برای واژه کافر) هم در حال کاهش هستند. پیروان این مذهب از ۷/۳ درصد از جمعیت جهان در سال ۱۹۹۰ به ۳/۸ درصد در سال ۲۰۰۰ رسیده است. اوایل قرن ۲۰ میلادی، انتظار می‌رفت که گروه‌های قومی متشکل از مشرکان، آنیمیسم<sup>۱۱</sup> و شمنیسم<sup>۱۲</sup> قربانی اولین دین تبلیغی شوند و تدریجاً به طور کامل از بین بروند، اما به مرور زمان مشخص شد آنها از آنچه تصور می‌شد مقاوم‌تر هستند و کاهش پیروان آنها بسیار کندتر از پیش‌بینی‌ها صورت می‌گیرد. براساس تحلیل جانسون و همکارش دیوید برت<sup>۱۳</sup>، احتمالاً تا سال ۲۲۰۰، بیش از ۳۵۰ میلیون کافر در دنیا وجود خواهند داشت.

9. Confucian ethics

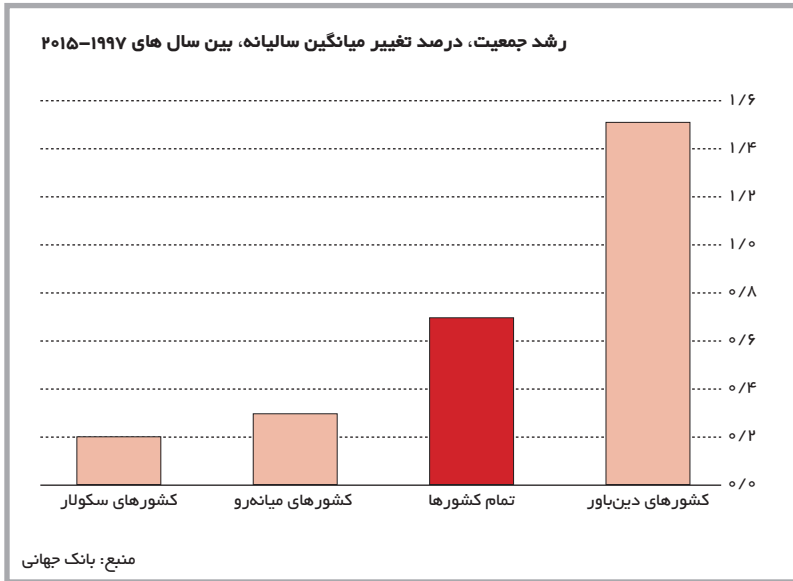
10. Ethnoreligionists

11. Animists

12. Shamanists

13. David Barrett

## نمودار ۲. رابطه زاد و ولد با ایمان و باور



## ایمان، افزایش جمعیت و فقر

به نظر می‌رسد جهان به سمت مذهبی شدن پیش می‌رود، آن هم به دلیل آنچه که در چین در حال وقوع است. اما آیا این مسئله حقیقت دارد؟ آیا همان طور که ادعا شده دین در حال ظهور مجدد در جهان است؟ شواهد متعددی برای اثبات این نظریه وجود دارد. اسلام بنیادگرایانه که در سال ۱۹۷۰ احیا شد، کماکان در حال گسترش در جهان است و اخبار آن هرروزه در دنیا مخابره می‌شود. مسیحیت هم در حال رشد و گسترش در بخش‌های مختلفی از آفریقا است. بسیاری از شهروندان اتحاد جماهیر شوروی سابق به کلیساها بازگشته‌اند. پنتاکوستالیسم<sup>۱۴</sup> به طرز چشمگیری در امریکای لاتین گسترش یافته است و براساس گزارشی، از ۴/۴ درصد از جمعیت کل قاره در سال ۱۹۷۰ به ۲۷ درصد در سال ۱۹۹۰ افزایش داشته است و در عین حال به نظر می‌رسد رشد بی‌ایمانی در کشورهای سکولار در غرب اروپا کندتر شده است. همان طور که آمارها در امریکا حاکی از سطح بالایی از رواج مذهب در بین مردم است که پیش از این، این میزان از رواج مذهب تنها در میان

14. Pentecostalism

کشورهای فقیر دیده می‌شد.

آیا این مشاهدات تدریجی نتایج قطعی گسترش مذهب در دنیاست؟ احتمالاً خیر. گزارش‌هایی هم در مورد کاهش محبوبیت مذهب مطرح شده است. رواج مسیحیت در مقابل کاهش محبوبیت آن در اروپا صورت می‌گیرد. افزایش تبلیغ فرقه‌های پروتستان در امریکای لاتین به دنبال پایان کاتولیسیسم سنتی رخ داده است. ایالات متحده امریکا ممکن است که به شدت مذهبی باشد اما براساس عینی‌ترین داده‌ها، رواج مذهب هم در آن تا حدودی سریع است. هم‌چنین یک نوع توازن میان کاهش سرعت سکولاریزاسیون در میان پروتستان‌های شمال غربی اروپا و سرعت خروج از مذهب کشورهای کاتولیک مانند ایرلند و ایتالیا برقرار شده است. در سال ۲۰۰۳، تحلیلی که برای مرکز ودرهد<sup>۱۵</sup> دانشگاه هاروارد انجام شد، نشان داد همان‌گونه که باورها و مناسک مذهبی در کشورهای قدرتمند در حال کمرنگ شدن است، از سویی دیگر بسیاری از کشورهای بزرگ و فقیر جهان نوعی از تجدید حیات مذهبی را از سر گذرانده‌اند. فاکتورهای جمعیت‌شناسی به‌تنهایی این اطمینان را خواهند داد که صفوف مذهبی بیش از پیش گسترده خواهند شد. با فرض این‌که نسبت جمعیت مذهبی در کشورهای نسبتاً فقیر برای دهه‌ها ثابت بماند، مذهب برای مدتی طولانی وارث زمین خواهد بود. چرا که سرعت رشد جمعیت در کشورهای فقیر بسیار بیش‌تر از کشورهای قدرتمند است. مومنان بی‌ایمانان را متولد می‌کنند. نمودار ۲-۶ نشان می‌دهد که سرعت رشد در کشورهای مذهبی به چه میزان بیش‌تر از کشورهایی است که مذهب محبوبیت چندانی در آنها ندارد.

این یافته محصول تحقیق در کشورها و در مقیاس بین‌المللی است: گروه‌های مذهبی در مقایسه با همسایگان سکولار خود، تمایل بیش‌تری به بچه‌دار شدن دارند. اریک کافمن<sup>۱۶</sup>، استاد برکبک کالج<sup>۱۷</sup> لندن، در کتابی با عنوان «آیا مذهب وارث زمین خواهد بود؟ جمعیت‌شناسی و سیاست در قرن ۲۱»، به این نکته اشاره کرده است که به طور واضح گروه‌های غیرمذهبی در کشورهای توسعه‌یافته دارای پایین‌ترین نرخ باروری در تاریخ بشر هستند.

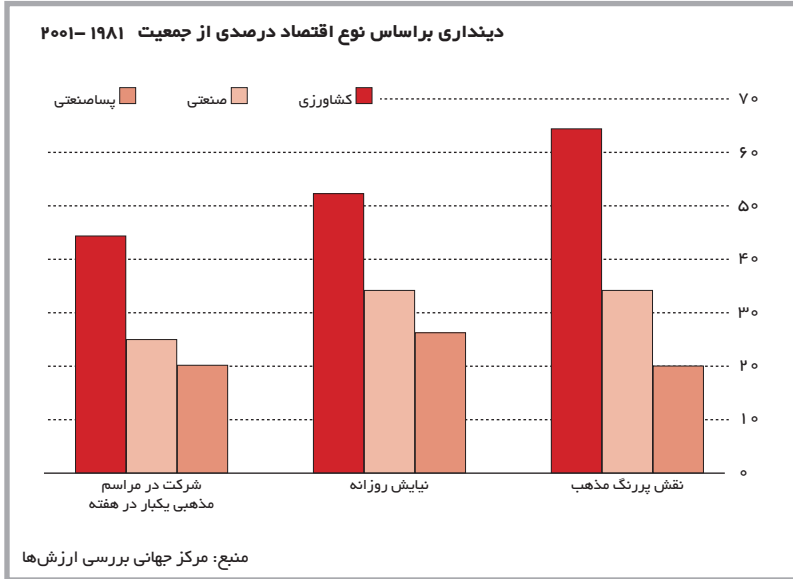
مشاهدات بیانگر آن هستند که تغییرات درخورد توجه در آرایش مذهبی کشورها، بر نرخ باروری خانواده‌ها مؤثر است. برای مثال در فلسطین اشغالی تعداد فرزندان در میان خانواده‌های افراطی ارتدوکس سه برابر دیگر خانواده‌ها است. در نتیجه

15. Weatherhead Centre

16. Eric Kaufmann

17. Birkbeck Colledge

## نمودار ۶-۳. خدا و توسعه



ارتدوکس‌های افراطی در راه رسیدن به اکثریت در نیمه دوم قرن ۲۱ هستند. و یا مورمون‌ها که تا چندی پیش یک گروه حاشیه‌ای بیش نبودند، به لطف خانواده‌های بزرگ و پرجمعیت خود، در آستانه برابری با تعداد یهودیان ساکن امریکا هستند، البته اگر تا به اکنون این اتفاق رخ نداده باشد.

بر اساس نظریه کافمن، حدود سه‌چهارم افزایش شدید تعداد مسیحیان محافظه‌کار پروتستان در امریکا بین سال‌های ۱۹۰۰ و ۱۹۷۵ ناشی از نرخ باروری بالا بوده و ارتباطی به تغییر کیش و آیین نداشته است. به گفته او انتظار می‌رود اروپای غربی در قرن ۲۱ شاهد افزایش تعداد افراد مذهبی باشد آن هم به دلیل مهاجرت شهروندان کشورهای توسعه‌نیافته و نیز کاهش نرخ باروری در بین خانواده‌های غیر مذهبی.

بنابراین اگر شرایط موجود در دنیا به همین منوال بماند، آیا جهان به سمت هرچه مذهبی‌تر شدن پیش خواهد رفت؟ احتمالاً خیر، چرا که نرخ بالای زاد و ولد در گروهی بالا رفتن درآمد خانواده‌های مذهبی است. دیر یا زود جمعیت مهاجر به میزبان خود شبیه خواهند شد و میزان اعتقادات و زاد و ولد آنها کاهش خواهد یافت. میان نرخ پایین رشد اقتصادی و مذهب یک ارتباط قوی وجود دارد. نمودار

۳-۶ این ارتباط را نشان می‌دهد.

نمودار فوق ۱۷۵ کشور را براساس امتیازشان مبتنی بر شاخص توسعه انسانی سازمان ملل شامل سرانه تولید ناخالص داخلی، میزان امید به زندگی و آموزش و پرورش اندازه‌گیری و طبقه‌بندی کرده است. جمعیت مذهبی در ۹۷ کشور با نرخ رشد اقتصادی پایین و با اقتصادی بر پایه کشاورزی، در حدود دو برابر بیش‌تر از ۲۰ کشور پسا صنعتی در دنیا است. در ۵۸ کشور با رشد اقتصادی متوسط هم میزان تمایل مردم به مذهب متوسط است (یک ارتباط قوی بین فقر و مذهب در داخل کشورها وجود دارد: فقیرترین شهروندان در کشورهای پسا صنعتی نزدیک به دوبرابر نسبت به شهروندان ثروتمند مذهبی‌تر هستند).

### آنچه آمریکا را متمایز می‌کند

بر اساس فرضیه سکولاریزاسیون، چنین روندی در جهان ادامه پیدا خواهد کرد: هم‌زمان با پیشرفت کشورها، مذهب به عقب رانده خواهد شد. اما طی دو دهه گذشته تعدادی از جامعه‌شناسان این فرضیه را زیر سؤال بردند، آن هم به دلیل موقعیت به ظاهر غیرعادی ایالات متحده، که به نظر می‌رسد با ترکیب کردن تقوا و ثروت این روند را دستخوش تغییر کرده است. استدلال آنها این است روند فوق متعلق به اروپا است و آمریکا از این امر مستثناست و در نهایت دیگر جهانیان از الگوی آمریکا پیروی خواهند کرد.

این نکته هم کاملاً درست است که توسعه اقتصادی نشانه قاطعی برای ریشه‌کن کردن دین و مذهب نیست. به غیر از کشورهای اسکاندیناوی که گرایش به مذهب در میان مردم بسیار ناچیز است. هنوز مشخص نیست که آیا طرفداران سکولاریزاسیون به نابودی کامل دین معتقدند یا خیر؛ و خیلی دور از ذهن و عجیب است اگر اروپا را به جای آمریکا استثنای این روند دانست، چرا که تمامی کشورهای غیراروپایی و قدرتمند دنیا به جز آمریکا؛ شامل کانادا، ژاپن، استرالیا و نیوزیلند از الگوی سکولاریسم اروپا در این زمینه پیروی می‌کنند. بنابراین بررسی دقیق‌تر دین در آمریکا تصویری واضح‌تر از راه‌هایی که منجر به تغییرات ادیان و کاهش محبوبیت آنها شده ارائه خواهد کرد و راه پیش روی کشورهای در حال توسعه را بیش از پیش تشریح خواهد کرد.

در ابتدای امر باید دید کاهش محبوبیت دین در جوامع به چه معناست؟ پاسخ این سؤال را از میزان مشارکت مردم در مراسم مذهبی یا اعتراف زبانی آنها به اعتقاد به خدا نمی‌توان استخراج کرد. نگاه موشکافانه‌ای باید اعتقاد قلبی مردم را



بازبینی کند و این که باورهای دینی آنها چقدر بر اخلاقیات و منش سیاسی آنها مؤثر است و در نهایت قدرت سیاسی و نفوذ فرهنگی نهادها و گروه‌های مذهبی را نیز باید مدنظر قرار داد.

دو جامعه خیالی را در نظر بگیرید، جامعه الف و جامعه ب. فرض کنید دین پذیرفته شده در جامعه الف قدرت کافی را برای غیرقانونی کردن هم‌جنس‌گرایی و آموزش نظریه تکامل در مدارس در اختیار دارد. هم‌چنین فرض کنید بیش‌تر مردم در جامعه الف به کتب مقدس خود اعتقاد راسخ دارند و وجود باورها و اعتقادات فراطبیعی مانند معجزه را تأیید می‌کنند. فرض کنید اکثر مومنان جامعه الف بر این باورند که دینشان کامل‌ترین دین است و معتقدند پیروان دیگر ادیان در زندگی پس از مرگ متحمل رنج خواهند شد. حال تصور کنید هیچ‌یک از موارد بالا در مورد جامعه ب صدق نمی‌کند. شهروندان جامعه ب معتقدند در جدال مابین سنت‌های مذهبی و شواهد علمی، علم برنده میدان خواهد بود، و هر انسان راه خود را برای رسیدن به خدا خواهد یافت، و خدا در هیچ‌یک از بلایای طبیعی نقش ندارد و از آنها برای تنبیه انسان‌ها استفاده نمی‌کند، و اخلاق در درجه اول میزان رضایت فردی شخص از خود و انجام مسئولیت‌های اجتماعی اوست نه اطاعت و پیروی از فرمان خداوندش، و مقامات مذهبی نباید سیاست‌های خود را در زمینه آموزش، اخلاق جنسی و زندگی خانوادگی افراد دخالت دهند.

حال در کدام‌یک از این جوامع خیالی حضور دین پررنگ‌تر است؟ با علم بر این که ما نمی‌دانیم میزان حضور مردم در مساجد و کلیساهای کدام‌یک از جوامع بیش‌تر است و یا در کدام جامعه مردم بیش‌تری به خدا اعتقاد دارند. دین در جامعه الف نیروی قدرتمندتری است؛ در مقابل، تأثیرات آموزش و پرورش، فردگرایی و سایر نیروهای مدرن آشکارا عقاید سنتی و مذهبی ۵۰۰ سال پیش را تحت تأثیر خود قرار داده‌اند. حتی اگر تعداد افرادی که در جامعه ب در مراسم مذهبی شرکت می‌کنند، بیش‌تر از جامعه الف باشد، باز هم نتیجه‌گیری فوق به قوت خود باقی خواهد ماند. جوامع همراه با توسعه و براساس فرضیه سکولاریزاسیون، شباهتشان به جامعه الف کم‌تر و به جامعه ب نزدیک‌تر خواهند شد. با وجود تعداد زیادی از خداپاوران، و توجه رسانه‌ها به دیدگاه فرقه‌های مسیحی بنیادگرا و محافظه‌کار، امریکا هم از این قاعده مستثنا نیست.

در سال ۱۹۶۶ مشاهدات برایان ویلسون<sup>۱۸</sup>، جامعه‌شناس مذهب بریتانیایی، بیانگر آن بود زمانی که اروپایی‌ها در حال سکولاریزه کردن خود از طریق

کنار گذاشتن کلیساها بودند، امریکایی‌ها در مقابل مشغول سکولاریزه کردن کلیسایشان بودند، به عبارت دیگر، خدمات ارائه شده از سوی آنها خدمات ظاهری بود و در حقیقت دین جنبه‌های مذهبی خود را به مراتب از دست داد. استیو بروس<sup>۱۹</sup>، دیگر جامعه‌شناس بریتانیایی در کتاب سکولاریزاسیون خود که در سال ۲۰۱۱ منتشر شد خاطر نشان کرده است که ایمان و باور امریکایی‌ها از جهان پس از مرگ به این جهان و از ستایش پروردگار به ارضای نیازهای انسانی متمرکز شده است. به گفته بروس، به نمایش گذاشتن مذهب به عنوان موضوعی برای تکامل فردی به یک تغییر و تحول اساسی در روند اصلی مسیحیت در امریکا منجر شده است (یکی از پیشگامان پرنفوذ جنبش امریکای مدرن، نورمن وینسنت پیل، کشیش یکی از بزرگ‌ترین کلیساهای نیویورک بود).

شاید گویاترین نشانه این تغییر جریان مذهبی در امریکا را بتوان در دلایل حضور مردم در مراسم مذهبی جست‌وجو کرد. براساس مطالعه‌ای صورت گرفته در دهه ۱۹۲۰ در یک شهر امریکایی، بیش تر مردم دلیل خود را برای حضور در کلیساها اطاعت از فرمان خداوند ذکر کردند. اما تکرار همین مطالعه در سال ۱۹۷۷ نشان داد که بیش تر مردم «لذت» را جایگزین اطاعت کرده‌اند. یکی دیگر از نشانه‌هایی که حاکی از تبدیل شدن دین به یک شیوه زندگی است همین کاهش چشمگیر محبوبیت این نظریه است که پیروان دیگر ادیان در زندگی پس از مرگشان دچار خسران خواهند شد.

طی دهه ۱۹۷۰، عقاید مذهبی امریکایی‌ها کم‌تر به عقاید رایج در دهه ۱۹۴۰ شباهت داشت. به خصوص باوری که مسیحیت را کامل‌ترین دین می‌دانست که تمامی انسان‌ها باید آن را برگزینند. در سال ۲۰۰۸ تقریباً ۷۰ درصد مذهبیون امریکا بر این باور بودند که بسیاری از ادیان می‌توانند انسان را به سوی زندگی ابدی هدایت کنند. عقاید بنیادگرایانه امریکا کم رنگ باخته و بیش از پیش مبهم شده است. آمار آن دسته از افرادی که انجیل را کامل‌ترین و مقدس‌ترین کتاب آسمانی می‌دانستند کاهش شدیدی یافت و از ۶۵ درصد در سال ۱۹۶۵ به ۲۶ درصد در سال ۲۰۰۹ رسید. و در سال ۲۰۰۷، طبق نظرسنجی مؤسسه پیو، تقریباً یک‌سوم از دینداران امریکا، برخلاف آنچه در گذشته متصور بودند، خدا را نیرویی فرافردی می‌دانستند.

غیرمذهبیون و آزادیخواهان از قدرت ظاهری اعتقادات بنیادگرایانه و «راست مذهبی» در ایالات متحده هراسان‌اند. اما در قدرت محافظه‌کاران تا حدی اغراق

شده است، آنها اغلب سرخط اخبار هستند چرا که عقاید و دیدگاه‌های آنها مطابق با هنجارهای رایج نیست. صدای اعتراض محافظه‌کاران مذهبی همواره بلند است چرا که در تمامی جنگ‌ها مغلوب شده‌اند (به گفته بروس، برنده‌ها هرگز اعتراض نمی‌کنند). جنبش «اخلاق جمعی» در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی توسط مبلغان تلویزیونی انجیل آغاز شد، چرا که مسیحیان محافظه‌کار احساس کردند یک جزر و مد سکولاریسم و ارزش‌های لیبرال در برابر آنها قد علم کرده است. از آن زمان تا به امروز، راست مذهبی نتوانسته به هیچ‌یک از این اهداف دست پیدا کند: زنان با داشتن فرزند بیرون از خانه مشغول به کار هستند، تعداد زیادی از زنان و مردان بدون ثبت قانونی ازدواج با یکدیگر زندگی می‌کنند و هنوز اختلافات دولت و کلیسا به قوت خود باقی است. تنها نبردی که راست مذهبی نتوانسته در آن تا حدودی مؤثر باشد، موضوع سقط جنین است. بنابراین قدرت مذهب کهن در امریکا آن‌طور که به نظر می‌رسد قابل توجه نیست. علاوه بر این، تمام اقدامات گسترده در راستای رواج دینداری در کشور در حال کاهش است. در سال ۱۹۴۸ تنها ۲ درصد از آمریکایی‌ها اذعان کردند که هیچ دینی ندارند، اما تا پایان سال ۱۹۹۰ این رقم به ۱۶ درصد افزایش یافت. براساس آمار ارائه‌شده توسط مرکز تحقیقات افکار عمومی، حضور مرتب در کلیسا، کنیسه و مسجد هم از رقم ۴۱ درصد در سال ۱۹۷۱ به ۳۱ درصد در سال ۲۰۰۲ سقوط کرد. آینده برای آمریکایی‌های مذهبی ناامیدکننده به نظر می‌رسد، چرا که جوانان امروز کم‌تر از سالمندان امروز مذهبی هستند و به نظر نمی‌رسد که میزان دینداری افراد بعد از سن بلوغ دستخوش تغییر شود. در سال ۲۰۰۷ براساس آمار منتشرشده از طرف انجمن پیو، ۵۷ درصد افراد ۶۵ سال به بالا و تنها ۴۵ درصد از افراد بالای ۲۹ سال به وجود باورهای مذهبی قدیمی ایمان داشتند. نسل جدید برخلاف پیشینیان خود علاقه کم‌تری به بازگو کردن وابستگی‌های مذهبی خود دارد.

با وجود این، این واقعیت به قوت خود باقی است که آمریکایی‌ها در مقایسه با دیگر کشورهای پیشرفته و قدرتمند مذهبی‌تر هستند. یکی از محتمل‌ترین دلایل این مسئله را می‌توان اقوام متنوع و مهاجرانی دانست که در کلیساها حضور پیدا می‌کنند. حدود ۱۲ درصد از مردم امریکا در کشور دیگری متولد شده‌اند، معمولاً در کشوری فقیرتر و مذهبی‌تر از امریکا، و تازه‌واردها معمولاً برای برخورداری از حمایت‌های اجتماعی بیش‌تر به سوی کلیساها جذب می‌شوند. بیش از یک‌سوم این مهاجران از کشورهای مسیحی هستند، بنابراین تمایلشان برای قدرت بخشیدن به موسسات محلی مذهبی بیش‌تر است. در اروپا اما بیش‌تر مهاجران

متعلق به کشورهای مسلمان و هندو هستند. حتی متولدان امریکا بیش‌تر از دیگر افراد در کشورهای پیشرفته دور از خانواده و دوستان خود زندگی می‌کنند. هر امریکایی در طول حیاتش به طور متوسط ۱۲ بار محل زندگی خود را ترک می‌کند و معمولاً کلیساها برای تازه‌واردها قابل دسترس‌ترین اجتماع محسوب می‌شود.

## زوایای فقر

بدون شک چند عامل فرهنگی، تاریخی و جمعیتی نقش مهمی در زندگی مذهبی در امریکا بازی می‌کند. اما از نقطه نظر فرضیه سکولاریزاسیون، مهم‌ترین واقعیت در مورد امریکا این است که در بسیاری از جهاتی که به مذهب مربوط است، امریکا بیش‌تر به کشورهای فقیر شبیه است تا کشورهای پیشرفته. زندگی در امریکا سخت‌تر از دیگر جوامع پیشرفته در دنیاست.

امید به زندگی پایه‌ای‌ترین عامل در اندازه‌گیری رفاه انسان است و امریکا نه تنها در میان ۱۰ کشور اول رتبه‌بندی شده براساس این معیار نیست بلکه در میان ۲۰ کشور و یا حتی ۳۰ کشور اول هم نیست. امریکا از این نظر در میان کشورهای عضو سازمان ملل در رتبه ۳۴ قرار دارد. امریکا تنها کشور پیشرفته در دنیاست که مراقبت‌های درمانی جهانی در آن وجود ندارد و بیش از ۴۰ میلیون نفر از شهروندان آن از بیمه درمانی برخوردار نیستند و بیماری به معنای ورشکستگی کامل آنها خواهد بود. امنیت خدمات اجتماعی نسبت به اروپا ضعیف‌تر است: کارتان را از دست بدهید تا همه چیزتان را از دست بدهید، نرخ فقر و نابرابری اقتصادی به شدت بالا است. امریکا کشور خشونت است و بالاترین نرخ خشونت را در میان کشورهای پیشرفته داراست. امریکا هم‌چنین بالاترین نرخ زندانیان را در بین کشورهای پیشرفته دارد. به طور خلاصه، شهروندان امریکا در مقایسه با دیگر شهروندان در کشورهای پیشرفته بسیار نزدیک‌تر به فاجعه زندگی می‌کنند. آنها در چنین شرایطی قطعاً به وجود خداوند نیاز دارند چرا که هیچ کسی دیگر قادر به یاری رساندن به آنها نیست.

بر اساس نسخه اصلاح شده از نظریه‌ای با موضوع سکولاریزاسیون که توسط پپا نوریس<sup>۲۰</sup> از دانشگاه هاروارد و رونالد اینگلهارت<sup>۲۱</sup> از دانشگاه میشیگان ارائه شد، «احساس آسیب‌پذیری مقدمه‌ای برای گرایش به دینداری» و به نوعی احساس

امنیت است. ثروت در امریکا امنیت لازم را برای شهروندان به ارمغان نیاورده است و همین موضوع گرایش به مذهب را در امریکا توجیه می‌کند. گفتنی است که دین برای افراد فقیر در امریکا بسیار مهم‌تر است و آنها بیش‌تر از دیگر شهروندان دعا می‌کنند. بنابراین به‌نظر می‌رسد که فرضیه سکولاریزاسیون کاملاً درست است، ممکن است کشورهای در حال توسعه کماکان از الگوی پیشینیان خود تبعیت کنند اما در درازمدت با پیشرفته شدن آنها و کمرنگ شدن مذهب، زندگی امن‌تری را تجربه خواهند کرد. البته هیچ‌کس به این نکته آگاه نیست که کشورهای فقیر چه زمانی ثروتمند خواهند شد و یا کدام‌یک از آنها امنیت را برای شهروندان خود با ترویج سکولاریزاسیون اروپایی تأمین خواهد کرد.

# ۷ گرما، هشدار برای زمین

## اولیور مورتن

خطرات ناشی از تغییرات آب و هوا اجتناب پذیرند. چالش های فناوری، اخلاقی و سیاسی این خطرات را مدیریت می کند - اولیور مورتن.

صد سال پیش آینده با تصاویر آسمان خراش ها و هواپیماها تمثیل می شد. پنجاه سال بعد از آن با تصویر سفینه های فضایی و در بدبینانه ترین حالت ابرهای قارچی شکل ناشی از یک انفجار بزرگ. در حال حاضر اما تمرکز از عوامل موجود در جهان و خارج از جهان برداشته و تنها معطوف به خود جهان شده است. بیشترین تصاویر فراگیری که آینده پیش رو را برای جهانیان ترسیم می کند، جدا از روزنامه ها، صفحه نمایشگر رایانه ها و مجلات علمی، نقشه هایی است که هشدار گرما را به رنگ های مختلف به تصویر کشیده اند. این نقشه ها، مانند ابرهای قارچی شکل زمان های دور، به اندازه پیش بینی های شان هشداردهنده اند. در بسیاری از نقاط جهان، مردمانی که به تغییرات آب و هوایی می اندیشند، متفق القول پذیرفته اند که فعالیت های کنترل نشده انسان در راستای گرم کردن زمین ادامه خواهد داشت. حق با آنهاست اگرچه میزان قطعی این گرم شدن هنوز در هاله ای از ابهام است. گاهی گرما از آنچه که هست بیش تر تخمین زده می شود، آن هم برای جلب توجه بیش تر برای مهار آن. بسیاری بر این عقیده اند که برخی اقدامات سیاسی می تواند روند این گرم شدن را کندتر کند. جهان بعد از دهه ها توانسته از تشکیل ابرهای قارچی شکل بر فزار شهرها جلوگیری کند. خرد، تلاش و کوشش و اندکی شانس توانسته تا اندازه ای این مهم را محقق کند. پدیده

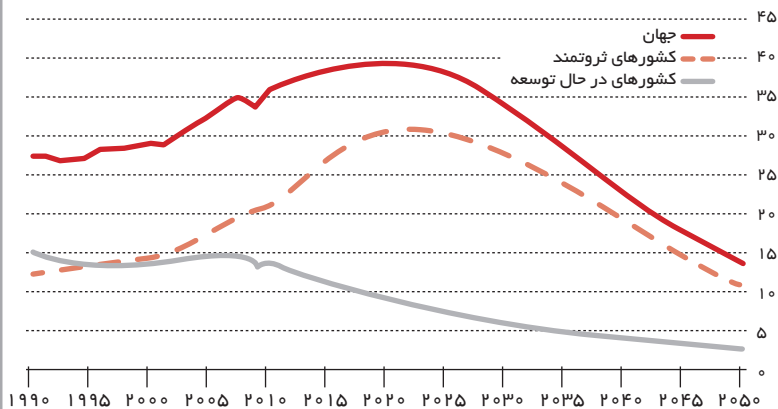
گرم شدن زمین اما متفاوت است، برخلاف جنگ، یک نهضت و جنبش می‌تواند آن را به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل کند. جهان در سال ۲۰۵۰ خیلی گرم‌تر از آنچه امروز است خواهد بود.

تخمین میزان گرم شدن زمین دشوار است. علم تغییر آب و هوا تا حدی به این موضوع آگاه است، علم می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که دی‌اکسید کربن و دیگر عناصر چگونه بر سرد و گرم شدن هوا مؤثر خواهد بود، با این حال هنگامی که پای پیش‌بینی تغییر آب و هوا که با یک عنصر خاص در اتمسفر به‌وجود می‌آید، پیش‌کشیده می‌شود، علم به سطحی از نداشتن قطعیت می‌رسد. میزان مصرف انرژی، سوخت ترکیبی، جنگل‌داری، کشاورزی و رشد اقتصادی هم به این عدم قطعیت دامن می‌زند. حتی نحوه تأثیر آب و هوا بر رفتار مردم هم این موضوع را پیچیده‌تر می‌کند. قطعاً با تسریع روند گرمایش زمین، اقدامات چشمگیر و سختگیرانه‌تری از آنچه امروز شاهد آن هستیم اتخاذ خواهد شد. در عین حال روند افزایش گرما ممکن است بر منابعی که برای جلوگیری از این امر لازم است هم تأثیر منفی داشته باشد و کار را بیش از پیش سخت کند. تمامی این عوامل دست به‌دست هم می‌دهند تا امکان تخمین وضعیت آب و هوا را در سال ۲۰۵۰ تا حدی غیرممکن کنند. آنچه مراقبت و کنترل بیش‌تری را طلب می‌کند مسیری است که دنیا به سمت گرم‌تر شدن طی می‌کند. اگر روند کنونی رو به افزایش باقی بماند، دنیا در سال ۲۰۵۰ با فاجعه‌ای در مقیاس یک سیاره مواجه خواهد بود. بشریت باید مسئولیت آینده سیاره‌های را که زمان زیادی را برای قابل سکونت شدن طی کرده، بر عهده بگیرد.

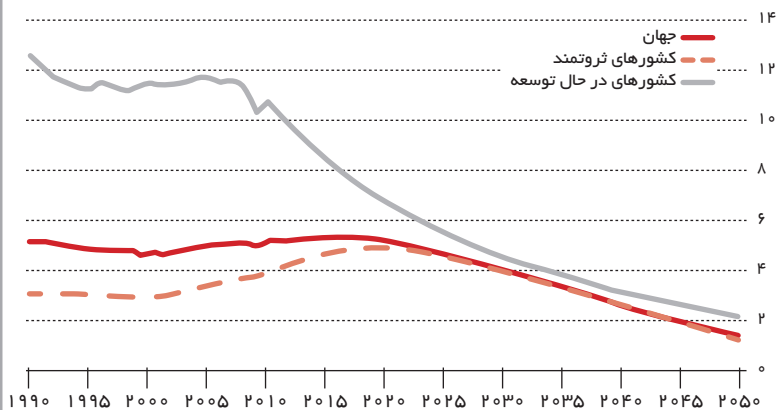
از آنجایی که پدیده تغییر آب و هوا متأثر از رفتار انسان‌هاست، پذیرش ذاتی بودن اینرسی این پدیده تا حدی دشوار به‌نظر می‌رسد (انتشار گاز دی‌اکسید کربن از سوخت‌های فسیلی و سوزاندن جنگل‌ها همراه با دیگر گازهای گلخانه‌ای منتشرشده صنعت و کشاورزی). طبیعی است اگر فکر کنیم انسان‌ها این مشکل را با راه‌حل ساده‌ای به‌سرعت برطرف خواهند کرد. اما واقعیت این است که بسیاری از راه‌حل‌ها و بحث‌های مطرح‌شده برای این موضوع غیرواقعی به‌نظر می‌رسند و نادیده گرفتن عوامل اصلی که باعث ایجاد این مشکل شده‌اند، از بین بردن آن را دشوارتر می‌کند. نگرانی‌ها از روند افزایش گرمایش زمین در سال ۲۰۰۹ با برگزاری کنفرانس کپنهاگ به اوج خود رسید. در این کنفرانس عنوان شد که چرا اقدامات چشمگیر در کوتاه‌مدت و حتی میان‌مدت هم این مشکل را برطرف نخواهد کرد. پیش از کنفرانس کپنهاگ، دو اقدام جهانی و کلیدی در واکنش به تغییر آب و هوا انجام شد که هر دو موفقیت‌آمیز بود. اولین اقدام برگزاری اجلاس زمین در ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲ بود که از سوی

نمودار ۷-۱. کنفرانس کپنهاگ

چگونه کشورهای ثروتمند می‌خواهند تا سال ۲۰۵۰ تولید گازهای گلخانه‌ای را به نصف کاهش دهند؟  
میزان سالانه تولید گازهای گلخانه‌ای، تناژ، میلیارد



چرا کشورهای در حال توسعه مایل به انجام این کار نبودند؟  
میزان تولید سرانه سالانه گازهای گلخانه‌ای، تناژ





کنوانسیون سازمان ملل صورت گرفت و تمامی کشورهای شرکت کننده در این اجلاس متعهد شدند از هرگونه اقدام خطرناک در زمینه تشدید تغییر آب و هوای کره زمین جلوگیری به عمل بیاورند. دومین اقدام پروتکل کیوتو بود که در سال ۱۹۹۷ به تصویب رسید و براساس آن، کشورهای قدرتمند در سراسر دنیا موظف شدند تا سال ۲۰۱۲ از انتشار نوع خاصی از گاز دی‌اکسیدکربن جلوگیری کنند. کنفرانس کپنهاگ اما اهداف بلندپروازانه‌تری را دنبال کرد. در این کنفرانس عنوان شد که تمامی کشورها باید برای مبارزه با پدیده گرمایش زمین مشارکت داشته باشند و بعد از گذشت دهه‌ها سیاست‌مداران کشورهای قدرتمند به این نتیجه رسیدند که زمان نجات سیاره زمین فرارسیده است. در این کنفرانس کشورها موظف شدند تا پایان سال ۲۰۵۰ میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا ۵۰ درصد کاهش دهند و تعدادی از کشورهای پیشرفته اعلام کردند که انتشار این گازها را تا ۸۰ درصد کاهش خواهند داد. این کاهش شدید از سوی کشورهای پیشرفته می‌توانست اجازه پیشرفت بیش‌تری را به کشورهای در حال توسعه تا اوایل دهه ۲۰۳۰ بدهد. اما ریاست ضعیف دانمارکی‌ها، فضای سرد حاکم بر کنفرانس، رهبری ضعیف امریکا، سردرگمی ناامیدکننده در میان اروپایی‌ها، تأثیر رکود اقتصادی و در نهایت ناسازگاری چین باعث شد تا این کنفرانس با شکست مواجه شود. نگاهی جمعیت‌شناسانه به پیشنهاد ارائه‌شده در کنفرانس کپنهاگ به‌سادگی بیانگر ناکارآمد بودن آن است. جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰ حدود دو برابر جمعیت در سال ۲۰۰۹ خواهد بود و تقریباً بیش‌ترین رشد جمعیت متعلق به کشورهای در حال توسعه خواهد بود. حال اگر کشورهای توسعه‌یافته موفق به کاهش ۸۰ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای شوند، رشد سریع جمعیت در کشورهای در حال توسعه تلاش کشورهای توسعه‌یافته را ضربدر صفر خواهد کرد.

برای رسیدن به کاهش ۵۰ درصدی گازهای گلخانه‌ای، کشورهای در حال توسعه باید انتشار سرانه دی‌اکسیدکربن را متوقف کنند که قطعاً غیرممکن است. در حال حاضر هیچ جایگزینی برای سوخت فسیلی در شهرها و صنایع و حتی حمل و نقل عمومی وجود ندارد. هیچ راه واقع‌بینانه‌ای هم برای کشورهای در حال توسعه وجود ندارد که بدون انتشار گاز دی‌اکسیدکربن و افزایش انرژی به صنعت خود رونق ببخشند.

بنابراین معامله کپنهاگ بر باد رفت. یک سال بعد، کنفرانس مشابهی در کانکون مکزیک برگزار شد و تمامی شرکت‌کنندگان متعهد شدند که برای کاهش انتشار گاز دی‌اکسیدکربن اقدامات لازم را انجام دهند. در این میان کشور چین هم متعهد

شد تا سال ۲۰۲۰ انتشار گاز دی‌اکسیدکربن تنها ۵ درصد افزایش داشته باشد. این هدف قابل توجه نیازمند بهره‌وری بیش‌تر و تغییرات عمده در تولید انرژی است. چین بیش‌تر از هر کشور دیگری در دنیا در حال بهره‌وری از نیروی باد و ساختن سد است و طرح‌های بلندپروازانه‌ای برای انرژی هسته‌ای دارد، با در نظر گرفتن فاجعه‌ای که در فوکوشیما ژاپن رخ داد. چین یکی از بزرگ‌ترین واردکنندگان گاز طبیعی است اما تقریباً این سوخت را به‌جای جایگزین کردن ذخیره می‌کند. به‌طور کلی جهان در این مسئله دنباله‌روی چین خواهد بود. تا سال ۲۰۵۰ منابع تجدیدپذیر انرژی تا حد زیادی جایگزین انرژی ترکیبی خواهد شد و بهره‌وری از انرژی خورشیدی هم در کشورهای در حال توسعه گسترش خواهد یافت. کاهش گازهای گلخانه‌ای تا قبل از سال ۲۰۳۰ کمی دور از ذهن به‌نظر می‌رسد، اما بعد از آن می‌توان شیب ملایم کاهش این گازها را انتظار داشت.

### ضرورت سوخت‌های فسیلی

اینرسی به معنای سکون نیست. به‌نظر نمی‌رسد تولید نفت برای مصارف رایج در دنیا کافی باشد، بنابراین این مسئله نیاز به سوخت‌های جایگزین را بیش از پیش افزایش می‌دهد. یکی از این سوخت‌های جایگزین شن نفتی است اما شرایط سخت اقتصادی در دنیا هنوز اجازه ورود این سوخت جایگزین را نداده است. ولی این سوخت جایگزین که یکی از منابع اصلی آن کانادا است، در صورت استفاده گاز دی‌اکسیدکربن بیش‌تری تولید خواهد کرد. در کشورهای پیشرفته‌تر می‌توان از طریق نوعی فناوری دی‌اکسید کربن اضافی تولیدشده را مهار کرد اما این فناوری تاکنون موفق نبوده است. در عین حال گاز در آینده نقش پررنگ‌تری خواهد داشت. فناوری‌های جدید این فرصت را برای آمریکا فراهم کرده است تا از سازنده‌های سنگ شیل که تا پیش از این بلااستفاده بودند، گاز استخراج کند. دیگر کشورهای دنیا هم از نعمات مشابهی برخوردارند. این اتفاق خبر خوبی برای محیط زیست است اما اتفاق خوشایندی برای آب و هوای کره زمین نیست. استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به‌جای سوخت زغال‌سنگ دو مزیت به همراه دارد: سود بلندمدت آب و هوایی و سود کوتاه‌مدت کیفیت هوا. مه‌دود ناشی از سوخت زغال‌سنگ سالانه ده‌ها هزار نفر را در سراسر دنیا و به‌خصوص کشور چین به کشتن می‌دهد، بنابراین افزایش کیفیت هوا با جایگزین کردن سوخت‌های مناسب بسیار حایز اهمیت است. دومین مزیت هم استفاده از گاز طبیعی به‌عنوان یک انرژی تجدیدپذیر است. با وجود آلودگی‌های فراوان صورت‌گرفته با سوخت زغال‌سنگ نباید از این نکته غافل شد که زغال‌سنگ در هنگام سوختن

ذرات سولفات را در فضا منتشر می‌کند که این ذرات نور خورشید را تا حدی منعکس می‌کنند و همین مسئله خاصیت خنک‌کنندگی را در پی دارد. بنابراین این امکان وجود دارد که با حذف زغال‌سنگ از چرخه سوخت دمای زمین تا سال ۲۰۵۰ بیش‌تر از پیش‌بینی‌های صورت‌گرفته باشد.

### محاسبه اعداد و ارقام

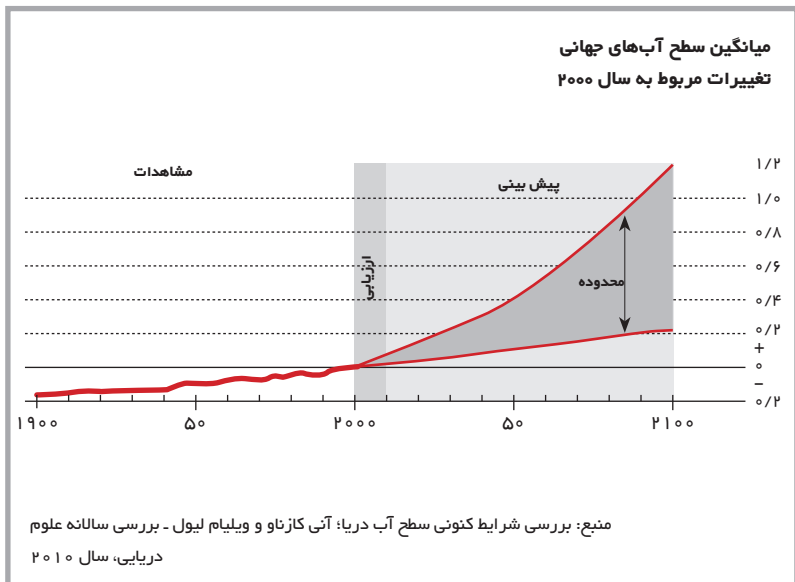
تأییرات سولفات باعث شک و تردید در مورد ارزیابی‌های اقلیمی می‌شود. علی‌رغم قدرت محاسباتی بالایی که مدل‌های اقلیمی در اختیار دارند، دلایل زیادی وجود دارد که ثابت می‌کند محاسبه تأثیر دی‌اکسیدکربن روی گرم شدن کره زمین از طریق مفاهیم اولیه دشوار است، و در نتیجه این ارزیابی‌ها در یک یا چند فاکتور قطعی نیستند. اما با توجه به این که بیش از یک قرن است انسان سوخت فسیلی را تبدیل به دی‌اکسیدکربن می‌کند (اشاره به اختراع جیمز وات<sup>۲</sup> در سال ۱۷۷۰) که باعث شده در این دوره دمای کره زمین بالا برود، چطور این امکان وجود ندارد که یک ارزیابی تجربی در مورد این مسئله انجام شود؟ حدود یک تریلیون تن دی‌اکسیدکربن در قرن بیستم تولید شده است که باعث شده دمای کره زمین به میزان ۰/۷ درجه سانتی‌گراد بالا برود. مطمئناً محاسبه این اعداد و ارقام امکان‌پذیر است.

تأثیر ذرات سولفات و دیگر ذرات معلق در هوا یکی از دلایلی است که وضعیت به این صورت نیست. در طی قرن بیستم، آئروسول‌ها<sup>۳</sup> که انسان آنها را تولید می‌کرد باعث خنک شدن کره زمین شدند که به‌نظر می‌رسد برخی از این ذرات تأثیر خنک‌کنندگی بالاتری دارند. این تأثیر خنک‌کنندگی باعث جبران اثر گرمایشی دی‌اکسیدکربن می‌شد. دوره‌های افزایش و کاهش گرمایش نیز احتمالاً به‌دلیل همین اثر نوسانی است. پس از جنگ جهانی دوم روند گرم شدن کند بود، اما در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ دوباره سرعت گرفت تا منجر به وضع قوانین هوای پاک برای قطع آزادسازی آئروسول‌ها به اتمسفر در کشورهای توسعه‌یافته شد. در سال ۲۰۰۰، با کنترل مصرف زغال‌سنگ چین به‌عنوان سوخت، مجدداً این فرآیند مهار شد و مقدار دی‌اکسیدکربن کاهش یافت. اما مقدار دقیق تأثیر خنک‌کنندگی آئروسول‌ها امکان‌پذیر نیست. در صورتی که فرض کنیم این مقدار ناچیز بوده، اثر گرمایشی مقدار معلوم دی‌اکسیدکربن روی کره زمین در مرز پایین خود بوده است. ولی در صورتی که اثر خنک‌کنندگی قابل توجه بوده باشد، در آن صورت معلوم می‌شود که اثر

2. James Watt

3. Aerosols

نمودار ۷-۲. احساس غرق شدن



گرم‌کنندگی نیز قابل توجه بوده است و بنابراین، قرن ۲۱ به شدت گرم خواهد بود. این‌گونه قطعیت‌ها نشان می‌دهد که هر منبع تولیدکننده گاز محدوده احتمال گرم‌کنندگی دارد. واقعیت این است که اگر فرض شود این منابع پتانسیل گرمایش در سال‌های آتی محدود باشند (اگر فرض کنیم که روند رشد حال حاضر بدون تغییر ادامه پیدا کند و افزایش و کاهش شدیدی تا قبل از ۲۰۳۰ در آن رخ ندهد) در سال ۲۰۵۰ عدم قطعیت بسیار بزرگی متوجه خود علم خواهد بود. افزایش دمای محتمل کره زمین در اثر دی‌اکسیدکربن به مقداری در حدود ۱ درجه سانتی‌گراد در مقایسه با دهه ۹۰ دانشمندان اقلیم را شوکه خواهد کرد. آن‌گاه، افزایش دما به اندازه ۲ درجه سانتی‌گراد (که احتمال این که تا ۲۰۵۰ اتفاق بیفتد کم است، اما عدم قطعیت‌هایی نیز در آن وجود دارد) جدا از اثر ویرانگر، پیش‌بینی‌ها برای نیمه دوم قرن را زیر سؤال خواهد برد.

در هر صورت، سطح آب دریاها حدود ده‌ها سانتی‌متر افزایش خواهد یافت (نمودار ۲-۷)، اگرچه تا ۲۰۵۰ این افزایش قابل توجه نخواهد بود. اما چون در حال حاضر بسیاری از سواحل، به‌خصوص در دلتاها، در حال رفتن به زیر آب هستند،

افزایش سطح آب در برخی مناطق ممکن است بالاتر از این مقادیر باشد. این واقعه به معنی نقل مکان میلیون‌ها انسان و مقاوم‌سازی بیش‌تر در برابر سیل است. فراوانی گردبادهای گرمسیری که در دریا تشکیل می‌شوند و بیش‌ترین خسارت را به زمین‌ها وارد می‌کنند، کاهش خواهد یافت. اما تعداد گردبادهای شدید (گردبادهای نوع ۴ و ۵) افزایش خواهد یافت. توفان‌های شدیدتر اثر تخریبی شدیدتری هم خواهند داشت. ذوب شدن یخ‌های یخچال‌های قطبی عامل افزایش سطح آب اقیانوس‌ها است. در اثر ذوب شدن یخ‌های قطبی در تابستان، دریانوردی و معدن‌کاری رونق خواهد گرفت، ولی اقلیمی که زمانی محل سکونت جوامع بومی ساکن در قطب بود از بین خواهد رفت (به کادر پایین مراجعه شود). یخچال‌های طبیعی کوچک‌تر می‌شوند. برف زمستانی در بعضی مناطق افزایش خواهد یافت (هوای گرم‌تر حاوی مقدار بالاتری رطوبت است که به شکل برف می‌بارد) ولی سرعت ذوب ذخایر برف نیز افزایش خواهد یافت، که باعث افزایش سیل‌های بهاری و کمبود آب در تابستان در رودخانه‌های پایین‌دست می‌شود.

در بسیاری از مناطق، احتمال این‌که بالاترین رکورد ثبت‌شده دمای تابستان در سال ۲۰۵۰ رخ دهد بین ۱۰ تا ۵۰ درصد است، در برخی نواحی این احتمال بالاتر است. مردم نیز از تغییرات الگوهای آب و هوایی شکایت خواهند داشت. مدل‌ها نشان می‌دهند که عوامل مؤثر روی افزایش بارندگی‌های موسمی هند در حال ضعیف شدن هستند. اما به‌دلیل افزایش مقدار بخار آب در هوای گرم‌تر، شدت بارندگی‌ها افزایش خواهد یافت. به‌سختی می‌توان گفت که این وضعیت چه تأثیری روی کشاورزی هندوستان که نیاز به غذای بیش‌تری برای تأمین جمعیت خود دارد و مصرف آب زیرزمینی آن با سرعت زیادی در حال افزایش است، می‌گذارد. ممکن است این بحران مسئله جدیدی در هندوستان نباشد، ولی نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد. با افزایش بارندگی در بیش‌تر مناطق جنوب شرقی آسیا، تخییر شدید نواحی خشک را خشک‌تر خواهد کرد؛ این وضعیتی است که به‌نظر می‌رسد در جنوب آفریقا و جنوب غربی ایالات متحده اتفاق خواهد افتاد.

این بدان معنی است که دنیا با خشکسالی‌های بیش‌تری مواجه خواهد شد که ممکن است برخی از آنها فاجعه‌بار باشند. توفان گرد و غبار سال ۱۹۳۰ آمریکا تنها یک پدیده اقلیمی نبود؛ شیوه مدرن کشاورزی و تخریب ساختار خاک نقش مهمی در این مسئله داشت. ممکن است تصور کنید که کشاورزی جدید از وقوع چنین پدیده‌هایی جلوگیری می‌کند (اگرچه دولتهایی که به مردم یارانه می‌دهند همچنان توجهی به تخریب‌های ناشی از کشاورزی نمی‌کنند و بر طبق سیاست‌های

تولید بایوفیول، سودآوری غذایی را کاهش می‌دهند و مردم را به سمت کشت محصولاتی تشویق می‌کنند که به سود اقلیم منطقه است، که این سیاست‌ها اگرچه ممکن است مضر نباشد، ولی توخالی است)، اما حتی با کشاورزی هوشمند، مقابله با خشکسالی که ممکن است بسیار بدتر از توفان گرد و غبار باشد، چالش‌هایی را برای مناطقی که در آنها روی می‌دهد به وجود می‌آورد که ممکن است امریکا و مدیترانه دستخوش این بحران شوند.

همواره در مناطقی از آفریقا خشکسالی یک پدیده دائمی بوده است. نواحی گرمسیری تغییرات اقلیمی بزرگ‌تر و هماهنگ‌تری نسبت به نواحی معتدل دارند که این تناوب به لطف دوره‌های تقریباً منظم پدیده نوسانات ال‌نینیو<sup>4</sup> و آمیزش حرارت در نواحی گرمسیری اقیانوس آرام است. این که پدیده ال‌نینیو، از نظر تعداد وقوع و شدت در مناطق اقیانوس آرام چه وضعی پیدا خواهد کرد هم‌چنان مسئله‌ای ناشناخته برای متخصصان اقلیم‌شناس است، ولی تأثیرات آن به صورت خشکسالی و سیل (که سیل بیش‌تر مربوط به فاز دیگر نوسانات، یعنی پدیده لانینیا<sup>5</sup> است) در جهانی که دما و تبخیر آن افزایش یافته است، و مقدار بیش‌تری بخار آب در اتمسفر انباشته شده است، احتمالاً شدیدتر خواهد بود.

## تأمین غذا

حتی اگر فرض کنیم که خشکسالی‌های فجیع رخ ندهد، باز هم کشورهای که وابسته به کشاورزی هستند آسیب‌پذیر خواهند بود. هیچ‌یک از فعالیت‌های بشر به اندازه کشاورزی وابسته به شرایط آب و هوایی نیست. محصولات کشاورزی نسبت به تغییر الگوهای بارندگی، حداقل و حداکثر میانگین دما و بارش‌های جوی حساس هستند. این وضعیت در مورد آفات و بیماری‌های گیاهی و زیست‌بوم‌های دست‌نخورده‌ای که آب را در خود ذخیره می‌کنند، از خاک حفاظت می‌کنند و مزایای قابل توجهی برای کشاورزی فراهم می‌کنند نیز به همین صورت است. در عرض‌های جغرافیایی بالا و برخی نواحی از عرض‌های جغرافیایی میانه، گرم شدن باعث طولانی شدن دوره رشد شده که این امر یک مزیت محسوب می‌شود. اما هوای بسیار گرم در تابستان باعث می‌شود که تأثیر بهار طولانی فراموش شود. حتی اگر خشکسالی اتفاق نیفتد، روزهای بسیار گرم، خصوصاً در زمان‌های مشخصی از فصل، می‌تواند صدمات شدیدی به گیاهانی مانند ذرت وارد کند. برآوردها نشان می‌دهد که گرم شدن آب و

4. El Niño

5. La Niña

### قطب شمال، اقیانوس جدید

به نظر می‌رسد که این بزرگ‌ترین تغییر ملموسی باشد که انسان در روی کره زمین انجام داده است: شمال کره زمین از رنگ سفید تبدیل به آبی خواهد شد. در سال ۲۰۵۰ هم‌چنان اقیانوس قطب شمال در زمستان یخ زده خواهد بود؛ اما در تابستان به نظر می‌رسد که فاقد یخ باشد. احتمال این که این منطقه حاصلخیزتر، توسعه‌یافته‌تر و قابل سکونت‌تر (و شاید روبه‌رو با انفجار جمعیت) شود، بسیار بالاست. به احتمال بسیار زیادی منظره‌ای که مردم بومی آن منطقه با آن وفق پیدا کرده بودند، به‌سختی قابل تشخیص خواهد بود.

مدل‌ها (و تجربیات اخیر) نشان می‌دهند که فرایند گرم شدن قطب شمال دو برابر سریع‌تر از مناطق دیگر کره زمین خواهد بود. از دست رفتن یخ‌ها ملموس‌ترین اثر آن خواهد بود، ولی تنها این نیست. بیش‌تر مناطق بالای قطب کویری است، چون تبخیر زیادی از سطح اقیانوس صورت نمی‌گیرد و بنابراین بارش‌های جوی بسیار کمی در این مناطق اتفاق می‌افتد. با ذوب شدن یخ‌ها و افزایش دما، این وضعیت تغییر می‌کند: بارندگی و برف در این منطقه افزایش می‌یابد و الگوهای فرسایش و پوشش گیاهی تغییر خواهد کرد. با افزایش حرارت، جنگل‌هایی که امروزه با نام‌های توندرا و تایگا (جنگل‌های شمالی و برفی) شناخته می‌شوند جای خود را به جنگل‌های انبوه خواهند داد (درختان انبوه انرژی تابشی را که قبلاً از طریق جنگل‌های برفی و اقیانوس‌های پوشیده از یخ بازتاب می‌شد، به خود جذب می‌کنند). به‌دلیل افزایش ضربه موج در طول سال و ذوب شدن لایه منجمد دائمی در اعماق زمین، سواحل و خصوصاً مناطق مستقر در دلتاها (که در صدر آنها مناطق یوکان، مکنزی و لینا قرار دارند) دچار فرسایش بیش‌تری خواهند شد. حرارت تابستانه‌ای که در دریا ذخیره و در پاییز آزاد می‌شود باعث تغییر جهت باد و الگوهای آب و هوایی می‌شود که شاید اثرات آن به جنوب نیز برسد.

نه‌تنها اقیانوس گرم‌تر و آفتابی‌تر خواهد شد، بلکه ممکن است با تنوع مواد مغذی جدیدی مواجه شود. وزش باد در سطح آب آزاد باعث تلاطم آب و بالا آمدن مواد مغذی موجود در اعماق می‌شود. افزایش پلانکتون‌ها باعث جذب ماهی‌ها و مهاجرت آنها از اقیانوس آرام و اطلس می‌شود. در نتیجه، با مدیریت صحیح، صید ماهی رونق خواهد گرفت، اگرچه وسعت آن کاهش خواهد یافت. ذوب شدن یخ‌ها باعث می‌شود که استخراج نفت و گاز موجود در این مناطق امکان‌پذیر شود و شاید نیاز به سیستم‌های بهره‌برداری روی سطح دریا باشد؛

درست مانند آنچه که شرکت استاتاویل در سایت اسنوویت در دریای برنت انجام داده است. این گونه سیستم‌ها نگرانی‌ای از بابت بازگشت پوشش یخ در زمستان ندارند. کشتی‌های بیش‌تری در سطح آب‌های آزاد رفت و آمد خواهند کرد که برخی از آنها گاز طبیعی مایع استخراج‌شده از قطب شمال را حمل می‌کنند (تجارتی که هم‌اکنون آغاز شده است)، و برخی دیگر، از ذوب یخ‌ها استفاده و از اقیانوس قطب شمال به‌عنوان مسیر میانبر برای رفت و آمد از آسیا به اروپا و برخی مناطق آمریکا استفاده خواهند کرد. کوتاه شدن مسیر به معنی مصرف کم‌تر سوخت است. برای موفقیت محیط زیستی و اقتصادی، قوانین سوخت پاک برای حداقل کردن گازهای خروجی از کشتی‌ها ضروری خواهد بود.

### عامل بومی‌های منطقه

مدیریت کشتی‌رانی، صنعت و ماهی‌گیری چالشی خواهد بود که قابل کنترل است. به‌نظر می‌رسد که در مورد ترس از تشدید اختلافات در مورد منابع قطب شمال اغراق شده است. درست است که نزاع‌هایی بر سر منابع دریایی بین ۸ کشور مالک آن وجود دارد، اما راه‌های دیپلماتیک برای رفع این مشکل پیدا خواهد شد. همواره ۸ کشور در «شورای قطب شمال» جلسه‌هایی می‌گذارند. اگرچه در ابتدا هدف این شورا حل مسائل محیط زیستی بوده است، اما مسائل تشدیدشده دیگر را نیز تحت پوشش خود قرار می‌دهند: در سال ۲۰۱۱ قرارداد لزوم تحقیق و نجات قطب شمال امضا شد که به توسعه و از بین رفتن اختلافات مرزی کمک خواهد کرد.

کلید موفقیت‌های آینده شورای قطب شمال، تصمیم‌گیری در مورد حضور نمایندگان بومی قطب شمال به‌عنوان اعضای دائمی شورا است. پیش از محسوس شدن تغییرات اقلیمی، در سال‌های اخیر زندگی مردم بومی به‌دلیل حضور تکنولوژی و توسعه (اسنومبیل، الکل و مردمی که برای سکونت دائم به آن‌جا آمدند) دستخوش تغییرات بسیاری شد. توسعه بیشتر، اگرچه ممکن است که باعث پیشرفت‌های زیادی شود، احتمال دارد که به این تغییرات بیش‌تر دامن بزند. همچنین، تغییر اقلیم ممکن است مناظری را که مردم بومی در طی نسل‌های طولانی با آن زندگی کرده‌اند از بین ببرد. قطب شمال سطح زیادی از کره زمین را شامل نمی‌شود (حدود ۴ درصد) و هم‌چنین تراکم جمعیت بالایی ندارد؛ ولی دامنه تغییرات انسانی و هم‌چنین تغییرات زیست محیطی آن در ۴۰ سال آینده بی‌سابقه خواهد بود.



هوا باعث شده است که محصول ذرت و گندم به اندازه ۴ تا ۵ درصد در طی ۳۰ سال اخیر کاهش پیدا کند.

بالا رفتن قیمت غذا به دلیل کاهش میزان محصولات و برداشت از زمین‌های کشاورزی باعث سودجویی برخی از تولیدکنندگان می‌شود؛ در حالی که این امر باعث صدمه دیدن قشر ضعیف جامعه، به خصوص کشاورزان می‌شود که غذای آنها مشمول کمک‌هزینه‌های دولتی نمی‌شود و شانس کاری آنها با کم شدن برداشت از زمین کاهش می‌یابد. اگر قیمت نفت خام نیز مانند مواد اولیه کشاورزی روند رو به افزایش داشته باشد، آن‌گاه مانند سال ۲۰۰۸، مسئله قیمت غذا نیز با مشکل مواجه خواهد شد. توسعه شهرها نیز به مشکلات مناطق روستایی افزوده خواهد شد. اگرچه توسعه شهرها ذاتاً اتفاق زیان‌آوری نیست، چون مانع از رشد کربن می‌شود، اما فواید آن کم‌تر است. تغییر به سمت اقتصاد با سرمایه بیش‌تر و شهری باعث تولید بیش‌تر در بخش کشاورزی می‌شود.

دو دلیل وجود دارد که براساس آنها می‌توان به این قضیه به صورت خوش‌بینانه نگاه کرد. یکی این که دی‌اکسیدکربن باعث رشد بیش‌تر محصولات کشاورزی می‌شود. دی‌اکسیدکربن باعث سهولت فتوسنتز در اکثر گیاهان می‌شود. در مناطق با آب و هوای معتدل، اثر افزایش تولید کشاورزی، گرم شدن اقلیم منطقه تا سال ۲۰۵۰ را پوشش می‌دهد. در مناطق گرمسیری نیز وضع به همین منوال است، اگرچه برخی معتقدند که رشد کشاورزی به‌سختی می‌تواند اثر افزایش دما و تغییرات شدیدتر آب و هوا در فصل‌های رشد را کاملاً جبران کند. دلیل دوم این است که تجربه نشان داده کشاورزان و صنایع وابسته به آنها می‌توانند خود را با تغییر شرایط وفق دهند. برخلاف بسیاری از هشدارهای مربوط به آینده کشاورزی، تولید محصولات زراعی طی نیم قرن اخیر افزایش چشمگیری داشته است. بنابراین توانایی تداوم این رشد در سال‌های آینده نیز وجود خواهد داشت.

در صورتی که شرایط فوق فراهم نشود، آن‌گاه حیات وحش که هم‌اکنون نیز تحت فشار تأثیرات تغییر اقلیم است، متضرر خواهد شد. در جهانی که جمعیت آن مدام در حال افزایش است، راه‌حل ثانویه برای افزایش فرصت‌های کشاورزی، افزایش بیش‌تر زمین‌های کشاورزی است. تبدیل کردن جنگل‌ها به زمین‌های کشاورزی که در حال حاضر نیز این اتفاق می‌افتد، تنوع زیستی و منافع زیست‌بوم برای انسان (مثل ذخیره بارندگی و جلوگیری از سیل) را کاهش می‌دهد و باعث افزایش آزادسازی دی‌اکسیدکربن می‌شود. یکی از استدلال‌هایی که گفته می‌شود از جنگل‌زدایی جلوگیری می‌کند (اما از آلودگی صنعتی جلوگیری نمی‌کند) این

است که افزایش محصولات طی نظیر سویا که با تغییرات ژنتیکی در کل دنیا کشت می‌شود، دیگر نیازی به افزایش زمین‌های تحت کشت ندارد. در صورتی که مورد قبل انجام نشود، کاهش محصولات به این معنی خواهد بود که با تخریب زیستگاه‌های جانداران و تغییرات اقلیمی، موجی از انقراض گونه‌های زنده اتفاق می‌افتد. صدمه دیدن زیست‌بوم‌ها می‌تواند مشکلات اولیه را نیز تشدید کند. در حال حاضر در حدود نیمی از دی‌اکسید کربن آزاد شده از سوخت‌های فسیلی توسط گیاهان و اقیانوس‌ها جذب می‌کنند. بنابراین می‌توان گفت که با بالا رفتن دما روی کره زمین، این خدمت زیست‌بوم به انسان نیز توانایی خود را از دست خواهد داد. در واقع تخریب هرچه بیش‌تر زیست‌بوم باعث می‌شود که این توانایی به‌سرعت کاهش پیدا کند.

### مدیریت ریسک

این احتمال وجود دارد که شرایط تا این حد بد نباشد. اگر درجه پایین حساسیت را در نظر بگیریم، افزایش دمای کم‌تر از ۱ درجه سانتی‌گراد تا سال ۲۰۵۰ در صورتی که از افزایش آلودگی‌ها جلوگیری نشود، یک احتمال محسوب می‌شود. برخی نیز (که خود را معتدل می‌نامند) معتقدند که نتایج تفکر جمعی در علوم اقلیمی نشان‌دهنده کم‌تر شدن احتمال بالاست. در طرف مقابل، برخی نیز معتقدند که نداشتن تمایل به دیدن وضعیت هولناک آینده باعث می‌شود دانشمندان علاقه‌ای به صحبت در مورد درجات بالای حساسیت نداشته باشند.

عقیده گروه معتدل این است که منتظر بمانیم تا ببینیم وضعیت به چه صورت تغییر می‌کند و هزینه‌های بالایی صرف نکنیم، تا زمانی که خطر به وضوح تأیید شود. اما این گروه حالت سکون سیستم را در نظر نمی‌گیرند. یعنی بر این باورند که آلودگی‌های حال حاضر روی دهه‌های آینده تأثیر نخواهد گذاشت، و تصمیم‌گیری برای آینده از هم‌اکنون امکان‌پذیر نیست. این گروه در همان دامی گرفتار می‌شوند که حامیان عملکرد رادیکال در دولت قدیم کپنهاگ به آن افتادند: اعتقاد به این که تغییر اقلیم یک مسئله مشخص و واضح است (از نظر کپنهاگ مسئله‌ای عاجل، و از نظر معتدل‌ها مسئله‌ای اثبات‌نشده) که یک راه‌حل مستقیم دارد.

با توجه به این که تغییر اقلیم مبنای گسترده، زیرشاخه‌های پابان‌ناپذیر، فضای محدودی برای عکس‌العمل و اختلافات سیاسی فراوانی دارد، بنابراین از آن نوع مسائل نیست که بتوان به راحتی راه‌حلی برای آن پیشنهاد داد و باید بیش‌تر به‌عنوان یک زمینه یا چشم‌انداز به آن نگاه کرد: یک دید بنیادی به روابط روی کره زمین. این مسئله یکی از چالش‌های به‌وجودآمده بر اثر تفکر اشتباه در زمین‌شناسی و جغرافیای

سیاسی (ژئوپلیتیک) در قرن ۲۱ است. در واقع هدف حل مشکل نیست، بلکه آمادگی برای مواجه شدن با ریسک در سطوح مختلف از زمین زراعی و شهر گرفته تا ایالت‌ها و استان‌های مختلف و در نهایت کل کره زمین است.

در حال حاضر مدیریت ریسک راه‌حل اصلی نیست، چون قدرت‌های سیاسی که براساس رویکرد «مسئله بزرگ - راه‌حل اساسی» کار می‌کنند، هنوز متوجه اشتباه بودن این رویکرد نیستند. در عمل، به‌نظر می‌رسد که اهداف مدیریت ریسک تضادی ندارند. هم‌چنان آلودگی‌ها باید کاهش داده شوند. اما دلایل آن تفاوت‌های اندکی با یکدیگر دارد. طبق طرز فکر کپنهاگی، پیشنهاد این بود که اطمینان حاصل شود میزان گرم شدن کره زمین زیر ۲ درجه سانتی‌گراد کنترل شود. رویکرد مدیریت ریسک سود بیش‌تر را در تغییرات به‌وجودآمده بر اثر کاهش آلودگی در درازمدت می‌بیند که انجام نشدن آنها با احتمال بالایی خسارات زیادی وارد می‌کند. کاهش آلودگی‌ها علاوه‌بر این که تأثیر کوچکی روی گرم شدن دارد، احتمال فجایع بزرگ‌تر را نیز کاهش می‌دهد.

علاوه بر این، رویکرد مدیریت ریسک تأکید بالایی بر کاهش میزان آسیب‌پذیری کشورها، اقتصاد و مردم در برابر تغییر اقلیم و کمک به وفق دادن آنها دارد. در نظر گرفتن کاهش آلودگی به‌عنوان راه‌حل نهایی باعث می‌شود که سرمایه‌گذاری برای وفق یافتن با شرایط نادیده گرفته شده و نشانه‌ای بر شکست و سرخم کردن در مقابل شرایط تلقی شود.

یکی دیگر از استراتژی‌های مدیریت ریسک این است که به فعالیت‌های دیگری که انسان در قبال اقلیم انجام می‌دهد توجه شود. گاز متان آزادشده از نشست لوله‌های گاز و محل دفن زباله‌ها و حباب‌های ایجادشده از شالیزارها و اکسیدنیترژن حاصل از زمین‌های زراعی، به‌خصوص زمین‌هایی که بیش از حد کوددهی می‌شوند و ازون موجود در غبارهای شیمیایی جزو گازهای گلخانه‌ای هستند که در کوتاه‌مدت بسیار قوی‌تر از دی‌اکسیدکربن هستند. معیارها برای محدود کردن رهاسازی آنها می‌تواند پیشرفت‌های سریعی ایجاد کند که منافع دیگری هم دارد. به‌عنوان مثال ازون کم‌تر باعث بالا رفتن کیفیت هوا و حاصلخیزی گیاهان می‌شود. در مورد «کربن سیاه»، دوده حاصل از کوره‌ها، دود حاصل از آشپزخانه‌ها، اجاق‌ها و موتورهای دیزلی با طراحی سوخت نادرست و آتش‌سوزی جنگل‌ها و زمین‌های حاوی زغال‌سنگ نیز به همین صورت است. کربن سیاه تأثیر گرمایی زیادی در مقیاس محلی دارد، و معیارهای کنترل آزادسازی آن فواید دیگری علاوه‌بر تأثیر روی اقلیم دارد (مثلاً کاهش آلودگی حاصل از سوخت ناقص اجاق گازهای خانگی که باعث مرگ بسیاری از مادران و کودکان در

هندوستان و مناطق دیگر می‌شود). برخی پیش‌بینی می‌کنند که تصمیم‌گیری در مورد کربن سیاه آزادشده از کشتی‌رانی و آتش می‌تواند طی ۱۰ سال یا بیشتر، مانع از ذوب شدن یخ‌های دریای قطب شمال شود.

## تفکرات رادیکال

بدون فعالیت مستمر در مورد آزادسازی دی‌اکسیدکربن در اتمسفر، معیارهای فوق توانایی کافی برای کنترل مسیر تغییر اقلیم را نخواهند داشت، اما انجام آنها می‌تواند کمک کند. شاید زمان تغییرات را به تعویق بیندازند تا فناوری‌های تجدیدپذیر و فاقد کربن به عرصه ظهور برسند. سیاست‌های حال حاضر هزینه‌های گزافی برای سرمایه‌گذاری در منابع تجدیدپذیری می‌کنند که ممکن است همواره مناسب نباشند (سلول‌های خورشیدی برای تولید برق در شمال آلمان با آسمان ابری مناسب نیستند). توجه بیش‌تر روی تحقیقات پیشرفته در مورد منابع تجدیدپذیر می‌تواند گزینه‌های فراوانی برای آینده فراهم کند.

علاوه‌بر جلوگیری از گرم شدن آب و هوا، روش‌هایی نیز برای دستکاری در اقلیم برای خنک کردن آن وجود دارد. فناوری‌های زیادی برای خارج کردن دی‌اکسیدکربن موجود در هوا وجود دارد، که به‌نظر می‌رسد در حال حاضر دارای ظرفیت محدودند و مقرون به صرفه نیستند و از لحاظ فنی هنوز به پیشرفت کامل برای استفاده در مقیاسی به وسعت کره زمین نرسیده‌اند. با توجه به این‌که آلودگی‌ها در حال افزایش هستند، این فناوری‌ها تأثیر بسیار کمی دارند. اما در صورتی که آلودگی‌ها مقداری کاهش پیدا کنند شرایط عوض می‌شود. اگر آلودگی کنترل شود، حتی اگر مقدار ورود دی‌اکسیدکربن به صفر برسد، و علاوه‌بر این اگر فعالیتی برای خارج کردن مقدار دی‌اکسیدکربن باقی‌مانده در اتمسفر صورت نگیرد، تا مدت طولانی‌ای مقدار دی‌اکسیدکربن هم‌چنان بالا می‌ماند. تنها راه مؤثر در کاهش آن خارج کردن مقداری از دی‌اکسیدکربن است. مانند وضعیت متوقف کردن ورود آلودگی به اتمسفر، دهه‌ها و حتی قرن‌ها طول می‌کشد تا معیارهای کاهش دی‌اکسیدکربن بتوانند تغییرات اقلیمی را به وضعیت سابق برگردانند. اما برخی از تغییرات اقلیمی، مانند شکستن صفحه‌های یخی، آهسته و آهسته‌تر هستند. حتی اگر مداخله برای کاهش دی‌اکسیدکربن بتواند منجر به جلوگیری از شکستن صفحات یخی در گرینلند و قسمت غربی دریای قطب شمال شود، کاملاً ارزشش را دارد.

بدتر این‌که فناوری‌هایی وجود دارند که از طریق کاهش مقدار جذب زمین از آفتاب، دمای کره زمین را به‌سرعت کاهش می‌دهند. نظریات مختلفی برای نحوه انجام این

کار وجود دارد، ولی یکی از ساده‌ترین راه‌ها، افزایش ضخامت لایه نازک آتروسول‌های سولفات در استراتوسفر است. مانند سولفات‌های آزادشده از سوخت زغال‌سنگ و نفت در لایه داخلی اتمسفر، سولفات‌های موجود در استراتوسفر باعث خنک شدن کره زمین می‌شوند. تأثیر آن در زمانی که آتش‌فشان‌های بزرگ فوران می‌کنند و باعث ضخیم شدن لایه استراتوسفر می‌شوند و دما افت پیدا می‌کند، مشاهده شده است. آتروسول‌های استراتوسفر کارایی بسیار بالاتری نسبت به آتروسول‌های لایه‌های پایین اتمسفر دارند، چون داخل اتمسفر بارندگی‌ای صورت نمی‌گیرد که سولفات را بشوید و این ذرات معلق می‌توانند تا یک سال در آن باقی بمانند، ولی در لایه‌های پایین تنها چند روز باقی می‌مانند. در نتیجه، تزریق مداوم سولفور به استراتوسفر می‌تواند به مقدار زیادی کره زمین را خنک کند، بدون این که صدمه‌ای به سلامت انسان وارد آید.

این تزریق از لحاظ فنی بسیار ساده است. ولی از نظر سیاسی، اخلاقی و هواشناسی ریسک بالایی دارد. سولفات‌های موجود در استراتوسفر نمی‌توانند گرم شدن بر اثر دی‌اکسید کربن را به نحو صحیحی از بین ببرند و حتی ممکن است برخی مناطق خشک‌تر از آن چیزی بشوند که امروزه بدون دستکاری در اقلیم هستند. انجام این روش خنک‌سازی، مسائل اخلاقی را متفاوت با آنچه در مورد تغییر اقلیم بود، به‌عنوان تأثیرات جانبی در دیگر فرایندها، مطرح می‌کند و باعث ایجاد منفعت برای گروه‌های خاص می‌شود. از نظر سیاسی، چون یک یا چند دولت تمایل به کنترل اقلیم کشورهای دیگر دارند، این مسئله به‌نوعی تجاوز محسوب می‌شود. بنابر دلایل فوق، این روش مناسب نیست و شاید با رویکرد مدیریت ریسک این پیشنهادی باشد که تنها در شرایطی تا ریسک وضع موجود بالا و واضح است، داده می‌شود.

بنابراین به‌نظر نمی‌رسد انباشتن استراتوسفر با سولفات راه‌حل مسئله گرمایش جهانی باشد. اما راه دیگری هم وجود ندارد. تغییرات اقلیم مسئله‌ای مشخص با راه‌حل مشخص نیست. این مسئله، مانند ساخت یک آسمان‌خراش و یا پرتاب سفینه به فضا، نماد یک عصر برای دوره‌های آینده نیست که به‌صورت یک سمبل عجیب به نسل آینده تحویل داده شود. تغییر اقلیم مانند مشکلی است که بیش‌تر از زمان حال، به آینده تعلق دارد. اما این امر باعث نمی‌شود که این بحران غیرقابل مهار باشد. هم‌چنین به این معنی نیست که مرزهای قابل تشخیص بین تغییرات اقلیمی وجود نداشته باشد و یا راه‌حل‌های بهتر و بدتر موجود نیست و یا راه‌های بهتر و بدتر مقابله با ریسک وجود ندارد. مطمئناً وجود دارد. اما تغییر اقلیم مسئله‌ای است که توسعه و پیشرفت قرن را شکل می‌دهد، نه چیزی که در این قرن از آن صرف‌نظر شود.

# آینده جنگ: وقتی ضعیف، قوی می شود

متیوسیمندز<sup>۱</sup>

از برتری نظامی غرب کاسته می شود و هم زمان تهدیدهای جدیدی بر تهدیدهای قبلی اضافه می شوند.

برنامه ریزان دفاعی همیشه می گویند که هدفشان به وجود آوردن نیروهایی است که انعطاف پذیر و انطباق پذیر باشند. چون آنها می دانند پیش بینی حرکت بعدی در جنگ - و در نتیجه پیش بینی نوع نیروهای جنگنده مورد نیاز - چقدر دشوار است. آنها مجبورند به حدس و گمان روی بیاورند، اما اگر روی یک گمان زیادی حساب کنند و آن هم غلط از آب دربیاید، نتیجه اش می تواند فاجعه ای ملی باشد. وقتی به جنگ فکر می کنیم، پیش بینی حتی یک دهه بعد دشوار خواهد بود، چه برسد به چند دهه بعد.

بررسی مورد داندل رامسفلد<sup>۲</sup> و وزارت دفاع امریکا نشان می دهد که پیش بینی ها و برنامه ریزی های دفاعی چقدر سریع می توانند غلط از آب دربیایند. اوایل سال ۲۰۰۱ زمانی که رامسفلد برای بار دوم وزیر دفاع امریکا شد، اصلاحات گسترده ای را در پنتاگون آغاز کرد. از دید رامسفلد، مقامات بلندپایه ارتش امریکا هم چنان به شیوه ای نوستالژیک به دنبال حفظ آن ظرفیت های نظامی بودند که در دوران جنگ سرد و رقابت با اتحاد جماهیر شوروی نیاز بود. رامسفلد اعلام کرد که می خواهد از دکترینی که به دنبال استقرار گسترده نیروهای زمینی و تجهیزات سنگین - هزاران

1. Matthew Symonds: پیر امور دفاعی و دیپلماسی اگونیومست.

2. Donald Rumsfeld

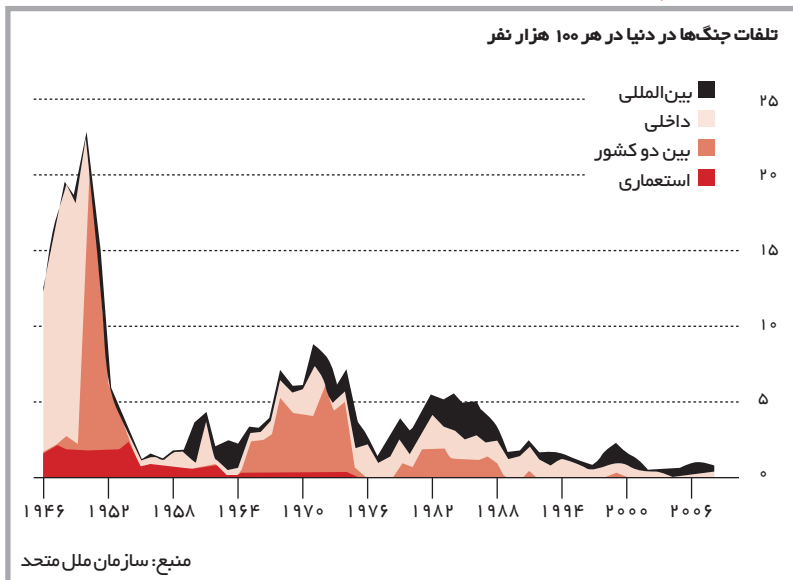
تانک، توپ، جت‌های جنگنده و عقبه لجستیکی بی‌پایان آنها - است عبور کند و نیروهای سبک‌تر و انعطاف‌پذیرتری را تقویت کند که به‌سرعت به مناطق مورد نیاز اعزام می‌شوند و می‌توانند از جدیدترین فناوری‌های ارتباطاتی برای تسلط سریع در میدان نبرد بهره بگیرند. ایده جذابی به‌نظر می‌رسد، اما آن موقع کسی حملات یازدهم سپتامبر ۲۰۰۱ و واکنش ایالات متحده به آن را پیش‌بینی نکرده بود و جالب این‌جاست که پژوهشگران همین ایده اصلاحی رامسفلد را یکی از علل زمین‌گیر شدن امریکا پس از حمله به عراق عنوان می‌کنند. اگر در سال ۲۰۰۱ به رامسفلد می‌گفتید که امریکا در طول دهه آینده حدود ۱/۳ تریلیون دلار در دو جنگ زمینی گسترده هزینه خواهد کرد، حتماً فکر می‌کرد دیوانه شده‌اید.

البته در طول سال‌های اخیر برنامه‌ریزان جنگی امریکا و انگلیس در منطقه - به‌خصوص در افغانستان - سیاستی دوله را در پیش گرفته‌اند: انجام عملیات پیچیده علیه شورشیان هم‌زمان با سرمایه‌گذاری روی آموزش غیرنظامیان و افزایش ظرفیت‌های مدنی کشور. و حالا این سؤال پیش می‌آید که آیا ممکن است در طول چند سال آینده دوباره شاهد لشکرکشی امریکا به منطقه باشیم؟ جواب منفی است. مشکل کشورهای ضعیف و رو به سقوط و هم‌چنین تروریزم بنیادگرا احتمالاً تا سال‌های طولانی با ما خواهد بود؛ اما با وجود این، هزینه‌های کمرشکن دو جنگ عراق و افغانستان و نتیجه مبهم آنها باعث شده ما تقریباً مطمئن باشیم که رهبران غربی (بخوانید رئیس‌جمهور ایالات متحده) برای مدتی طولانی حداکثر تلاش خود را خواهند کرد که دست به چنین کاری نزنند. به‌عبارت دیگر، می‌توانیم تقریباً مطمئن باشیم که آینده مشابه حالا نخواهد بود. اگر چه بقیه‌اش را نمی‌توان پیش‌بینی کرد.

استراتژیست‌های نظامی غربی بر این باورند که در طول ۴۰ سال آینده، در مقایسه با همین دوران در قرن بیستم، موجودیت جهان غرب مورد تهدید جدی قرار نخواهد گرفت. ویرانگری و مرگباری مفرط دو جنگ جهانی و به پایان رسیدن رقابت به‌شدت خطرناک اتمی ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی احتمال بروز جنگ بی‌قید و شرط میان قدرت‌های بزرگ را پایین آورده (البته این جنگ غیرقابل تصور هم نیست) و این کاهش احتمال جنگ میان قدرت‌های بزرگ از زمان تولد دولت - ملت‌های مدرن بی‌سابقه بوده است. در واقع میزان مرگومیر در انواع جنگ‌ها در طول نیم قرن - از ۱۹۴۶ تا ۲۰۰۶ - به‌شدت کاهش یافته است.

اما ماجرا به این سادگی‌ها هم نیست. خبر بد این‌که برنامه‌ریزان دفاعی با

### نمودار ۸-۱. آنچه کم‌تر مرگبار است



بلا تکلیفی‌های بزرگ‌تری درباره جنگ‌های آینده روبه‌رو هستند: این‌که با چه نوع جنگ‌هایی روبه‌رو خواهیم بود و این‌که تهدیدات قرار است از کجا بیایند و پاسخ به این سؤال مهم که رشد سریع و غیرقابل پیش‌بینی فناوری چه معنایی برای دوستان و دشمنان دارد. به هر حال، با وجود غیرقابل پیش‌بینی بودن ماجرا - احتمال وقوع ماجرای در اندازه ۱۱ سپتامبر در همین ماه آینده اصلاً بعید نیست - برنامه‌ریزان دفاعی مجبورند تصمیماتی بگیرند که روی شکل جنگ‌های چهار دهه آینده تأثیر جدی می‌گذارد. یکی از مهم‌ترین مثال‌ها در این حوزه، بحث توسعه تجهیزات نظامی است: این‌که توسعه یک سیستم جدید تسلیحاتی چقدر طول خواهد کشید و تا چه زمانی قرار است در ناوگان باقی بماند؟

بهتر است برنامه جنگنده تهاجمی مشترک<sup>۳</sup> را مثال بزنیم که پرهزینه‌ترین برنامه دفاعی - صنعتی تاریخ به حساب می‌آید و طبق گفته پنتاگون ۱/۳ تریلیون دلار هزینه خواهد داشت. در جریان این برنامه ناوگان هوایی ایالات متحده، انگلیس، ترکیه، ایتالیا، استرالیا، هلند و متحدان شان با هواپیماهای جنگنده و هواگردهای تهاجمی جدید و پیشرفته‌ای جایگزین خواهند شد. یکی از این جنگنده‌ها F-35

3. Joint Strike Fighter



است که جنگنده چندمنظوره به حساب می‌آید و توانایی انجام مأموریت‌های نظامی متنوعی (هوا به زمین و هوا به هوا) را دارد.

قرار است F-35 از حدود سال ۲۰۲۰ به ستون فقرات نیروهای هوایی ایالات متحده و دیگر کشورهای غربی تبدیل شود و دست‌کم تا سال ۲۰۶۵ این موقعیت را حفظ کند. اگرچه عده کمی از تحلیلگران درباره برتری این جنگنده - که نرم‌افزارهای به‌شدت پیچیده و حسگرهایی دارد که به آن اجازه می‌دهند هر مأموریتی را انجام دهد - تردید دارند، اما منتقدان بر این باورند که برخلاف برآوردهای اولیه، تولید این جنگنده بسیار هزینه‌بر است؛ هم‌چنین بُرد عملیاتی آن ۶۰۰ مایل (۹۶۵ کیلومتر) است که این می‌تواند پایگاه‌های زمینی آن را در معرض حمله قرار دهد. منتقدان می‌گویند به‌خاطر تغییرات در شکل جنگ‌ها و نوع دشمنان ایالات متحده، نیروی هوایی این کشور به جای F-35 به هواگردهای تهاجمی با برد طولانی نیاز دارد و این یعنی پهپاد\* (پرنده هدایت‌پذیر از دور یا بی‌شتره کار آنها می‌آید. پنتاگون قرار است بیش از ۲۴۰۰ فروند F-35 خریداری کند. زمانی که بودجه کافی در اختیار دارید می‌توانید هر چه دلتان خواست بخرید اما وقتی که بودجه‌های نظامی محدودتر و محدودتر می‌شوند، حتی نمی‌دانید که سرمایه‌گذاری و خرید پیشرفته‌ترین جنگنده چندمنظوره دنیا کار درستی است یا نه. به هر حال در چند سال آینده مشخص خواهد شد که این خرید خیلی منطقی یا خیلی احمقانه بوده است.

خوشبختانه درک نقاط حساس احتمالی که باعث شعله‌ور شدن آتش جنگ می‌شوند احتمالاً ساده‌ترین بخش ماجراست. در طول سال‌های آینده مردم بر سر چیزهایی خواهند جنگید که پیش از این هم جنگیده‌اند: منابع، قلمرو، قبیله، مذهب، ایدئولوژی و دیگر تنش‌ها و سوءتفاهم‌هایی که ناشی از رقابت میان کشورها بوده است. خبر بد این‌که این عوامل احتمالاً به شیوه‌ای متفاوت از امروز با هم ترکیب می‌شوند و کار پیش‌بینی را سخت‌تر می‌کنند. در طول چهل سال آینده جمعیت جهان از ۷ میلیارد کنونی به سمت ۹ میلیارد نفر حرکت خواهد کرد و تأثیرات گرم‌شدن زمین بیش‌تر به چشم خواهد آمد و رقابت بر سر منابع و بی‌ثباتی اجتماعی ناشی از آن شدیدتر خواهد شد. گروهی از متخصصان انرژی از مدت‌ها پیش نسبت به پایان منابع نفتی هشدار داده‌اند اما کشف ذخایر جدید و روش‌های تازه برای استخراج از زیر دریا و پیشرفت و ارزان‌شدن روش استخراج

نفت و گاز از سنگ نفت‌زا<sup>۵</sup> باعث شده این پیش‌بینی‌ها با تردید روبه‌رو شوند. اما وضعیت سیاسی غیرقابل پیش‌بینی در تعداد زیادی از کشورهای تولیدکننده نفت (نه فقط در خاورمیانه)، آسیب‌پذیری مسیر نفتی خلیج فارس در برابر نقش آفرینان دولتی و غیردولتی و همچنین رقابت قدرت‌های بزرگ بر سر ذخایر انرژی قطب شمال جایی برای خوش‌بینی نفتی باقی نمی‌گذارد.

البته در سال‌های منتهی به ۲۰۵۰ احتمالاً نفت بزرگ‌ترین عامل جنگ‌های مرتبط با مواد اولیه و خام نخواهد بود. در سال‌های بعدی، این دسته از تنش‌ها عوامل مختلفی خواهند داشت. یکی از این عوامل آب است. آب هم‌چنان یکی از عناصر ضروری زندگی بشر محسوب می‌شود؛ اما گرم‌شدن زمین، روش‌های فرساینده کشاورزی و فشار فزاینده جمعیت بدون تردید باعث کمبود بیش‌تر آن خواهد شد. یمن که در طول سال‌های اخیر درگیر خشونت‌های فراوانی بوده احتمالاً اولین کشوری خواهد بود که ذخایر آبش واقعاً تمام خواهد شد. پاکستان بی‌ثبات و هسته‌ای که هم با جمعیت بالاتر از حد مجاز دست و پنجه نرم می‌کند و هم با حضور فراگیر تروریزم، زمانی به رود سند<sup>۶</sup> بتوان تکیه داشت که صنعت کاشت کتان و برنج را در این کشور زنده نگاه می‌داشت اما حالا سند به‌سختی خود را به دریا می‌رساند.

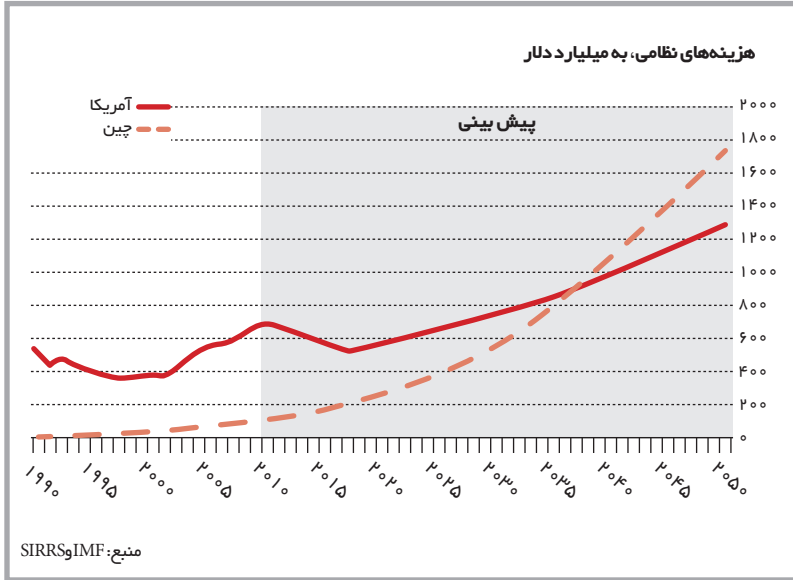
آب یکی از مهم‌ترین موانع رسیدن خاورمیانه به آرامش است: بدون سفره‌های آب زیرزمینی کرانه غربی و دسترسی به سرآب<sup>۷</sup> های رود اردن، اشغالگران سرزمین فلسطین باید به‌دنبال تغییر در سبک زندگی خود باشند و می‌توان گفت روند صلح با سدی به‌نام کم‌آبی روبه‌روست. کم‌آبی حتی می‌تواند بر رشد اقتصادی چین تأثیر منفی بگذارد و سیاست خارجی حزب کمونیست را تهاجمی‌تر کند. کم‌آبی و گرم‌شدن هوا در سال‌های آینده یکی از عوامل اصلی مهاجرت‌های بزرگ خواهد شد که هر کدام از آنها می‌توانند به جدالی مسلحانه ختم شوند: یک طرف این جنگ کسانی هستند که می‌خواهند به کشوری بهتر برسند و طرف دیگر کسانی که می‌خواهند جلوی این گروه را بگیرند.

احتمال این‌که در چهار دهه آینده مناقشات ارضی باعث جنگ‌های بزرگ بشوند بالا نیست اما این گونه تنش‌ها به احتمال زیاد باعث جنگ‌های کوچک خواهند شد. هم‌چنان که جنگ فاکلند در سال ۱۹۸۲ بین انگلیس و آرژانتین نشان داد دلخوری‌های قدیمی اگر با بی‌پروایی نظامی و فرصت‌طلبی (یا استیصال) همراه

5. oil shale

6. headwater

نمودار ۸-۲. چین مسلح می‌شود



شود می‌تواند در غیرمنتظره‌ترین شرایط و غیرمنتظره‌ترین مکان‌ها باعث جنگ شود. بدون تردید کشمیر و فلسطین اشغالی جزو خطرناک‌ترین نقاط حساس در قرن بیست و یکم خواهند بود اما مناطق آسیب‌پذیر دیگری هم وجود دارند. هم‌چنان که چین ظرفیت نظامی را گسترش می‌دهد و اعتماد به نفسش را بالا می‌برد، تایوان به یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های برنامه‌ریزان نظامی امریکا تبدیل می‌شود. تنش‌های ارضی متعددی میان چین و همسایگانش بر سر چندین جزیره در غرب اقیانوس آرام وجود دارد و اینها ممکن است هر لحظه حالت خطرناکی پیدا کنند.

جنگ‌های مذهبی

اگر در قرن بیستم جنگ‌ها بر سر ایدئولوژی بودند در قرن بیست و یکم احتمالاً تعداد زیادی از جنگ‌ها بهانه‌هایی مذهبی خواهند داشت. با وجود امیدهایی که «بهار عربی» در سال ۲۰۱۱ برانگیخت، افراط‌گرایی هم‌چنان به پیکار طولانی خود با ارزش‌های غربی ادامه می‌دهد و بی‌میلی غرب به تکرار تجربه افغانستان و تضعیف دکترین مداخله‌گرایی لیبرال باعث شد تعداد دولت‌های ضعیف

نمودار ۸-۳. قدرت‌های نظامی امروز



و در آستانه سقوط در منطقه بالا رود و گزینه‌های پیش روی شبکه‌های تروریستی افزایش پیدا کند. اگر پاکستان مسلمان و هند اکثریت هندو نتوانند راهی برای پایان دادن به اختلاف بر سر کشمیر پیدا کنند - که هم مناقشه‌ای ارضی است هم مذهبی - حملات تروریستی پراکنده کنونی به‌خصوص علیه هند مرفه‌تر گسترش می‌یابد و ممکن است به مرحله‌ای برسد که از دید هندوها غیرقابل تحمل تلقی شود. نتیجه چنین تنش‌هایی ممکن است به اولین جنگ بین دو قدرت اتمی در دنیا و شاید اولین تبادل آتش اتمی منجر شود.

در خاورمیانه هم اعراب کم‌کم به این نتیجه می‌رسند که ایالات متحده نمی‌تواند متحد قابل اطمینانی باشد و هم‌زمان که از نفوذ آمریکا در منطقه کاسته

می‌شود ممکن است آنها به این نتیجه برسند که در خاورمیانه جدید، دستیابی به بمب اتم راه ماندگاری است.

### توازن نامتوازن: زمان به سود امریکا نیست

در سال ۲۰۱۱ مرکز تحقیقاتی امریکایی رَند<sup>۷</sup> روندهای بزرگ نظامی را که در دهه‌های منتهی به ۲۰۵۰ سرعت می‌گیرند بررسی کرد و توضیح داد که چگونه این روندها باعث می‌شوند ارتش ایالات متحده نتواند خود را به‌روز کند و با بحران مواجه شود.

اولین این روندها تغییرات فناورانه و راه‌های دسترسی به آنهاست که می‌تواند برتری نظامی غرب را به چالش بکشد. تا آن‌جا که مردم دنیا به‌خاطر دارند ایالات متحده همیشه به‌طور قابل ملاحظه‌ای در حوزه فناوری‌های هر چهار قلمرو نظامی (زمین، دریا، هوا و فضا) از بقیه سر بود. اما این روند در حال تغییر است. ارتباط از طریق اینترنت و نرم‌افزارهای رمزگذاری روی متون، موشک‌های ارزان هدایت‌شونده از راه دور و خمپاره‌ها، سیستم‌های سبک و قابل حمل دفاع هوایی، جنگ‌افزارهای ضدماهواره، موشک‌های ضدکشتی و موشک‌های بالستیک دوربرد به‌شدت دقیق که توانایی حمل کلاهک‌های اتمی را دارند همه و همه در حال تغییر دادن ظرفیت‌های نظامی دشمنان بالقوه ایالات متحده هستند؛ از چین که کم‌کم به رقیب هم‌قدرت امریکا تبدیل می‌شود (که همه توانایی‌های ذکرشده را دارد و در حال اضافه‌کردن توانایی‌های تازه است) تا گروه‌هایی مثل حزب‌الله که فقط بخشی از این توانایی‌ها را دارد اما (در جریان جنگ ۲۰۰۶ لبنان) ثابت کرد که می‌تواند به‌طوری کارآمد علیه ارتش‌های مجهز و آموزش‌دیده مؤثر باشد. فراموش نکنید موشک‌های ایرانی که گاهی اوقات فقط چندصد دلار هزینه‌اش کرده‌اند اسرائیلی‌ها را مجبور می‌کند میلیون‌ها دلار خرج سپر دفاع موشکی کنند.

به علاوه نمی‌توان از ظهور فضای سایبر به‌عنوان قلمرو پنجم نظامی غافل شد. جنگ سایبری از جنبه تکنیکی به دولت‌ها (و بازیگران غیردولتی) ضعیف اما به لحاظ نظامی ماهر، قدرت مقابله با بازیگران بزرگ‌تر را می‌دهد. آنچه ماجرا را پیچیده‌تر می‌کند این است که فعلاً کشف مبدأ اصلی هر حمله آن‌چنان آسان نیست و این یعنی واکنش مناسب یا جلوگیری از حملات بعدی کار ساده‌ای نخواهد بود. زیرساخت‌های نظامی و شهری تاکنون بیش‌ترین

7. RAND Corporation

آسیبها را از حملات سایبری دیده‌اند.

## جنگ روبات‌ها؟

اینکه چطور ارتش‌ها بتوانند مأموریت علیه شورشیان را با منابع کم‌تری به سامان برسانند یکی از مسائل جنجالی پیش رو خواهد بود. براساس مدل فعلی - که خیلی از آنچه رامسفلد پیشنهاد داده بود دور نیست - نیروهای ویژه‌ای که به هم شبکه شده‌اند و از حمایت پهپادهای مسلح برخوردارند و مربیانی که به دنبال توسعه ظرفیت‌های نیروهای امنیتی محلی هستند همدیگر را تکمیل می‌کنند. اما اگر این مدل شکست بخورد - که تجربه نشان داده احتمالش بالاست، مسئولان نظامی باید دست به انتخابی سخت بزنند: یا باید به روش‌های قدیمی مثل پاک‌سازی کل منطقه با ارتشی بزرگ روی بیاورند یا از فناوری‌های جدید (مثل پهپادها) بهره بگیرند.

به هر حال تقاضا برای پهپادهای پیچیده‌تر که به‌عنوان «چشم و گوش» ارتش عمل کنند و از فرصت‌های زودگذر برای حمله به اهداف بهره بگیرند آن‌چنان رشد خواهد کرد که تا سال ۲۰۵۰ در اکثر مأموریت‌ها پهپادها جایگزین هواپیماهای نظامی معمول خواهند شد. این اتکا به پهپادها بخشی از روند گسترده‌تر روباتیزه‌شدن جنگ‌هاست: جنگ‌ها کم‌کم به دست تکنیسین‌هایی بسیار دورتر از محل جنگ انجام می‌شود. بدون تردید این روند باعث بروز ایرادات اخلاقی و حقوقی می‌شود که به‌آسانی قابل حل نیستند.

## پایان ناتو

اگر آمریکا تا سال ۲۰۵۰ برتری نظامی را - به‌خصوص به‌خاطر تقویت تسلط منطقه‌ای چین - از دست داده باشد، استراتژیست‌های امریکایی سعی خواهند کرد سیستم اتحاد‌های رسمی را احیا کنند که در دوران جنگ سرد و دوره توازن قوای نظامی با اتحاد جماهیر شوروی برقرار بود. با این حال، اتحادیه‌ای که در سال ۲۰۵۰ اهمیت بیش‌تری دارند نه در اروپا، که از اقیانوس هند تا غرب اقیانوس آرام دیده خواهند شد. این‌که این اتحاد جدید یادآور ناتو باشد - که احتمالاً تا آن سال به‌عنوان ائتلاف دفاعی منسجم از بین خواهد رفت - به این بستگی دارد که چین روابط خود را با همسایگانش و آمریکا چگونه سامان داده باشد: آیا همین روش رقابت - همکاری اقتصادی را ادامه دهد و تقریباً در حدود سیستم بین‌المللی قاعده‌محور بازی کند یا گسترش تنش‌های داخلی باعث شود رقیبی ناخوشایند

و بالقوه جنگنده شود.

### بمب اتم تا ۲۰۵۰

با وجود وسواس (قابل درک) برنامه‌ریزان نظامی امریکایی نسبت به چین و وحشت از جنگ سایبری، احتمالاً بزرگ‌ترین تهدید علیه بشریت در نیمه اول قرن بیست و یکم همان خواهد بود که در نیمه دوم قرن بیستم بود: استفاده از سلاح‌های اتمی.

در سال‌های طولانی جنگ سرد، ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی یاد گرفته بودند که چطور روابط رقابتی‌شان را تنظیم کنند و اگرچه بیش از یک بار به جنگ نزدیک شدند کم‌کم توانستند توازن وحشت را حفظ کنند و به سمتی پیش رفتند که احتمال استفاده از سلاح‌های اتمی (چه تصادفی و چه از روی نقشه قبلی) به حداقل ممکن رسید.

کشورهای تازه به بمب اتم دست‌یافته اما چنین تجربه‌ای را ندارند و میان تعداد زیادی از آنها «فضای استراتژیک» بین روسیه و امریکا - که به‌خاطر فاصله جغرافیایی‌شان شکل گرفته بود - وجود ندارد. فضای استراتژیک به‌وجودآمده بین روسیه و امریکا یک عامل دیگر هم داشت و آن ترس از ضدحمله طرف مقابل بود: اکثر کشورهای که اخیراً اتمی شده‌اند نمی‌توانند در مقابل حمله اتمی طرف مقابل، دست به واکنشی اتمی بزنند چرا که هم زرادخانه‌شان کوچک است و هم سیستم‌های کم‌تر آسیب‌پذیر پرتاب (مثل زیردریایی) در اختیار ندارند. این یعنی در طول ۵۰ سال آینده احتمال جنگ اتمی بین کشورهای دارای زرادخانه کوچک اتمی با همسایگان غیرقابل پیش‌بینی و غیرقابل اعتمادشان، بالاتر از احتمال جنگ اتمی امریکا و روسیه در ۵۰ سال گذشته خواهد بود. می‌توان گفت احتمال جنگ اتمی میان دو ابرقدرت که می‌تواند باعث نابودی زمین شود کاهش پیدا می‌کند و به‌جای آن احتمال یک جنگ منطقه‌ای اتمی که می‌تواند هم‌چنان میلیون‌ها نفر را بکشد و تأثیرات فاجعه‌بار میان‌مدت زیست محیطی و اقتصادی به بار آورد در حال افزایش است (مگر آن‌که روند تکثیر سلاح‌های اتمی کند، متوقف و معکوس شود).

۴۰ سال آینده مشخص خواهد کرد که آیا جهان آماده است که با ریسک فزاینده سلاح‌های اتمی (که یک روز به احتمال قریب به یقین مورد استفاده قرار می‌گیرد) زندگی کند یا این‌که خطر را آن‌قدر تحمل‌ناپذیر می‌بیند که برای پایان دادن به تهدید آن کاری می‌کند.

# ۹ راه ناهموار آزادی

## ادوارد لوکاس<sup>۱</sup>

چیزی که سیاست جهانی در آینده نیاز خواهد داشت، افزایش شور و وفور روحیه عمومی است. «دموکراسی» به تنهایی جوابگو نیست.

دموکراسی را فراموش کنید. به جایش نگران آزادی و عدالت باشید. اگر خوش‌شانس باشید، تا سال ۲۰۵۰ در بهشت یک حکومت الکترونیک<sup>۲</sup> زندگی خواهید کرد، جایی که حکومت به فکر برآورده کردن آرزوهای شماست - چیزی شبیه توجهی که این روزها آمازون به سلیقه ادبی تان نشان می‌دهد. ممکن است سرنوشت تان چیزی شبیه ایتالیای برلوسکونی شود؛ یعنی زیر حاکمیت گروهی از خودی‌های منفعت‌طلب قرار بگیرید که تخصص‌شان هدایت افکار عمومی و خریدن منتقدهای‌شان است.

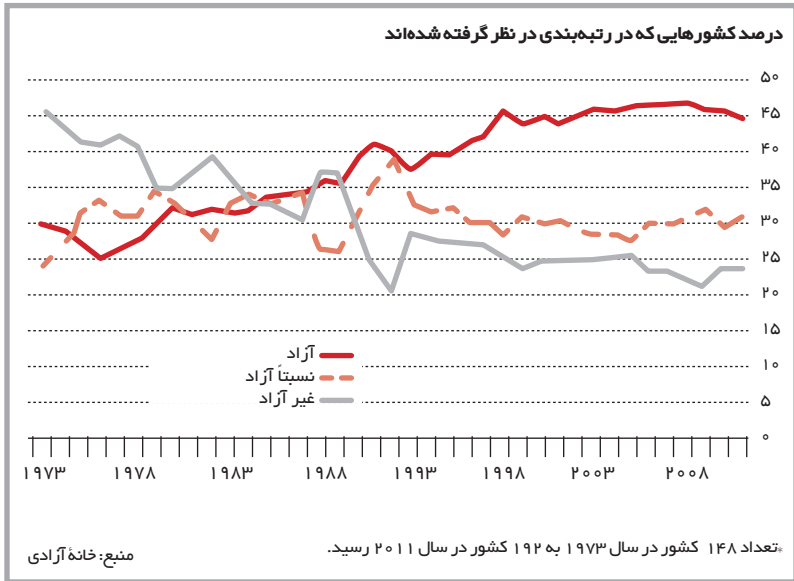
فناوری و روحیه عمومی تعیین خواهند کرد که چه پیش خواهد آمد ولی در هر حال، گام اول تان این باشد که اصطلاح «دموکراسی» را کنار بگذارید. بعد از سال ۱۹۸۹، دموکراسی کلمه مورد علاقه همه در تمام ماه‌های سال و تمام سال‌های هر دهه بوده. در آن سال، قدرت مردم باعث فروریختن دیوار برلین شد، حاکمیت کمونیستی در چکسلواکی آن زمان را برانداخت و طوری به جنوب و شرق سرایت کرد که به نظر می‌آمد پایان تاریخ در راه است. در کنارش هم سطح کلی آزادی بالا رفت (شکل ۹-۱ را ببینید). در امریکای لاتین تغییر واقعی اتفاق

1. Edward Lucas: دبیر ارشد اکونومیست و مسئول اپلیکیشن اخبار اکونومیست.

2. e-government



نمودار ۹-۱. درجات آزادی



افتاد، آن هم در جایی که زمانی شوراهای نظامی حاکم (خونتا) در اکثر نظام‌های سیاسی منطقه جا خوش کرده بودند. هم‌چنین قبلاً کم پیش می‌آمد که خبری از انتخابات مخدوش در آفریقا مخابره شود، اما حالا خبر برگزاری انتخابات - و مخدوش بودن آن - را زیاد می‌شنویم.

اما در سال‌های منتهی به ۲۰۵۰، دموکراسی ماجرای متناقض و پیچیده‌ای خواهد داشت. آن کشورهایی که دموکراسی نداشته‌اند، آن را بیش‌تر تجربه خواهند کرد. آنهایی که دموکراسی داشته‌اند شاهد تحلیل رفتن آن خواهند بود. دموکراسی در کشورهای مستبد فعلی پیشرفت خواهد کرد اما در کشورهای آزاد فعلی، حرکتی رو به عقب خواهد داشت. در سیستم سیاسی انعطاف‌ناپذیری مثل چین، نقطه آسیب‌پذیر حاکمان عملاً هم‌چنان عطشی خواهد بود که برای ایجاد رقابت سیاسی باز و جریان آزاد اطلاعات وجود دارد. این حاکمان باید توجیه بیاورند که صلاح مردم را بهتر می‌دانند، اما در آینده، این کار برای‌شان سخت‌تر خواهد شد. همان‌طور که مصرف‌کنندگان در عرصه خرج‌کردن به گزینه‌های بیش‌تری دسترسی پیدا می‌کنند، کارگران هم گزینه‌های بیش‌تری در کوچ درونی (از

نقطه‌ای در کشور به نقطه‌ای دیگر) و مهاجرت بیرونی (به خارج از مرزهای کشور) در اختیار خواهند داشت. در چنین شرایطی، این که یک دولت - ملت<sup>۳</sup> بتواند روش دیدن، شنیدن و خواندن شهروندانش را تعیین کند سخت‌تر خواهد شد.

اما پیروزی دموکراسی باعث می‌شود نقاط آسیب‌پذیر آن کم‌تر هویدا شوند. راحت است چیزی را که به آن دسترسی ندارید بزرگ کنید و به ستایشش بپردازید. کمپین برای دموکراسی راحت‌تر از اجرای آن است. دموکراسی در عمل به‌شدت آسیب‌پذیر است: خودی‌ها می‌توانند آن را زیر کنترل خود بگیرند، قدرت پول می‌تواند آن را تحت فشار زیادی بگذارد، بی‌توجهی رأی‌دهندگان می‌تواند به آن ضربه بزند، محدودیت‌های زندگی واقعی می‌تواند روی آن تأثیر منفی بگذارد، و ضعف نهادین ایده کلی دموکراسی هم که هست: تصمیم‌گیری‌های شکنجه‌آور و پیروزی منافع افراد خاص. در دو کشور پرجمعیت دنیا، سال‌های منتهی به ۲۰۵۰ با اخبار خوب و هم‌چنین اخبار بد همراه خواهد بود. چین مجبور می‌شود با ضعف‌های درونی سیستم تک‌حزبی مواجه شود؛ و هند هم با مشکلات و ضعف‌های سیستم چندحزبی دست و پنجه نرم خواهد کرد.

در نتیجه در سال ۲۰۵۰، دموکراسی طعمی ناآشنا و غیرعادی خواهد داشت. در دهه‌های گذشته، غذاهایی معروف و محبوب بودند که الان کسی اسم‌شان را هم نمی‌آورد، چون در چارچوب رژیم سالم غذایی جایی پیدا نکردند. دموکراسی هم شاید وضعیت مشابهی پیدا کند: درست مثل این که بازاریابی اشتباه، مواد تشکیل‌دهنده نامناسب و مواد اضافه‌شونده نامناسب به آن غذاها لطمه زده باشد. «دموکراسی» نوعی تندنویسی دم‌دستی برای آنهایی است که با حکومت مستبد مخالفند. مخالفان سرمایه‌داری در یک نسل قبل‌تر، از «سوسیالیسم» به‌عنوان برجسب مؤثر مشابهی استفاده می‌کردند: به‌جای زور، آزادی خواهد آمد؛ به‌جای کمبود، فراوانی خواهد آمد؛ به‌جای بهره‌کشی، خودشناسی خواهد آمد. یکی از شعارهای مسحورکننده این بود: «برای هر کس با توجه به نیازش، از هر کس با توجه به تواناییش». مشکل زمانی آشکار شد که خواستند اینها را اجرا کنند. مارکس نقد قدرتمندی از سرمایه‌داری صنعتی قرن نوزده ارائه داد، اما او و دیگر متفکران بزرگ چپ در تبیین این که جامعه سوسیالیستی چطور می‌تواند کار کند، ناتمام و سرسری ظاهر شدند. عملاً نتایجش هم ناامیدکننده بود. اقتصادهایی که بر مبنای ترس برنامه‌ریزی شده بودند - مثل اتحاد جماهیر شوروی - یکی از این نتایج بود. جوامع سرمایه‌داری اصلاح‌شده مثل حکومت‌های رفاه در اروپا

مثال دیگری بود. سومین مثال، کشورهای ازهم‌پاشیده بدهکار و بدعاقبتی مثل یوگسلاوی بود.

دموکراسی هم مشکلات مشابهی دارد. ریشه‌های تاریخی آن بیش‌تر از ریشه‌های سوسیالیسم درهم‌پیچیده‌اند. در قرن نوزدهم، دموکراسی با معنای ضمنی حاکمیت گروه‌های هرج و مرج‌طلب همراه بود؛ و ۵۰ سال پیش هم بخشی از فرهنگ لغات کمونیستی به‌شمار می‌آمد. آلمان نزدیک به شوروی، خودش را «جمهوری دموکراتیک آلمان» یا GDR می‌خواند و این در حالی بود که آلمان نزدیک به امریکایی‌ها، فرانسوی‌ها و بریتانیایی‌ها نام «جمهوری فدرال آلمان» را به خود داده بود. لفظ دموکراتیک در اسم کشور را اغلب همراه با «خلق» می‌آوردند. مثال‌هایش الجزایر، لائوس و کره شمالی هستند. یک قاعده سهل‌الوصول در این راه - چه حالا و چه در آینده - این است که هر کشوری که کلمه «دموکراتیک» در عنوان رسمیش آمده باشد، به‌دست گروهی از خودی‌های لایتغیر اداره می‌شود.

تنها در سال‌های اخیر بوده که دموکراسی به‌صورت کلی مترادف با انتخابات مخدوش و (به‌شکلی نامشخص) آزادی سیاسی شده است. اینها چیزهای خوبی هستند: در شرایط اروپای شرقی در اواخر ۱۹۸۹، عاقلانه بود که تمرکز مطالبات به‌صورت محدودی روی انتخابات آزاد گذاشته شود، چیزی شبیه آنچه در سال ۲۰۱۱ در برخی از کشورهای عربی رخ داد. انتخابات آزاد، شرطی لازم برای تغییر است، اما کفایت نمی‌کند. وقتی سایر عناصر سازنده حکومت مدرن پاسخ‌گو و کارا (مثل نهادهای ضدانحصار، رگولاتورهای مالی، نهادهای حمایت از مصرف‌کننده، نظارت بر سرویس‌های امنیتی و از همه مهم‌تر، حاکمیت قانون) غایب باشند، آن‌گاه انتخابات آزاد در اولویت قرار می‌گیرد. انتخابات آزاد شاید شرایطی را ایجاد کند که بتوان موارد بالا را به‌وجود آورد، اما تضمینی برایش وجود ندارد.

### مراقب باش دنبال چه راه افتاده‌ای

«دموکراسی» فقط یک اصطلاح گول‌زننده و مبهم نیست و حتی به‌راحتی می‌تواند به راهی برای پنهان کردن سوءحاکمیت بدل شود. حاکمان می‌توانند با برجسته‌کردن سیرک انتخاباتی و گرفتن حمایت «دموکراتیک»، توجهات را از نقایص خودشان منحرف کنند. دموکراسی به‌راحتی می‌تواند فقط شامل یک فاکتور شود - رقابت انتخاباتی - و بقیه فاکتورهای لازم برای زندگی سیاسی باز مورد بی‌توجهی قرار بگیرد و حتی همین هم ممکن است بخشی از ارزشش

راز دست بدهد. اگر اوضاع بد پیش برود، این انتخابات احتمالاً صوری خواهد بود. بهتر است از اصطلاح دقیق‌تر «آزادی سیاسی» استفاده کنیم، با تکیه بر این مفهوم که این یک هدف محدود است و نه یک هدف گسترده.

دموکراسی دو پاشنه آشیل دارد. هردوی آنها حالا واضحند؛ و در دهه‌های آینده هم واضح خواهند بود. یکی پول است. معضل تأمین هزینه احزاب سیاسی فقط منوط به عرصه سیاست امریکا نیست، بلکه در کشورهای دیگر - شاید به‌وضوح در کشوری مثل هند - نیز دیده می‌شود. برای کسب و کارها می‌ارزد که سیاستمداران، احزاب سیاسی، رسانه‌ها، اتاق‌های فکر و سایر اجزای طیف سیاسی را بخرند. بازی استراتژیک «دوراهی زندانی» این‌جا مطرح است. حتی کسب و کارهایی که می‌خواهند از سیاست دوری کنند می‌بینند که نمی‌توانند: اگر در بازی کثیف شرکت نکنی، رقابت این کار را می‌کنند و این به ضررت می‌شود. شرکت‌هایی مانند مایکروسافت و گوگل که زمانی بابت دوری‌گزیدن از واشنگتن دی‌سی به خودشان می‌بالیدند، حالا لازم دیده‌اند که دفاتری برای لابی‌کردن در آن‌جا باز کنند. شرکت‌هایی که در اتحادیه اروپا کار می‌کنند متوجه شده‌اند که بی‌توجهی به اتحادیه اروپا به ضررشان است، شاید آن‌جا آب‌باریکه‌ای باشد که لابی‌گراها بتوانند از آن استفاده کنند. ایجاد تغییر جزئی در یک قانون اروپایی - مثلاً تغییر قانونی در حوزه امنیت محصول - می‌تواند رونق و بهروزی برای یک شرکت و ورشکستگی برای یک شرکت دیگر به همراه بیاورد.

ساز و کار چنین اعمال نفوذی، مشابه حمایت از صنایع و تجارت داخلی است. منافع متمرکز یک لابی سامان‌یافته به‌آسانی ابراز و محقق می‌شوند. منافع پراکنده جامعه بزرگ‌تر را سخت‌تر می‌توان بسیج کرد و به دفاع از آنها پرداخت. ابزار گند انتخابات پنج سال یک‌بار، شانس زیادی برای ایجاد تعادل در فشار جانکاه لابی‌های کارتل‌ها و گروه‌ها با منافع خاص ایجاد نمی‌کند.

این احساس که تصمیمات از طرف خودی‌های مرتبط و به قیمت ضربه‌زدن به اکثریت گرفته می‌شود، باعث بروز بی‌واکنشی و نیز احساس بیگانگی در مردم هم می‌شود.

این وضع چگونه تا سال‌های منتهی به ۲۰۵۰ تغییر خواهد کرد؟ خبر خوب این است که فناوری، تحقیق و تفحص بیش‌تری به همراه می‌آورد. چرا یک کیلومتر راه‌آهنی که در روسیه ساخته می‌شود، هزینه‌اش پنج برابر راه‌آهن مشابه در فنلاند درمی‌آید؟ وضعیت آب و هوا و جغرافیا در این دو کشور مشابه است. اما دستمزدها، قیمت زمین و هزینه استفاده از انرژی در فنلاند بالاتر است. علت

این که ساخت راه آهن در روسیه گران تر درمی آید این است: فساد - که هیچ وقت به این آسانی قابل بررسی نبوده. شهروندی که دغدغه این موضوع را داشته باشد با چند حرکت موس کامپیوترش می تواند مطالعات مختلف بانک جهانی و سازمان همکاری اقتصادی و توسعه<sup>۴</sup> را درباره بازدهی بخش عمومی دانلود کند. مباحث آن لاین TED (که برای پخش کردن «ایده های بالارزش» طراحی شده اند)، دیدگاه های آگاه ترین صاحب نظران را در باب مسائلی مانند سلامت، آموزش و حمل و نقل به صورت رایگان در اختیار هر کسی در هر جایی می گذارند. اما متأسفانه ضعف بزرگ دیگر دموکراسی همین جا نمایان می شود: آسیب پذیر بودن در برابر نفوذ و کنترل. آنچه که در فاصله بین دو انتخابات رخ می دهد، درست به اندازه عمل فیزیکی رأی دادن و رأی شمردن اهمیت دارد. آگاه ترین و خوش صحبت ترین افراد فعال در کمپین های حکومت خوب، باز هم چاره ای ندارند جز آن که صدای شان را به گوش توده مردم برسانند و این در حالی است که در برخی از این حکومت ها، سیستم برای پراکنده کردن صدای انتقاد تبحر زیادی پیدا کرده است. در نتیجه حاکمانی که سابق بر این از انتخابات وحشت داشتند حالا حتی آن را دوست هم دارند.

نکته اول ماجرا این است که اگر رسانه ها را در کنار خود داشته باشید می توانید به آسانی انتخابات را ببرید. تبلیغ در بخش عمومی، ابزاری قدرتمند برای مرعوب کردن سردبیران و صاحبان رسانه هاست. احزاب سیاسی که قاعدتا باید باشگاه هایی ایده آل با عضویت فعالان هم فکر باشند، تبدیل به نهادهایی شبه تجاری شده اند که شبکه قوی حمایتی مالی دارند. تغییر مرزهای حوزه انتخاباتی باعث ایجاد شغل پردرآمد و بی دردسر برای خودی ها می شود و خطر بروز مشکل از جانب رأی دهندگان مزاحم را کم می کند.

### درس های بعد از مارکس

درس هایی که از جهان کمونیستی سابق گرفته ایم، چند نکته مهم را به نمایش می گذارند که می توانند جلوی برخی از بدترین اتفاقات را بگیرند. سیستم های پارلمانی بهتر از سیستم های ریاست جمهوری عمل می کنند: کیش شخصیت، چه واقعی و چه خیالی. در چارچوب آنها حول کسی ساخته نمی شود، آنها به جای مطلق گویی طرفدار مصالحه هستند، هم چنین نیاز به تشکیل ائتلاف باعث می شود رویکرد برنده شدن فقط یک نفر وجود نداشته باشد و فضای مدنی

سیاسی ایجاد شود.

اما درسی که از کشورهای کمونیستی سابق در خارج از اتحادیه اروپا گرفته‌ایم، نومییدی بوده و نه توسعه. حاکمان می‌توانند روی آنچه که به شکل مؤدبانه «منابع اداری» نام گرفته، حساب باز کنند: این می‌تواند شامل هر چیزی شود، از استفاده از آرای کارکنان بخش عمومی، زندانیان، دانشجویان و سایر گروه‌های قابل انعطاف گرفته تا دستکاری در فهرست انتخاباتی.

نتیجه هم‌چنان سیستمی است که ادعای دموکراتیک بودن دارد. مردم رأی می‌دهند و حداقل نوعی از انتخاب را پیش رو دارند. آرا شمرده می‌شوند. برندگان به حکومت می‌رسند و همه چیز به سبک قبل ادامه دارد. درست است که خطر از دست دادن آرا می‌تواند سیاستمداران را ترغیب کند که درست و عاقلانه حکومت‌داری کنند (یا حداقل خیلی بد و احمقانه عمل نکنند)، ولی همین انگیزه باعث می‌شود آنها از هر راه پلیدی از جمله مخدوش کردن حقایق و آرا هم استفاده کنند.

در این جبهه، خطراتی که تا سال ۲۰۵۰ خود را نمایان می‌کنند هم تیره و تارند. واقعیت این است که تاکتیک‌های فعالان سیاسی با سرعت در حال تغییر است. توئیتر و فیس‌بوک ابزارهای خوبی برای پشت سر گذاشتن بوروکراسی تنبل استبدادی است. آنها برای پخش کردن اخبار و تمرکز روی واکنش‌ها کاربرد زیادی دارند. آنها ضرباهنگ زندگی عمومی را بالا می‌برند و آن را با حرکت رو به جلوی ۲۴ ساعته پوشش اخبار همراه می‌کنند. برای کسانی که انگیزه‌ها و مقاصد سیاسی دارند، کمپین کردن هیچ وقت این قدر آسان نبوده است. می‌توان از این طریق خبر برگزاری تجمع، ایجاد دادخواست اینترنتی، انتقاد از سخنان سیاستمداران یا نظارت بر بی‌کم‌وکاست بودن انتخابات را سامان‌دهی کرد.

اما خودی‌های سیاسی دارند بیش از پیش و با سرعت، جای پای خود را محکم می‌کنند. آنها در پوشش ابزارهای بازاریابی تجاری عمل می‌کنند: کمپین انتخاباتی در واقع معرفی محصول است و در ادامه‌اش باید برای به‌دست آوردن سهم بیش‌تر در بازار تلاش کرد. پیچیده‌ترین پژوهش جمعیت‌شناسی باعث می‌شود راهی برای هدف قرار دادن رأی‌دهندگان سرنوشت‌ساز در حوزه‌های انتخابیه سرنوشت‌ساز باز شود و چنین امکانی در این سطح در گذشته وجود نداشته است. این کار را می‌توان با تصاویر، کلمات و آهنگ‌های تبلیغاتی یا ابزارهای دیگری مثل توزیع هدفمند کالاهای عمومی یا رشوه مستقیم انجام داد. در چنین شرایطی، همه احتمالات علیه نیروهای غیرخودی قرار می‌گیرند. مزایای بر سر قدرت بودن تا

سال ۲۰۵۰ باز هم بیش تر خواهد شد و توانایی کسانی را که می‌خواهند آن را به چالش بکشند کم می‌کند.

## وبلاگ‌ها و لابی‌ها

فناوری موانع ورود به عرصه رسانه‌ای را کم کرده، بنابراین عادی‌ترین وبلاگ‌نویس یا توثیق‌نویس هم می‌تواند مخاطب داخلی یا بین‌المللی پیدا کند. اما این یک موفقیت نامتقارن است. یک فرد می‌تواند صدای خودش را به توده‌ها برساند، اما صدای او به اندازه کافی مداوم و گسترده نیست و نمی‌تواند کل دیدگاه آنها را شکل بدهد. رسانه‌هایی که خوراک خواندنی، دیدنی و شنیدنی برای مردم فراهم می‌کنند، در پاسخ‌خواستن از سیاستمداران و نهادهای عمومی ضعیف عمل می‌کنند. این مسئله به‌خصوص در کشورهای فقیرتر دیده می‌شود. در اکثر کشورهای «اروپای قدیم» و کشورهای مشترک‌المنافع انگلیسی‌زبان، هنوز امکانش هست که سردبیر بتواند دستمزد خوبی برای تهیه گزارش خوب بدهد. علتش این است که تبلیغات، توزیع و مالیات‌دهندگان (در مورد پخش عمومی) عملاً بودجه لازم را برای این مسئله فراهم می‌کنند. در اکثر کشورهای کمونیستی سابق و در کشورهای فقیر، این بودجه‌ها وجود ندارند.

نتیجه هم چیزی شبیه فرهنگ قهوه‌خانه‌ای اواخر قرن هیجدهم بریتانیا است. می‌توان راحت پشت سر دیگران صفحه گذاشت. در سطوح پایین می‌توان جنب و جوش و جذابیت ایجاد کرد. آدم‌های هم‌فکر هیچ‌وقت به این اندازه در پیدا کردن همدیگر راحت نبوده‌اند، حتی اگر هم هیچ کاری انجام ندهند. این عنصر مهمی در حقوق مدنی است: داشتن فرصت برای گله و شکایت عمومی به‌جای غر زدن خصوصی. اما وبلاگ‌ها تاکنون موفقیت زیادی در پاسخ‌گو کردن مقامات ارشد و سیاستمداران قدرتمند نداشته‌اند.

یک سیستم سیاسی که با لابی پیش برود و خودی‌ها اداره‌اش کنند، هم‌چنان می‌تواند نام دموکراسی به خودش بدهد. در آن هم‌چنان درجه‌ای از رقابت وجود دارد: اگر وال‌استریت از دموکرات‌ها حمایت کند و شرکت‌های بزرگ نفتی حامی جمهوری‌خواهان باشند، بالاخره یکی به قدرت خواهد رسید. این خودش نوعی مسابقه است، البته نه از آن نوعی که پدران بنیان‌گذار آمریکا در ذهن داشتند. انتخابات هنوز برگزار می‌شود. اما در درازمدت، رژیم مناسبی نیست. در واقع به‌جای آن که انتخاب سیاسی واقعی باشد، انتخابی مصنوعی است. در غیاب شرایط دیگر (که به‌زودی توضیحش می‌دهیم) آنها عملاً به همه‌پرسی‌های مخدوشی تبدیل

می‌شوند که در آنها یک یا چند دارودسته از رفقای نزدیک هم‌چنان قدرت را در دست خود نگه می‌دارند.

به‌رغم وجود عناصر رقابتی، این ماجرای بوده که در بیست سال گذشته در جهان کمونیستی سابق بین دریای بالتیک و دریای سیاه و هم‌چنین در بخش‌های دیگری از جهان که دموکراسی قاعدتاً باید در آنها غالب می‌شد، اتفاق افتاده است. یعنی گسترش بدترین انواع انحصار قدرت که در بهترین حالت، کارتل‌های سیاسی و اقتصادی بوده‌اند: وضعیت برای خودی‌ها راحت است و برای بقیه سخت. اگر بخواهیم منصف باشیم، باید بگوییم این وضع در مورد برخی «دموکراسی‌های قدیمی» هم صدق می‌کند. «پرلوسکونیزاسیون» ایتالیا، از جمله ترکیب‌شدن رسانه با قدرت سیاسی و تجاری، سوءاستفاده از نهادهای حکومتی و گسترش بدخواهی‌های ویرانگر، فرایندی بود که در جهان کمونیستی سابق می‌توانست باعث ناراحتی و مخالف غیرخودی‌ها درباره ذهنیت عقب‌مانده و فاصله از «ارزش‌های غالب اروپایی» شود.

### الگوی بهتر

پرسش بزرگ در دهه‌های منتهی به ۲۰۵۰ این است که آیا نگهبانان جدید آرمان‌ها می‌توانند بهتر از گذشتگان‌شان از دموکراسی بهره ببرند یا نه. در یک نظام سیاسی که درست کار می‌کند، انتخابات فقط یکی از روش‌هایی است که می‌تواند جلوی حرص و جاه‌طلبی را بگیرد و حقوق شهروندان را حفظ کند. رقابت‌پذیری انتخاباتی را در کنار عناصری مثل حاکمیت قانون، رسانه‌های آزاد و روحیه فعال عمومی بگذارید؛ آن‌گاه نوعی از نظام سیاسی ساخته می‌شود که متشکل از کشورهای به‌اصطلاح غربی (این اصطلاح کشورهای مثل استرالیا و ژاپن را هم دربر می‌گیرد) می‌شود، کشورهای که به بهترین جاهای دنیا برای زندگی معروف‌اند. اما اگر چنین ترکیبی را صرفاً «دموکراسی» بخوانیم، خیلی کم‌فروشی کرده‌ایم. بسیاری از مهم‌ترین ویژگی‌های زندگی عمومی و سیاسی به‌آسانی برچسب «دموکراتیک» نمی‌خورند.

مهم‌ترین نکته در این جا حاکمیت قانون است. بدون دادگاه‌های مستقل، مؤثر و سریع که قضاات صادق و وکلای نترس در آن حاضر باشند، روند انتخابات نمی‌تواند عزم عمومی را در دوران پیش از انتخابات، در جریان آن و پس از آن به نمایش بگذارد. این مسئله تا حدی در چارچوب معنای مکانیکی محدود می‌تواند صحت داشته باشد. اگر احزاب نتوانند در دادگاه با قوانین ناعادلانه و حکم‌های



سلیقه‌ای مقامات برگزارکننده انتخابات مقابله کنند، آن‌گاه مجبور خواهند بود به آخرین حربه - اعتراض عمومی گسترده که کاری پرخطر و غیرقابل پیش‌بینی است - دست ببنند. چنین گزینه‌ای در جریان «انقلاب نارنجی» در اوکراین در زمستان ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ جواب داد. اما عملاً این گزینه نمی‌تواند باعث صداقت و اثربخشی مقامات بشود یا راه رسیدن دولت مدرن و مؤثر به قدرت را هموار کند. در اوکراین «دموکرات‌ها» در انتخابات پیروز شدند، اما بعدش نشان دادند که بویی از دموکراتیک بودن نبرده‌اند.

اما حاکمیت قانون به خودی خود شرط کافی برای دموکراسی نیست. هنگ کنگ در زمانی که تحت حاکمیت انگلیس بود، نظام قضایی جامع و صادقی داشت که آزادی بیان، اجرای قراردادهای و معاهدات و نیز پاسخ‌گو بودن مقامات در آن مورد توجه بود. اما مردم هنگ کنگ حاکم خود را انتخاب نمی‌کردند؛ او را ملکه (درواقع دولت ملکه) در بریتانیا انتخاب می‌کرد. برای حرف زدن درباره آینده حاکمیت قانون باید کتاب دیگری نوشت. اما می‌توان آن را به خوبی در این ایده نشان داد: یک شهروند (یا یک کسب و کار) می‌تواند سر یک موضوع خاص، دولت را به محاکمه و پاسخ‌گویی بکشاند و راه‌حل موثری برای مشکلش پیدا کند. در سطوح پایین، می‌توان گفت که این مسئله به معنای تضمین موقعیت شهروند ناراضی در برابر آن مقام مسئول است. این جا مهم نیست که پست او چیست و قدرتش چقدر زیاد است.

اما در نظر داشته باشید که حاکمیت قانون تنها درباره داشتن قوانین مناسب یا حتی نهادهای مناسب نیست. قانونمندی صرفاً ذهنیتی است که وجود دارد: این باور وجود دارد که رشوه‌دادن به قاضی، بی‌توجهی به حکم دادگاه، خیانت به اصول و روندهای حقوقی از یک سو بیهوده و از سوی دیگر نادرست هستند. دادگاه‌های اروپایی در استراسبورگ (دادگاه اروپایی حقوق بشر) و لوکزامبورگ (دادگاه عدالت و اتحادیه اروپا) یک راه اصلاحی مهم در برابر هر نوع ضعف دادگاه‌های ملی باز می‌کنند، اما نمی‌توانند جایگزین آنها باشند. یک شهروند معتمد به این تضمین نیاز دارد که حقوقش تحت حمایت قانون حفظ شود؛ درست همان‌طور که او نیاز دارد در صورت لزوم، افراد نامناسب را با انداختن رأیش در صندوق از رسیدن به قدرت بازدارد؛ و در افراطی‌ترین حالت، اعتراضش را اعلام کند.

حاکمیت قانون هم به قدرتمندان و هم به افرادی که قدرتی ندارند تعلق دارد. کسب و کارهای بزرگ شاید تصور کنند که تقریباً هر چیزی قیمت خودش را دارد. اما حتی بی‌رحم‌ترین غول بازرگانی هم نمی‌خواهد در سیستمی قرار

بگیرد که رأی قضات در آن به سود بالاترین پیشنهاددهنده داده شود. این که سیستم صادقی باشد و گاهی در آن بازی بهتر است از این که سیستم ناصادقی باشد و راحت بتوانی دشمنانت را پشت سر بگذاری. الیگارش‌های روس از سیستم کشورشان راضیند. آنها می‌توانند کنترل منابع طبیعی کشور یا چیزهای دیگر را از طریق اعمال فشار و نفوذ در دست بگیرند. اما همین‌ها ترجیح می‌دهند دعوای حقوقی‌شان در دادگاه‌های تجاری لندن یا محکمه استکهلم بررسی شود. در دهه‌های منتهی به ۲۰۵۰، یک پرسش اساسی این خواهد بود که آیا حاکمیت قانون گسترش خواهد یافت و عمیق خواهد شد یا نه. آیا پیش‌بینی‌پذیری و شفافیت یک سیستم مبتنی بر قانون، مزایای درازمدتی را به‌وجود خواهد آورد که بتواند در نهایت، مزیت کوتاه‌مدت دستکاری در انتخابات را پشت سر بگذارد؟ اگر ما به‌نوعی نظام سیاسی برسیم که در آن، فردی معمولی بتواند فرد یا نهادی قدرتمند را تحت تعقیب قضایی قرار دهد و پیروز شود، آن‌گاه ضعف‌ها و معایب سیستم انتخاباتی در درجه دوم اهمیت قرار خواهد گرفت.

## حالا شد

ستون دیگر زندگی سیاسی که اهمیتش از انتخابات خیلی فراتر می‌رود، گاهی به‌عنوان «جامعه مدنی» شناخته می‌شود. البته من ترجیح می‌دهم نام «روحیه بالای عمومی» را رویش بگذارم که مفهوم واضح‌تر و درست‌تری دارد. وقتی انتخابات بی‌معنا باشد، وقتی دادگاه‌ها هزینه زیادی به‌دنبال داشته باشند و کند و جهت‌دار عمل کنند، و وقتی رسانه یا صدایش درنیاید یا زورش به هیچ‌کس نرسد، آن‌گاه روحیه و شور عمومی می‌تواند مردم را ترغیب به مبارزه‌ای جدی کند؛ مبارزه‌ای که خودی‌ها آن را بی‌فایده قلمداد می‌کنند.

این مبارزه می‌تواند شامل پیوستن افراد مختلف به هم و تشکیل گروه‌های فشار و بنیادهای نیکوکاری شود. هم‌چنین می‌تواند فقط فعالیت یک فرد تنها و مصمم را شامل شود که عزت نفسش به او اجازه دلسردی نمی‌دهد (در دوران حکومت کمونیستی می‌شد افرادی را با این مشخصات در گروه‌های مخالف دید). مردمی که روحیه و شور عمومی دارند، نمی‌خواهند به فضای خصوصی خانواده، دوستان و تفریحات‌شان عقب‌نشینی کنند و به آن راضی باشند. آنها معتقدند راننده ماشینی که پایش را روی گاز گذاشته، زندگی بچه‌ها (یا دیگر افراد) را به خطر می‌اندازد، آنها معتقدند که آلودگی باعث نابودی مناظر مورد علاقه خودشان (یا دیگران) می‌شود، آنها معتقدند که سیاستمداران در حال بالا

کشیدن پول عموم مردم هستند (حتی اگر خودشان مالیات زیادی ندهند) - و بابت همه این عقاید، به صحنه می‌آیند. گاهی فعالیت آنها از طریق کانال‌های رسمی صورت می‌گیرد و آنها به شکل خستگی‌ناپذیر از این کانال‌ها استفاده می‌کنند تا سیاستمداران مجبور به ایجاد تغییر شوند. شاید هم فعالیت آنها شامل نافرمانی مدنی شود. شاید هم هر دو. تأثیری که این فعالیت روی جسم و روان آنها می‌گذارد می‌تواند سنگین باشد. اما اگر روحیه و شور عمومی وجود نداشته باشد، دموکراسی، حاکمیت قانون و روزنامه‌نگاری اخلاق‌مدار محکوم به شکست خواهند بود.

درگیری بین روحیه و شور عمومی با آنچه که «اقتصادگرایی» (تقلیل دادن همه مسائل اجتماعی به ابعاد اقتصادی آنها) خوانده می‌شود، تعیین‌کننده نوع نظام سیاسی ما در سال ۲۰۵۰ خواهد بود. دیدگاه اقتصادگرایانه، رفاه را تنها در ابعاد منطقی و مادی مورد توجه قرار می‌دهد و به نوع دوستی، اصول و اقدام جمعی بی‌اعتماد است. کار شرکت‌ها این است که برای سهام‌داران‌شان «در چارچوب قانون» پول در بیاورند. قوانین به دست سیاستمدارانی تدوین می‌شود که سعی دارند انتخاب شوند و رفاه خودشان را تضمین کنند. معنایش جذب پول بیشتر، ساختن وجهه عمومی و ایجاد قوانینی است که تا حد امکان به نفع‌شان باشد. کار شاخه‌های مختلف رسانه‌ها این است که میزان مخاطب را بالا ببرند. این کار از طریق ارائه محصولات رسانه‌ای انجام می‌شود که بیش‌ترین جذابیت را داشته باشند. قضات در واقع یکی دیگر از فراهم‌آوردندگان «خدمات حقوقی» هستند. اگر صادق باشند، صداقت‌شان از روی تعهدات اخلاقی انتزاعی نیست؛ بلکه می‌خواهند امتیازی در رقابت با سایرین داشته باشند (و شاید هم به این دلیل باشد که هزینه گیر افتادن برای نداشتن صداقت خیلی بالاست).

از این دیدگاه اقتصادگرایانه، رقابت بین ملت‌ها باعث بالا رفتن استانداردهای حاکمیت می‌شود؛ درست همان‌طور که رقابت بین شرکت‌ها باعث نوآوری می‌شود و ارزشی مضاعف خواهد داشت. نتیجه شاید برچسب «دموکراسی» بخورد اما در واقع بیش‌تر به کسب و کاری شبیه است که خوب اداره می‌شود. در این کسب و کار، منافع شخصی همه افراد دخیل معمولاً به یک نتیجه رضایت‌بخش منتهی می‌شود.

اما واقعیت این است که اقتصادگرایی به‌عنوان فلسفه سیاسی قابلیت بررسی چندانی ندارد: موفقیت ظاهری عملی آن باعث پوشانده شدن عیب‌هایش می‌شود. یک مثال خوب در این باب دویی است، یک شاه‌بندر موفق تجاری که عملاً

به‌دست بیمه خطوط تجاری اداره می‌شود. اکثریت ساکنان آن از کشورهای دیگر آمده‌اند و شرایط کاری‌شان از حالت تجمل تا حالت بیچارگی را دربر می‌گیرد. اگر کسی دویی را دوست ندارد، خب باید ترکش کند.

شک دارم که بتوان موفقیت دویی در این حوزه را در مقیاسی بزرگ شبیه‌سازی کرد. نتیجه احتمالی‌اش یک امیرنشین بزرگ نیست، بلکه نظامی شبیه روسیه است که حاکمانش آن را شبیه یک کسب و کار اداره می‌کنند، جماعتی متشکل از کارکنان سابق کا.گ.ب و اطرافیان‌شان. در این سیستم، پست‌های عمومی که زیر بالاترین رأس هرم قرار داشته باشند در اختیار کسانی قرار می‌گیرد که بتوانند بیش‌ترین درآمد را به‌دست بیاورند؛ چه از معاملات عمومی (مثل جریمه ترافیک)، چه از کسب و کارها (مثل گرفتن مالیات)، چه از منابع طبیعی (مثل مواد معدنی).

این به معنی ایجاد یکپارچگی در قدرت نیست: روسیه درجه‌ای از رقابت سیاسی در میان نخبگان حاکم را نیز تجربه می‌کند. اما این رقابت، مدیریت می‌شود و حتی در برخی موارد برای آن برنامه‌ریزی می‌شود.

### هراسان یا از خودراضی؟

در چند دهه گذشته، فشار بازار عملاً به‌عنوان بهترین وزنه متعادل‌کننده عمل کرده است. هراس از رتبه بد در شاخص‌های حاکمیت و نیز هراس از بدنامی بین سرمایه‌گذاران خارجی باعث شده برخی نظام‌های سیاسی پاک باقی بمانند. اما متأسفانه دیگر این‌طور نیست. بدنامی بین‌المللی دیگر باعث فشار سیاسی مؤثر در داخل کشور نمی‌شود. کشورهایی که خوب عمل کنند به خودشان می‌بالند. حاکمان در کشورهایی که خوب عمل نکرده‌اند صرفاً آن رتبه‌بندی بد را قبول نمی‌کنند یا تقصیر را به گردن سوءنیت و ناآگاهی خارجی‌ها در امور کشورشان می‌اندازند. این که آنها مطمئن باشند تکه بزرگی از یک کیک کوچک به آنها می‌رسد، بهتر است از این که رسیدن‌شان به تکه کوچکی از یک کیک بزرگ در هاله‌ای از ریسک و احتمال قرار گرفته باشد.

رشد و نوزایی روحیه و شور عمومی کار سختی است. جاهایی که بیش‌تر به آن نیاز دارند، فی‌نفسه همان‌هایی هستند که حداقل این روحیه را دریافت می‌کنند. این روحیه در جوامع باثبات و خالی از سلسله‌مراتب می‌تواند شکل بگیرد؛ جاهایی که سنتی طولانی از ثبات و آزادی سیاسی وجود داشته باشد. در یک دهکده انگلیسی یا شهری کوچک در امریکا، محیط باز نیست. اگر سرت را پایین نگه نداری، هزینه‌اش این می‌شود که سرت را از دست بدهی. شجاعت مدنی در چنین

مکان‌هایی کمیاب است.

حالا بعدش چه می‌شود؟ نظام‌های سیاسی غربی به مناطق شرق و جنوب گسترش نیافته‌اند. حتی در خود کشورهای غربی هم با دو تهدید مواجه‌اند: هراس و خودپسندی. هراس باعث می‌شود مردم ترسو شوند. آنها در پی رهبران قدرتمند و راه‌های میان‌بر هستند. آنها نگران حالند نه آینده؛ و بیش از آن که دنبال منافع عموم باشند به منافع خودشان توجه می‌کنند. اما اگر رهبری درستی وجود داشته باشد، خطرات ملی می‌توانند روحیه و شور عمومی زیادی ایجاد کنند. اما به تدریج ممکن است نداشتن اطمینان و بی‌ثباتی ناشی از خیزش‌های مختلف، نتیجه عکس به دنبال داشته باشد. مردم در چنین شرایطی در پی نزدیک‌ترین و راحت‌ترین گزینه خواهند بود. هراس ممکن است از جنگ یا تروریسم یا هر فاجعه طبیعی و اقتصادی ناشی شود؛ اما به هر حال می‌تواند ضعف‌های سیستم سیاسی را بیش‌تر از نقاط قوت آن به نمایش بگذارد. خودپسندی حتی خطرناک‌تر هم هست. اگر سیستم ایمنی زیست‌شناسی با چالش روبه‌رو نشود، ضعیف خواهد شد و به همین ترتیب، نظام سیاسی که با هیچ تهدیدی مواجه نباشد هم آسیب‌پذیر و ناتوان خواهد شد. در چنین شرایطی، فعالیت مدنی فقط در سطح سیاست محلی باقی خواهد ماند و سیاست در سطح ملی آن قدر خسته‌کننده می‌شود که فقط چهره‌های بزرگ به آن خواهند پرداخت. افراد آرمان‌گرا نیز توجه‌شان را به فرهنگ، آموزش و دین و یا مسائل دیگر معطوف خواهند کرد. کسانی هم که هم‌چنان در سیستم دموکراتیک مشغول فعالیتند، توجه‌شان را به شکل پایان‌ناپذیری معطوف به روش‌های انجام کارها و هم‌چنین خرج کردن پول مالیات‌دهندگان به سود این مشتری یا آن مشتری خواهند کرد. این الگوی مناسبی برای میلیاردها نفری که در دنیا خواهان دموکراسی هستند نخواهد بود.

# ۱۰ رام کردن لویاتان<sup>۱</sup>: آینده دولت

## پال والاس<sup>۲</sup>

دولت نخواهد توانست به تعهداتش در برابر شهروندان درباره مقرری بازنشستگی و خدمات درمانی عمل کند. پس باید در جاهایی عقب بنشیند.

دولت‌ها از زمان بحران مالی سال ۲۰۰۷ و رکود بزرگ پس از آن سنگین‌تر و بزرگ‌تر شده‌اند. خرج‌ها بالا رفته، درآمدهای مالیاتی پایین آمده و این باعث کسری بودجه بی‌سابقه و افزایش شدید بدهی دولت شده است. این می‌تواند نشانه‌ای باشد از آینده‌ای ترسناک که در دهه‌های آینده با پیر شدن جامعه شاهدش خواهیم بود: در سال ۲۰۵۰ لویاتان هم‌چنان که با فشار اجتماعی جامعه مسن‌تر دست و پنجه نرم می‌کند، زیر بار وزن خود له می‌شود.

یک آینده دیگر هم متصور است: دولتی کوچک‌تر و تعدیل‌شده که با اصلاحاتی دوراندیشانه در حوزه‌های مالیاتی توانسته خود را سرپا نگاه دارد. در این آینده آرمانی، مردم از درآمد خود، بخشی را برای مقرری بازنشستگی و بیمه درمانی کنار می‌گذارند و بابت آن مالیات بر درآمد نمی‌دهند. این یعنی هم در آینده به دولت فشار کم‌تری وارد می‌شود و هم مردم سعی می‌کنند برای دادن مالیات کم‌تر هم که شده روی آینده خود سرمایه‌گذاری کنند. البته اینها کافی نیست. دولت‌ها در چهار دهه آینده نیاز دارند اقتصاد دانش‌بنیان<sup>۳</sup> را ترویج کنند که در آن از دانش

۱. لویاتان (Leviathan) هیولا یا اژدهای عظیم‌الجثه اسطوره‌ای است که از دریا سرک می‌کشد و مانند ندارد. در اندیشه سیاسی توماس هابز به معنای سازمان سیاسی جامعه به کار برده شده: دولتی بزرگ و قدرتمند.  
۲. Paul Wallace: دبیر بخش اقتصادهای اروپایی اکونومیست.

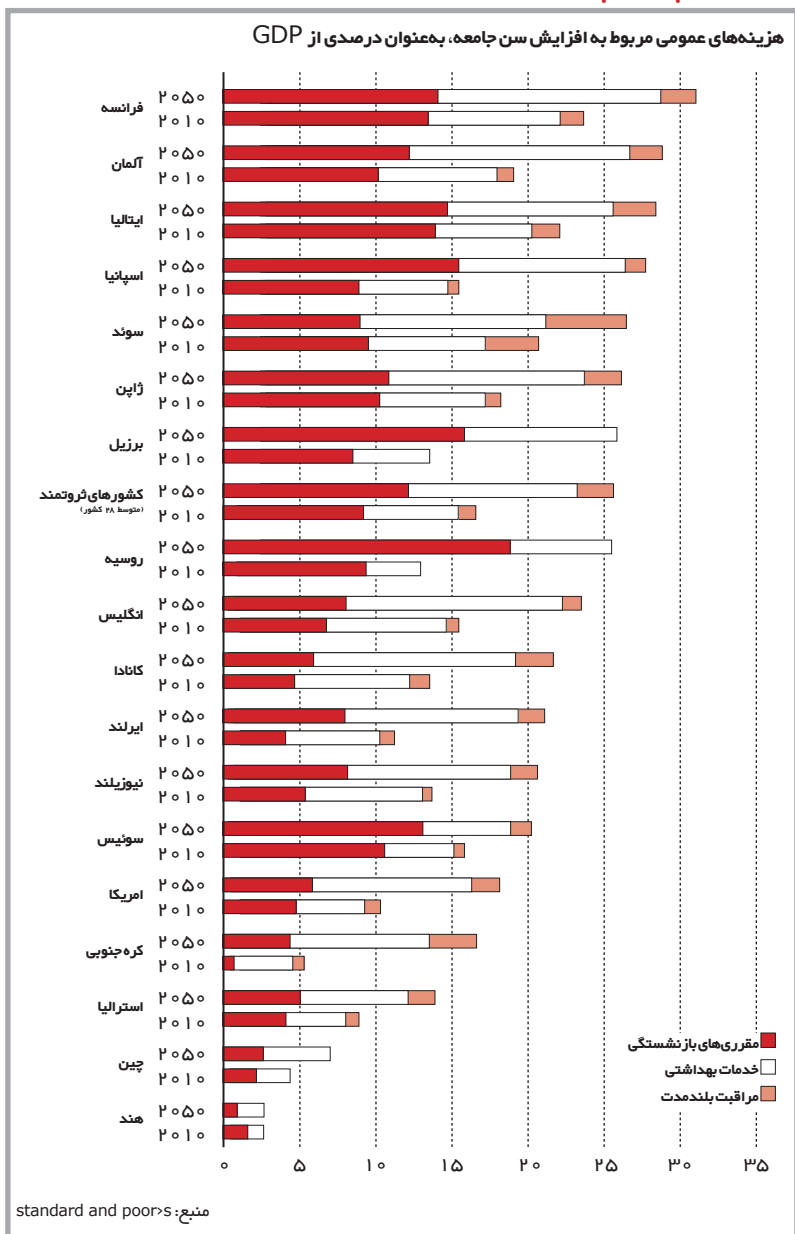
3. knowledge economy

برای ایجاد ارزش افزوده محسوس یا غیرمحسوس استفاده می‌شود. دولت‌ها به علاوه مجبورند در طول دهه‌های آتی سن بازنشستگی را بالا ببرند. در چنین حالتی دولت در سال ۲۰۵۰ هم هوشمندتر است هم جمع‌وجورتر. این که کدام‌یک از این دو آینده پیش خواهد آمد نه فقط به سیاست، که به اقتصاد هم بستگی دارد. گروهی معتقدند این اصلاحات ضروری احتمالاً با استقبال رأی‌دهنده‌های مسن‌تر - که به طور خودخواهانه‌ای از منافع خود حفاظت خواهند کرد - مواجه نخواهد شد و جلوی انجام اصلاحات گرفته خواهد شد، زیرا احزابی که چنین برنامه‌هایی داشته باشند، در نهایت به قدرت نخواهند رسید. اما مسئله این جاست که این چنین فشار سنگینی بر دولت، اقتصاد را به مخاطره خواهد انداخت و این به نفع هیچ‌کس نیست.

### شوک پیری

در این تردیدی نیست که بدون نوعی مداخله دولتی، تغییر ترکیب جمعیتی باعث بروز بحرانی جدی در حوزه دارایی‌های عمومی خواهد شد. این روند پیر شدن جامعه دو عامل دارد: اول افزایش مداوم طول عمر است و دوم، تأثیر به‌تأخیر افتاده چرخه رونق و رکود در روند تولید مثل در دوران پس از جنگ جهانی دوم که باعث افزایش تعداد افراد پیر در جامعه و کاهش سهم بالغان جوان‌تر شده است. مشکل این جاست که با بازنشسته شدن افراد پرشماری که بعد از جنگ به دنیا آمده‌اند، تأمین مقرری‌های بازنشستگی فشار زیادی بر بودجه وارد خواهد کرد و به این اضافه کنید هزینه‌های مراقبت از آنها و خدمات درمانی مورد نیاز را و هم چنین پایین آمدن تعداد افرادی که در جامعه مشغول به کار هستند و مالیات می‌دهند. پیامد مالی این روند می‌تواند هراس‌انگیز باشد. از چشم‌انداز بودجه‌ای، دورنمای ترکیب جمعیتی ایالات متحده در مقایسه با دیگر اقتصادهای پیشرفته (به‌خصوص ژاپن و ایتالیا که به سرعت در حال پیر شدن هستند) اوضاع بهتری دارد. البته این بهتر بودن به معنای خوب بودن اوضاع نیست. دفتر بودجه‌های کنگره در سال ۲۰۱۰ پیش‌بینی تیره‌وتاری از آینده دارد: بر این اساس اگر سیاست‌های کلی ایالات متحده مثل سابق پیش برود، تا سال ۲۰۳۵ بدهی فدرال امریکا از ۶۰ درصد تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۰ به رقم ۱۸۵ درصد می‌رسد که بسیار خطرناک است (جالب این جاست که آمار سال ۲۰۱۰ بالاترین رقم بدهی دولت امریکا بعد از جنگ جهانی دوم بوده است). این دورنمای رو به وخامت به طور کلی ناشی از افزایش هزینه خدمات درمانی دو گروه عمده جمعیتی است: سالمندان و فقرا. تأثیر

نمودار ۱۰-۱. پیرتر و پرهزینه‌تر





مقرری‌های بازنشستگی در این پیش‌بینی آن چنان بالا نیست. پیش‌بینی اوضاع ۳۰ اقتصاد پیشرفته دنیا در سال ۲۰۵۰ که مؤسسه اعتبارسنجی استاندارد اند پورز<sup>۴</sup> آن را انجام داده، به همین اندازه نگران‌کننده است. بر این اساس بعد از سال ۲۰۲۰ فشار پیرشدن جامعه بر بودجه تشدید خواهد شد و در یک اقتصاد پیشرفته غربی تیپیکال، بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۵۰ سهم هزینه‌های عمومی مرتبط حدود ۱۰ درصد افزایش خواهد داشت. در امریکا مقرری‌های بازنشستگی در این ۱۰ درصد سهم زیادی ندارند و ۳۰ درصد آن را شامل می‌شوند. خدمات بهداشتی اما مسئول نیمی از این ۱۰ درصد هستند و هزینه‌های مراقبت‌های بلندمدت که به افراد با معلولیت و بیماری‌های مزمن مربوط می‌شود ۱۳ درصد آن را شامل می‌شود. در صورتی که قوانین مالیاتی ایالات متحده تغییر نکند، کسری بودجه بزرگ مستحکم‌تر می‌شود و بدهی خالص دولت از ۶۵ درصد تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۰ به ۳۲۹ درصد آن در سال ۲۰۵۰ می‌رسد. پیش‌بینی ترسناک استاندارد اند پورز به اقتصادهای توسعه‌یافته محدود نمی‌شود. در میان چهار اقتصاد در حال ظهور BRIC (برزیل، روسیه، هند و چین) دو کشور البته صدمه نخواهند دید: هزینه‌های مربوط به پیرشدن جامعه در هند افزایش بسیار اندکی خواهد داشت و در چین هم این افزایش فقط ۲.۵ درصد GDP خواهد بود. در عوض در برزیل و روسیه این افزایش هزینه‌ها ۱۲.۵ درصد GDP خواهد بود.

البته با پیرشدن سریع جامعه چین، این پیش‌بینی‌ها ممکن است بعداً خوش‌بینانه به نظر برسند. در سال ۲۰۰۰ متوسط سن مردم در چین ۲۹/۷ سال بود، یعنی ۵ سال کم‌تر از متوسط ۳۵/۳ سال در امریکا. اما در سال ۲۰۲۰ یک چینی تیپیکال از یک امریکایی تیپیکال مسن‌تر خواهد بود و تا سال ۲۰۵۰ متوسط سن مردم در چین ۴۸/۷ سال خواهد بود (مقایسه کنید با متوسط سن ۴۰ سال در امریکای سال ۲۰۵۰). درست است که در طول سال‌های گذشته اقتصاد چین با سرعت بالایی رشد کرده است، اما استاندارد زندگی در این کشور هم‌چنان از غرب پایین‌تر است و این خطر برای چین - و دیگر اقتصادهای در حال توسعه که آمار زاد و ولد در آنها پایین آمده - وجود دارد که جامعه قبل از آن که ثروتمند شود پیر شود.

بزرگ‌ترین ضربه اقتصادی که پیرشدن بر جامعه وارد می‌کند این است: هزینه‌ها بالا می‌رود و درآمدها پایین می‌آید و این شکاف روزبه‌روز بزرگ‌تر می‌شود. در

چنین حالتی این خطر وجود دارد که دولت کم‌کم به بعضی از وظایف اصلی بی‌توجهی نشان دهد. در چنین موقعیتی عموماً حوزه‌های بهداشت و رفاه، سهم بقیه را - به خصوص در حوزه‌های دفاعی و امنیت ملی - می‌خورند. البته حتماً نیاز نیست جامعه کاملاً پیر شود تا مشکلات این حوزه‌ها نمایان شوند. مثلاً در بریتانیا بودجه دفاعی و درمانی در اواخر دهه ۱۹۸۰ به ترتیب ۴/۳ و ۴/۶ درصد تولید ناخالص داخلی بود. دو دهه بعد، خدمات درمانی ملی<sup>۵</sup> حدود ۸/۵ تولید ناخالص داخلی را به خود اختصاص داده بود در حالی که بودجه نظامی به ۲/۵ درصد رسیده بود. هم‌چنان که تونی ترورز<sup>۶</sup> متخصص هزینه‌های عمومی در مدرسه بازرگانی لندن می‌گوید: «خدمات بهداشت ملی، بودجه دفاعی را خورد و به‌نظر می‌رسد که حریصانه آماده است باقی بودجه را هم بخورد».

در بدبینانه‌ترین پیش‌بینی‌ها پیرشدن جامعه باعث سقوط حکومت‌هایی می‌شود که از بقیه حریص ترند: آنها ظرفیت مالی خود را با استفاده شدید از آن به نابودی می‌کشانند. با کم‌کردن مخارج و بالا بردن مالیات‌ها باعث تضعیف کسب‌وکارها و خروج سرمایه‌های خصوصی از کشور می‌شوند و اعتماد سرمایه‌گذاران خارجی را از دست می‌دهند. در چنین حالتی دولت به همراه اقتصاد سقوط می‌کند. کارمن رینهارت و کنت راگاف<sup>۷</sup> در کتاب «این دفعه فرق می‌کند»<sup>۸</sup> که به «وقایع‌نگاری نابخردی‌های اقتصادی از قرون وسطی تا امروز» اختصاص دارد می‌نویسند:

«بدون تردید بدهی‌های خصوصی در تعداد زیادی از بحران‌های مالی بزرگ نقش کلیدی بازی می‌کنند، اما آنچه که مثل آهن‌ربا همه مشکلات را به خود جذب می‌کند و به بحران دامن می‌زند بدهی سنگین دولتی است».

### علیه جبرگرای مالی

آیا وضعیت مالی عمومی حتماً باید به چنین نقطه‌ای برسد؟ موقع پیش‌بینی آینده، نگاه به گذشته راه‌گشاست. اگر مخارج دولتی را به‌عنوان سهمی از تولید ناخالص داخلی با یک قرن پیش مقایسه کنید، احتمالاً نتیجه می‌گیرید که حرکت افزایشی تغییرناپذیری را شاهد هستید. اما مقایسه میان دو نقطه ابتدایی و نهایی ممکن است گول‌زننده باشد. در میانه راه، دولت‌ها نشان داده‌اند زمانی که اوضاع

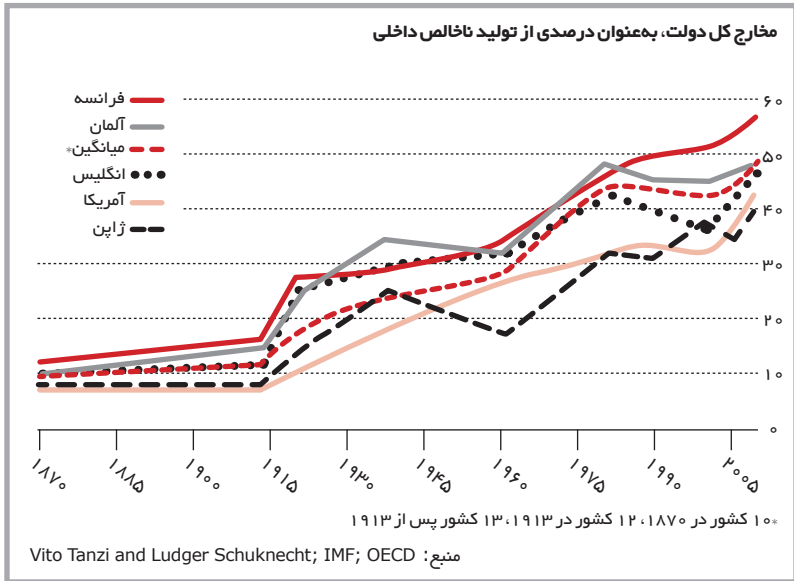
5. National Health Service

6. Tony Travers

7. Carmen Reinhart and Kenneth Rogoff

8. This Time Is Different

نمودار ۱۰-۲. خوگرفته به خرج کردن



در حال خارج شدن از کنترل بوده، توانسته‌اند جلوی مخارج بیش‌تر را بگیرند. آنهایی که دست به پیش‌بینی‌های بدبینانه می‌زنند و می‌گویند دولت‌ها از وضعیت کنونی‌شان هم بزرگ‌تر و حبابی‌تر می‌شوند، عموماً یک پیش‌فرض دارند: این‌که روندها قرار است مثل قبل ادامه پیدا کنند؛ حتی اگر دولت‌ها قدرت مالیش را نداشته باشند. اما سیاست‌های اقتصادی را روی سنگ نوشته‌اند. قرار نیست مردم حتماً مثلاً در ۶۵ سالگی بازنشسته شوند (حتی اگر عمر مردم روزبه‌روز طولانی‌تر شود) و یا این‌که قرار نیست این حق قانونی بازنشسته‌ها باشد که برای حقوقی فراتر از مقرری اولیه به مالیات‌دهنده‌ها تکیه کنند. دولت‌ها می‌توانند وظایف‌شان را از نو تعریف کنند و هزینه‌های آینده را مهار کنند. آنها این را یا از طریق اصلاحات پیشگیرانه یا با تهدید و اجبار انجام خواهند داد. در هر دو صورت، قراردادی جدید نوشته می‌شود تا فشار مقرری‌های بازنشستگی و خدمات درمانی را بر جیب مالیات‌دهندگان محدود کند. در این میان بعضی از کشورها راهی دیگر در پیش گرفته‌اند و آن فشار بر شهروندان برای پس‌انداز برای روز مباداست. استرالیا سال‌هاست که در این مسیر

حرکت می‌کند. در این کشور بخشی از مقرری بازنشستگی از درآمدهای مالیاتی تأمین می‌شود، ۲۰ درصد جامعه با بیش‌ترین درآمد از این مقرری محروم هستند و پس‌انداز شخصی برای دوران بازنشستگی اجباری است. در کشورهای دیگر نظیر آلمان از مشوق‌های مالیاتی استفاده می‌شود تا مردم به پس‌انداز داوطلبانه تشویق شوند چرا که به طور مداوم از میزان دست و دلبازی دولت برای پرداخت مقرری از درآمدهای مالیاتی کاسته می‌شود.

موج دیگری از اصلاحات هم اگرچه آغاز شده اما هنوز قدرت نگرفته است. بر این اساس عمر کاری افراد بالا می‌رود تا نسبت تعداد بازنشسته‌ها به افراد شاغل این قدر سریع رشد نکند. اما بالا بردن سن بازنشستگی نیازمند تغییر در دو سوی معادله است: از طرفی کارفرمایان و مدیران باید موضع منفی خود را نسبت به استخدام افراد سالمند تغییر دهند و جوان‌ترها را به مسن‌ها ترجیح ندهند و از طرف دیگر کارکنان باید مهارت‌های خود را افزایش دهند تا بتوانند با زمانه پیش بروند و در سنین بالاتر هم توانایی رقابت با جوان‌ترها را داشته باشند.

تعدادی از دولت‌ها از همین حالا شروع به بالا بردن سن بازنشستگی دولتی<sup>۹</sup> کرده‌اند که این اتفاق به جامعه این سیگنال را می‌دهد که قرار است به کار ادامه دهد. مثلاً در بریتانیا در سال ۲۰۱۰ اعلام شد تا سال ۲۰۱۸ سن بازنشستگی زنان از ۶۰ سال به ۶۵ سال (سن بازنشستگی کنونی برای مردان) می‌رسد. قرار است در سال ۲۰۲۰ این سن هم برای مردان و هم زنان به ۶۶ سال برسد و تا سال ۲۰۲۸ به ۶۷ سال افزایش پیدا کند. یک سیاست دیگر، مرتبط کردن دائم سن بازنشستگی با سن امید به زندگی است. قرار است دانمارک بعد از بالا بردن سن بازنشستگی دولتی از ۶۵ به ۶۷ در دهه ۲۰۲۰، همین سیاست را در پیش بگیرد.

### هزینه‌های سال آخر

اما حتی اگر دولت‌ها بتوانند تا سال ۲۰۵۰ هزینه‌های بازنشستگی را کنترل کنند، وظیفه رام کردن بودجه‌های مربوط به خدمات درمانی بسیار دشوار به نظر می‌رسد. میانگین این هزینه برای افراد بالای ۶۵ سال بین ۳ تا ۴ برابر هزینه برای بالغان جوان‌تر است. در بریتانیا یک فرد بالای ۸۵ سال برای سازمان خدمات درمانی ملی حدود ۶ برابر یک فرد ۱۶ تا ۴۴ ساله خرج دارد. هم‌چنان که سهم افراد سالمند در جمعیت بالاتر می‌رود، بودجه مربوط به خدمات درمانی هم افزایش

9. state-pension age

پیدا می‌کند. اما مسئله به این سادگی‌ها نیست.

هزینه‌های درمانی سالمندان بالاست، نه فقط چون آنها پیرند، بلکه چون احتمال مرگ‌شان بالاتر است. بررسی دقیق‌تر هزینه‌های درمانی افراد نشان می‌دهد که بخش اصلی این هزینه‌ها مربوط به حدود یک سال پیش از مرگ است (چه در سالمندان و چه در جوان‌ها). جالب این‌جاست که هزینه درمانی سال آخر منتهی به مرگ در میان خیلی از سالمندان، کم‌تر از همین هزینه در بین جوانان و میان‌سالان است. به هر حال هرچه مردم بیش‌تر عمر می‌کنند، این هزینه‌های پایان زندگی به تعویق می‌افتند.

این یعنی بیماران سال ۲۰۵۰ قرار نیست دولت سال ۲۰۵۰ را زمین‌گیر کنند. بودجه‌های درمانی بدون شک در چند دهه آینده افزایش خواهند یافت چرا که کودکان نسل انفجار (کودک نسل انفجار یا Baby boomer کسی است که در دوره انفجار جمعیت پس از جنگ جهانی دوم، یعنی در حفاصل سال‌های ۱۹۴۶ و ۱۹۶۴ به دنیا آمده باشد) بالاخره خواهند مُرد. اینها که در دوره رفاه و رونق به دنیا آمده‌اند در مقایسه با والدین خود خرج بیش‌تری روی دست دولت می‌گذارند چرا که خواستار بهترین مراقبت‌های درمانی هستند.

اما مشکل به این ختم نمی‌شود. دولت‌ها در اواسط قرن بیست و یکم باید مشکلی را حل کنند که در اوایل قرن بیست و یکم هم با آن درگیر بودند: افزایش غیرقابل اجتناب هزینه‌های درمانی صرف‌نظر از روند پیر شدن جمعیت، که نتیجه عقب‌ماندن از پیشرفت‌های فناورانه و کم‌بازده‌بودن بازارهای پزشکی است. یکی از راه‌های بالابردن بهره‌وری در این حوزه، رقابتی‌تر کردن بازار است. مثلاً هلندی‌ها در سال ۲۰۰۶ چارچوبی برای «رقابت مدیریت‌شده» در حوزه مراقبت‌های درمانی را کلید زدند که نتیجه خوبی داده است. ۸۰ درصد بودجه این طرح را دولت می‌دهد و به همین خاطر می‌تواند بر شرکت‌های بیمه و دیگر نهادهای مرتبط فشار بیاورد تا همه - از جمله سالمندان یا افراد دارای بیماری‌های مزمن - را تحت پوشش قرار دهند. در نهایت، این دولت است که کیفیت خدمات را تضمین می‌کند. براساس این طرح، تمام شهروندان باید برای خرید یک بیمه خدمات درمانی اولیه، حق بیمه یکسان پرداخت کنند و این بیمه‌کننده‌ها هستند که با بیمارستان‌ها و پزشکان چانه‌زنی می‌کنند.

نتایج یک تحقیق سازمان بهداشت جهانی<sup>۱۰</sup> نشان می‌دهد که تقویت سازوکارهای بازار مهم‌ترین ابزار برای مهار رشد شدید هزینه‌های درمانی است.

## هوشمندتر و کوچک‌تر

هم در حوزه بازنشستگی و هم مراقبت بهداشتی، این اصلاحات نوع تازه‌ای از همکاری خصوصی - عمومی<sup>۱۱</sup> را به وجود می‌آورد که بیش‌تر میان دولت و شهروندان است تا دولت و شرکت‌ها. در حال حاضر اکثر همکاری‌های خصوصی - عمومی مبتنی بر جذب سرمایه‌گذاری خصوصی برای تأمین هزینه‌های اولیه پروژه‌های عمومی مثل مثل بیمارستان‌های جدید و راه‌هاست که البته در طی دهه‌های بعدی، این بدهی را مالیات‌دهندگان بازپرداخت کرد. اما به عهده گرفتن وظیفه تأمین بودجه در حوزه‌های بازنشستگی و بهداشت از طرف دولت و شهروندان با این هدف صورت می‌گیرد که دولت بیش از حد پول خرج نکند و این به نفع دو طرف است.

برای موفق بودن این مشارکت تازه میان دولت و شهروندان، دولت مجبور است دست به تغییرات اساسی بزند. اول، باید اضافه‌پرداخت به کارمندان را متوقف کند. بالابردن بهره‌وری باید یکی دیگر از مهم‌ترین اهداف دولت باشد و تشویق رشد برای بالا بردن درآمد مردم به همین اندازه اهمیت دارد. این دولت باید در حوزه‌هایی سرمایه‌گذاری کند که باعث بالابردن رشد می‌شود اما بخش خصوصی به آن بی‌توجهی می‌کند. حمایت از علم محض و پژوهش کاربردی و توسعه جزو این حوزه است.

دولت باید در حوزه سرمایه‌گذاری خطرپذیر<sup>۱۲</sup> هم وارد عمل شود و از شرکت‌ها و کسب‌وکارهای نوپا یا استارت‌آپ<sup>۱۳</sup> به خصوص در حوزه فناوری‌های سطح بالا یا های‌تک<sup>۱۴</sup> حمایت کند. ریسک این سرمایه‌گذاری‌ها بالاست اما هم‌زمان احتمال جهش و رشد ارزش این شرکت‌ها هم بالاست.

هم‌زمان با بالا رفتن سن جمعیت، ممکن است سیاستمداران به این فکر بیفتند که بودجه را روی سالمندان متمرکز کنند و نه جوانان. اما دولت هوشمند دقیقاً برعکس این را انجام می‌دهد چرا که این بهترین راه برای حمایت از همه است. رشد اصولاً از داشتن جمعیت زیاد ماهر و در حال کار به وجود می‌آید. بنیان رشد این سرمایه انسانی، آموزش است: دولت باید هزینه آموزش دانش‌آموزان مدارس را برعهده بگیرد، در بخشی از هزینه‌های دانشجویان با آنها شریک شود و به افراد بالغ کم‌درآمد کمک کند که مهارت‌های جدید پیدا کنند.

11. private-public partnership

12. Venture Capital

13. start-up

14. high-tech

مشکلات مالی آینده می‌تواند ناشی از بلایایی باشد که تغییرات شدید آب و هوایی و گرم‌شدن زمین به‌وجود آورده‌اند و اینها کم‌تر قابل پیش‌بینی هستند. پس دولت هوشمند آینده، مثل یک ژنرال خوب، باید آماده موارد اضطراری بودجه‌ای باشد. یکی از درس‌های اصلی بحران مالی ۲۰۰۸ این بود که دولت‌ها باید ذخیره مالی استراتژیک داشته باشند و بدهی‌شان را پایین نگاه دارند. در این میان، قوانین مالی برای اطمینان از مدیریت صحیح مالی دولت کافی نیستند. راه بهتر، تأسیس گروه‌های ناظر مستقل است؛ مثل شورای سیاست مالی سوئد که در سال ۲۰۰۷ تشکیل شد، یا دفتر پاسخ‌گویی بودجه که در سال ۲۰۱۰ در بریتانیا به‌وجود آمد.

شکل دولت در سال ۲۰۵۰ با سیاست دهه آینده فرم خواهد گرفت. این احتمال وجود دارد که رأی‌دهندگان سالمند از قدرت روزافزون خود پای صندوق‌های رأی سوءاستفاده کنند تا منافع شخصی‌شان را تأمین کنند و در چنین صورتی کابوس در انتظار همه خواهد بود. اما رأی‌دادن همیشه درباره نفع شخصی نیست و سالمندان همیشه نگران فرزندان و آینده‌شان هستند. اگر سیاستمداران بتوانند به آنها و باقی افراد جامعه توضیح دهند که چرا این اصلاحات ضروری است، دولت ۲۰۵۰ هوشمندتر و متوازن‌تر خواهد بود.

# فصل سوم

## اقتصاد و کسب و کار

الگوهای رشد، نوآوری و بازارها





# ۱۱ عصر بازارهای نوظهور

## سایمون کاکس<sup>۱</sup>

تا سال ۲۰۵۰، اقتصادهای بزرگ دیگر اقتصاد نوظهور نیستند و اقتصادهای نوظهور هم دیگر خیلی بزرگ نیستند.

چهل سال پیش، «بازارهای نوظهور» وجود نداشتند. این اصطلاح که حالا همه‌جا شنیده می‌شود، در سال ۱۹۸۱ متولد شد. آنتوان ون آگتمیل<sup>۲</sup> یک مقام مسئول در موسسه مالی بین‌المللی<sup>۳</sup> - شاخه‌ای از بانک جهانی - این اصطلاح را ابداع کرد. او در پی عنوان وسوسه‌انگیزتری برای صندوق سهام جهان سوم<sup>۴</sup> بود. معتقد بود که این عنوان فقط تصاویری از «پلی‌استرهای بی‌دوام، اسباب‌بازی‌های ارزان، فساد زیاد، تراکتورهای دوران اتحاد شوروی و مزارع برنج پر از آب» را به ذهن متبادر می‌کند. این چیزها را نمی‌شد به راحتی از ذهن سرمایه‌گذاران غربی خارج کرد. آنها سرمایه‌گذارانی بودند که چندان به افق‌های دورتر از خودشان توجهی نشان نمی‌دادند. ون آگتمیل به یاد می‌آورد که در دهه ۱۹۷۰ وقتی در Bankers Trust Company کار می‌کرد، رئیسش به او گفته بود: «غیر از ایالات متحده آمریکا که بازاری وجود ندارد!»

البته رئیس او اشتباه می‌کرد، ولی نه کاملاً. در سال ۱۹۷۰، دنگ شیائوپینگ<sup>۵</sup>

1. Simon Cox: دبیر بخش آسیای اکتونومیست.

2. Antoine Van Agtmael

3. IFC

4. Third World Equity Fund

5. Deng Xiaoping

قهرمان اصلاحات اقتصادی چین هنوز در تبعید به سر می‌برد. ایندیرا گاندی نخست‌وزیر هند چند سالی قبل به سوسیالیسم روی آورده بود (بانک‌ها را ملی کرده و برای کسب و کارهای بزرگ محدودیت ایجاد کرده بود) و چند سال بعد هم که از دموکراسی رویگردان شد. ویتنام هنوز درگیر جنگ بود. «پسران شیکاگو»، همان تکنوکرات‌هایی که به‌دست اقتصاددانان مکتب شیکاگو مثل آرنولد هاربرجر<sup>۶</sup> و میلتون فریدمن<sup>۷</sup> تربیت شده بودند، هنوز در شیلی به نفوذ زیادی نرسیده بودند. در آن زمان شیلی رئیس‌جمهور سوسیالیستی به نام سالوادور آلنده داشت که معتقد بود اقتصاد را می‌توان به شکل مرکزی با کمک کامپیوتر ۳۵۰۰ Burroughs برنامه‌ریزی کرد.

همان‌طور که سرمایه‌گذاران غربی تردیدهایی نسبت به «جهان سوم» داشتند، جهان سوم هم به آنها به دیده سوءظن می‌نگریست. در دهه ۱۹۷۰، کشورهای در حال توسعه معتقد بودند که سرمایه‌داری معادل استثمار و وابستگی است. آنها از قیمت رو به کاهش کالاهای صادراتی‌شان و نیز نفوذ مداوم شرکت‌های چندملیتی خارجی می‌نالیدند و آنها را یادگارهای دوران استعمار قلمداد می‌کردند. آنها در کنفرانس سازمان ملل متحد درباره تجارت و توسعه<sup>۸</sup> در ژنو، خواهان «نظم نوین اقتصادی بین‌المللی» شدند؛ نظمی که بیش‌تر منافع آنها را تأمین کند.

چهل سال بعد، نظم نوینی شکل گرفت و این نظم با آنچه آنها در دهه ۱۹۷۰ دنبال می‌کردند بسیار تفاوت داشت. کشورهای در حال توسعه با سرمایه‌داری آشتی کردند. آنها حالا در پی جذب سرمایه‌گذاری خارجی هستند، نه به‌دنبال سلب مالکیت. آنها هم‌چنین می‌خواهند مصرف‌کنندگان غربی را با کالاهای تولیدی رقابتی خود مسحور کنند. تصمیم‌گیرندگان در این کشورها منافع خود را نه در یک کنفرانس چپ‌گرا مثل UNCTAD بلکه در ارتفاعات داووس در تفریحگاه اسکی سوئیس و در برگزاری سالانه مجمع جهانی اقتصاد دنبال می‌کنند، جایی که بزرگ‌ترین و بهترین‌ها در عرصه تجارت، سیاست و رسانه گرد هم می‌آیند. در بیش از ۴۰ سال گذشته، اصطلاح «بازارهای نوظهور»<sup>۹</sup> وارد زبان و برنامه سرمایه‌گذاران جهانی شده است و سهم اقتصادهای نوظهور و در حال توسعه از GDP دنیا رو به افزایش است.

6. Arnold Harberger

7. Milton Friedman

8. UNCTAD

9. EM

## تفکر آسمان آبی

اگر به بیش از چهار دهه قبل نگاه کنیم، سرگیجه خواهیم گرفت. مثل این است که از بالای ساختمانی بلند به پایین خیره شویم. همه چیز انگار در یک قاب کوچک فشرده شده است. نگاه کردن به ۴۰ سال بعد هم نوع دیگری از گیجی را به همراه می‌آورد: چیزی شبیه نگاه کردن به آسمان بزرگ آبی. چیزی که می‌بینیم باز و تقریباً نامحدود است اما شکل به‌خصوصی هم ندارد. چفت و بستى در کار نیست.

برخی اقتصاددانان برجسته تلاش کرده‌اند که این تصویر را کامل کنند و نماهایی از رشد درازمدت بازارهای نوظهور را به نمایش بگذارند. در سال ۱۹۹۷، بخش پژوهش بانک جهانی به رشد درازمدت کشورهای اشاره کرد که نام‌شان را پنج اقتصاد نوظهور بزرگ گذاشته بود: چین، هند، برزیل، روسیه و اندونزی. این بخش محاسبه کرده بود که سهم آنها از GDP جهانی بین سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۰ دو برابر خواهد شد. عملاً این سهم سال‌ها زودتر از این پیش‌بینی، دو برابر شد.

در سال ۲۰۰۱، جیم اونیل<sup>۱۰</sup> از گلدمن ساکس<sup>۱۱</sup> به بررسی چهار اقتصاد بزرگ نوظهور پرداخت که در حال تغییر و شکل‌دادن به نظم جهانی بودند. فهرست او محدود به برزیل، روسیه، هند و چین بود و اونیل نام آنها را کشورهای بریک<sup>۱۲</sup> گذاشت. اندونزی نتوانست خود را وارد این فهرست کند. احتمالاً اگر بحران مالی آسیا رخ نداده بود، نمی‌شد اندونزی را در این فهرست از قلم انداخت. اندونزی از هند ثروتمندتر بود، از روسیه یا برزیل پرجمعیت‌تر بود و در سال‌های قبل از ۱۹۹۷ با سرعتی بیش‌تر از این سه کشور رشد کرده بود. اما بحران مالی باعث دردسر برای اندونزی شد و این کشور وارد بریک نشد. اصطلاح اختصاری بریک بلافاصله با استقبال و استفاده زیادی مواجه شد، این کشورها را از لحاظ جغرافیایی در کانون توجه قرار داد و تأسیس صندوق‌های سرمایه‌گذاری و برنامه‌های درازمدت را هم به همراه داشت.

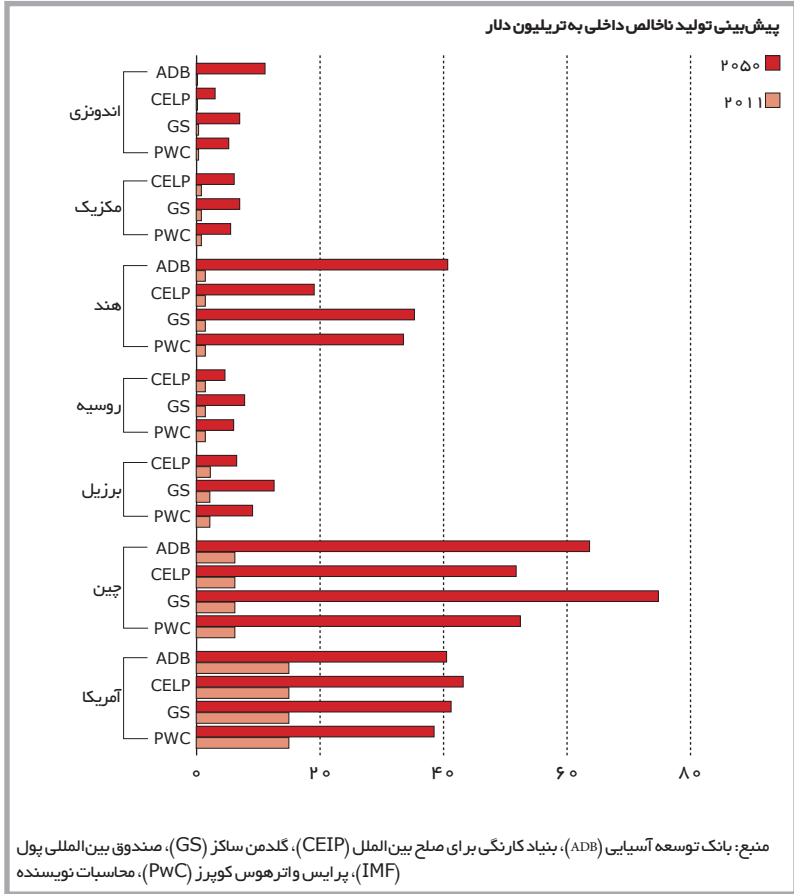
آینده‌پژوهی گلدمن ساکس در این خصوص برای اولین بار در سال ۲۰۰۳ ارائه شد. سناریوهای مورد بررسی در واقع پیش‌بینی‌هایی برای آینده نبودند، بلکه به‌قول خود گلدمن ساکس، «رؤیا»یی بودند که این چهار کشور می‌توانستند آنها را محقق کنند. گلدمن ساکس بعداً بر این نکته هم تأکید کرد که شاید این سناریو

10. Jim O'Neill

11. Goldman Sachs

12. BRIC

نمودار ۱۱-۱. توان بنیادی



درست از آب درنیاید.

واقعاً هم تمام این سناریو درست از آب درنیامد. تا سال ۲۰۰۸، این نگاه به آینده با آنچه که واقعاً رخ داد فرق داشت، اما نه به آن شکلی که گلدمن ساکس تصور می‌کرد. آنها پیش‌بینی کرده بودند که GDP چین تا پایان سال ۲۰۰۸ تقریباً ۲/۸ تریلیون دلار شود. اما این رقم عملاً بالای ۴/۳ تریلیون دلار شد. اقتصاد روسیه در سال ۲۰۰۸ هم بیش از دو برابر آنچه بود که گلدمن ساکس پنج سال قبلش پیش‌بینی کرده بود. اقتصاد برزیل هم ۲/۳ برابر بزرگ‌تر از پیش‌بینی بود.

پس پیش‌بینی‌های درازمدت آن‌قدرها هم موفقیت‌آمیز نیستند. اقتصاد نقاط قوت زیادی دارد؛ اما متأسفانه پیش‌بینی رشد در دهه‌های آینده، جزو آنها نیست. لری سامرز<sup>۱۳</sup> - که زمانی هم به‌عنوان مشاور ارشد اقتصادی باراک اوباما کار می‌کرد - پیش‌تر در کاری با حضور سه همکار دیگرش نشان داده بود که تناظر و هم‌بستگی زیادی بین رشد کشور در یک دوره پنج‌ساله با یک دوره پنج‌ساله دیگر وجود ندارد.

اما این پیش‌بینی‌ها به هر حال جالبند، حتی اگر خیلی هم متقاعدکننده نباشند. حتی یک رقم «بد» می‌تواند بهتر از حالتی باشد که هیچ رقمی داده نشده باشد. هرچه باشد، این کارها می‌توانند نشان‌دهنده قدرت رشد ترکیبی باشند و این قدرتی است که خیلی‌ها هنوز به آن توجه زیادی نشان نمی‌دهند. مثلاً اکثریت مردم غالباً تصور می‌کنند که هرچه در یک سال ده درصد رشد کرده، بعد از ده سال هم صد درصد رشد می‌کند. اما در واقع فقط هفت سال، سه ماه و ده روز طول می‌کشد تا این قدر رشد کند.

علتش این است که رشد اقتصادی در واقع «توانی» است. میزان بزرگ‌شدن یک اقتصاد با حجم آن نسبت دارد، اما حجم آن هم نتیجه رشدش است. بنابراین، اقتصاد از رشد روی رشد بهره می‌برد. مثلاً اقتصاد چین در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ تقریباً ۲۹ درصد (با توجه به دلار) بزرگ شد و این را مرهون رشد سریع و هم‌چنین ارزش یوآن بود. چین هر سال، ۲۹ درصد از حجمی را که سال قبل داشت به اقتصادش اضافه کرد. نتیجه این شد که در سال ۲۰۰۷، آن ۲۹ درصد توانست ۷۸۰ میلیارد دلار به GDP چین بیفزاید. رشد به رشد اضافه می‌کند. ال بارتلت<sup>۱۴</sup> که فیزیک‌دان است، می‌گوید: «بزرگ‌ترین ضعف بشر این است که قادر به درک عملکرد توانی نیست».

بارتلت اسم آن را «توان بنیادی» گذاشته است. در شکل ۱۱-۱ نتیجه برخی از پیش‌بینی‌هایی را که گلدمن ساکز<sup>۱۵</sup>، بنیاد کارنگی برای صلح بین‌الملل<sup>۱۶</sup>، بانک توسعه آسیایی<sup>۱۷</sup> و موسسه مشاوره PWC تا سال ۲۰۵۰ ارائه داده‌اند می‌توان دید. بنا بر نظر گلدمن ساکز، GDP چین تا سال ۲۰۵۰ بالای ۷۰ تریلیون دلار خواهد بود، یعنی هشتاد درصد بیش‌تر از GDP آمریکا. با این ترتیب، آمریکا تنها کشوری از میان کشورهای فعلی عضو گروه هفت خواهد بود که در آن زمان

13. Larry Summers

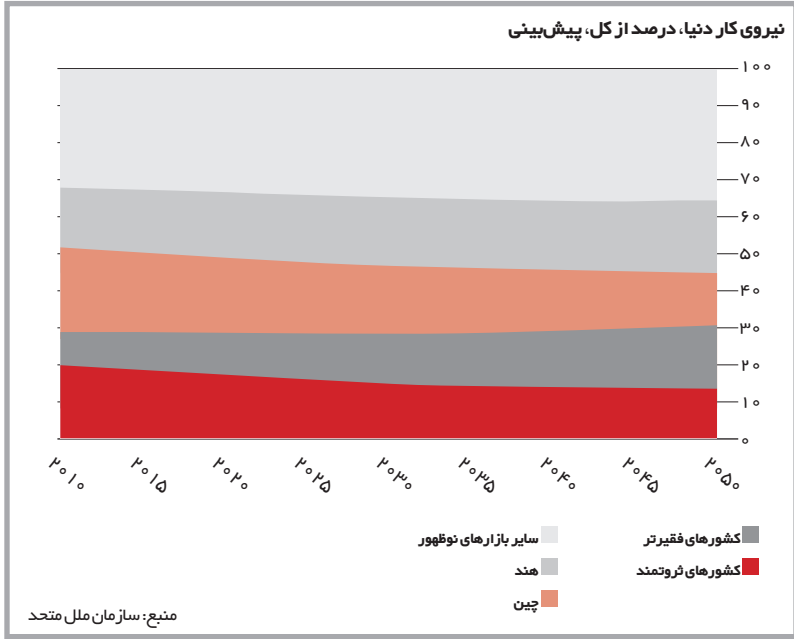
14. Al Bartlett

15. GS

16. CEIP

17. ADB

**نمودار ۱۱-۲. نیروی کار از این کشورها تأمین خواهد شد**



هم‌چنان یکی از هفت اقتصاد بزرگ دنیا باقی خواهد ماند. سایر کشورهای گروه هفت در واقع از چین، هند، برزیل، روسیه، اندونزی و مکزیک عقب خواهند ماند. در آن زمان دیگر واقعاً در عصر بازارهای نوظهور زندگی خواهیم کرد. اما واقعاً از عملکرد توانی، چه چیزی باعث به دست آمدن چنین نتایجی شده است؟ این نتایج نشان‌دهنده سه روند هستند: حجم نیروی کار بازارهای نوظهور، هم‌گرایی بهره‌وری آنها با بهره‌وری امریکا و قوت گرفتن نرخ تبادل ارزی آنها.

**کارگران دنیا**

تعداد نیروی کار دنیا (افراد بین ۲۰ تا ۶۴ سال) احتمالاً تا سال ۲۰۵۰ نزدیک به ۵/۳ میلیارد نفر خواهد رسید. این آمار براساس پیش‌بینی میان‌مدت سازمان ملل متحد ارائه شده است. هفتاد درصد از آن ۵/۳ میلیارد نیروی کار، احتمالاً در کشورهایی زندگی خواهند کرد که امروزه به‌عنوان اقتصادهای نوظهور شناخته می‌شوند.

نکته جالب این جاست که امروز هم درصد بالایی از نیروی کار دنیا در این کشورها زندگی می‌کنند. یک دلیلش، نیروی کار چین است. جمعیت چین در ۴۰ سال آینده کاهش خواهد یافت و سن این جمعیت بالا خواهد رفت و با این اوصاف، نیروی کار را به میزان ۱۵ درصد کاهش خواهد داد. در مقابل، نیروی عظیم کار هند از ۶۷۰ میلیون نفر به ۱,۰۳ میلیارد نفر خواهد رسید؛ یعنی نیروی کار هند از ۷۷ درصد نیروی کار چین به ۱۴۱ درصد نیروی کار چین افزایش پیدا خواهد کرد.

نکته قابل توجه دیگر، جمعیت رو به افزایش در کشورهایی است که کم‌ترین توسعه را تجربه کرده‌اند: شامل کشورهای کاملاً فقیر، بیش‌تر در آفریقا، که امروز به‌صورت عمومی جزو اقتصادهای نوظهور قرار نمی‌گیرند. این ۴۸ کشور به‌صورت کلی امروزه حدود ۳۸۰ میلیون نیروی کار دارند که تا سال ۲۰۵۰ بیش از دو برابر خواهد شد و به ۹۵۰ میلیون نفر خواهد رسید. اقتصادهای نه‌چندان جالبی مثل تانزانیا و اتیوپی هم تا میانه قرن، هریک حدود ۱۳۰ میلیون نفر جمعیت خواهند داشت که بیش‌تر از جمعیت ژاپن امروز است.

### دیرولی سریع

این نیروی کار فزاینده، بخشی از رشد بازارهای نوظهور را تأمین می‌کند. بخشی از آن از سرمایه‌گذاری مضاعف در بخش فیزیکی مثل ماشین‌آلات و ساختمان‌ها نشئت می‌گیرد. اما باز هم بخش زیادی از این رشد باقی می‌ماند که توضیح کافی درباره‌اش داده نشده. این «بازمانده» به‌قول یک اقتصاددان در واقع «معیاری برای بی‌توجهی» ماست.

این رشد توضیح داده‌نشده اغلب به پیشرفت فناورانه تقلیل داده می‌شود. در هر اقتصاد شکوفایی، شرکت‌ها به معرفی محصولات جدید می‌پردازند؛ تکنیک‌های ابداعی جدید را به کار می‌گیرند و خود را به شکل‌های دیگر درمی‌آورند. پیشرفت اقتصادی هم تغییر کیفی و هم تغییر کمی را شامل می‌شود. در آن هم با گسترش دامنه و حجم سر و کار داریم و هم با گسترش تنوع و گنجایش. رشد اقتصادی بیش‌تر شبیه شکوفایی جنگل است تا این‌که به رشد یک درخت شبیه باشد.

اقتصاددان‌ها این بازمانده را «بهره‌وری کل عوامل» یا TFP نامیده‌اند. هرگاه یک اقتصاد، مقداری بازدهی اضافی داشته باشد که به ازای آن هیچ ورودی قابل تشخیصی وجود نداشته باشد، آن را رشد در TFP قلمداد می‌کنند. این

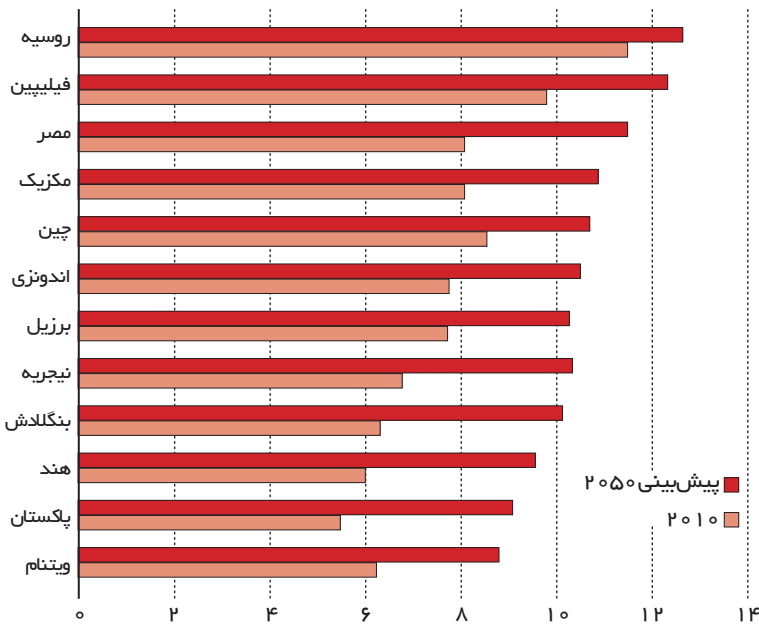


### باهوش ترین نوظهورها

نیروی کار دنیای نوظهور در دهه‌های آینده هم باهوش‌تر و هم بزرگ‌تر خواهد بود. انستیتو بین‌المللی تحلیل سیستم‌های کاربردی در اتریش<sup>۱</sup> پیش‌بینی‌هایی درباره سطح تحصیلات در ۱۲۰ کشور طی چهار دهه آینده منتشر کرده است. سمیر کی‌سی<sup>۲</sup> و همکارانش، جمعیت را به چهار دسته تحصیلی بزرگ تقسیم کرده‌اند (که تقریباً معادل با ابتدایی، دبیرستان، تحصیلات تکمیلی و نیز بدون هیچ تحصیلی می‌شود). براساس این دسته‌بندی‌ها، می‌توانیم یک عدد واحد - سال‌های متوسط آموزش - را محاسبه کنیم و سطح تحصیلات نیروی کار را تعیین کنیم. این معیار البته بی‌نقص نیست زیرا سطوح درس خواندن و آموزش دیدن خیلی متفاوت است. اما به هر حال نتایج جالبی از آن به‌دست می‌آید.

### نمودار ۱۱-۳. گذاشتن زمان بیش‌تر برای آموزش

#### سال‌های متوسط آموزش دیدن



1. IIASA

2. Samir K. C

برداشت البته ایرادهای زیاد و عمیقی دارد. جیزز فلیپ<sup>۱۸</sup> اقتصاددان بانک توسعه آسیایی معتقد است که این مفهوم بیش‌تر یک ساخته آماری است. اما همه پیش‌بینی‌های درازمدت درباره رشد اقتصادی - از جمله پیش‌بینی بانک توسعه آسیایی - به‌شدت به همین مفهوم وابسته‌اند. آنچه که اقتصادهای نوظهور را در آینده درازمدت اداره می‌کند، رشد TFP در آنهاست، نه رشد نیروی کارشان یا انباشت سهام سرمایه.

اما اگر TFP آینده بازارهای نوظهور را تعیین می‌کند، آن‌گاه چه چیزی TFP را تعیین خواهد کرد؟ در اقتصادهای نوظهور، سرعت رشد بهره‌وری در درجه اول و بیش‌تر از هر چیزی به «عقب‌ماندگی» آنها بستگی دارد؛ یعنی فاصله‌شان از اقتصادهای بزرگ مثل آمریکا که پیشگام بهره‌وری اقتصادی هستند. هرچه بازارهای نوظهور از آمریکا عقب‌تر باشند، با سرعت بیش‌تری می‌توانند در مسیر رو به جلو حرکت کنند. کشورهای عقب‌مانده که سطح بهره‌وری در آنها خیلی پایین باشد، فضایی بزرگ برای پیشرفت در اختیار دارند و فعالیت‌شان زودتر به ثمر می‌نشیند. هرچه آنها به سمت تکنیک‌های پیچیده‌تری حرکت کنند، دستاوردهای بهره‌وری برای‌شان آسان‌تر حاصل خواهد شد و رشد هم آهسته‌تر خواهد بود.

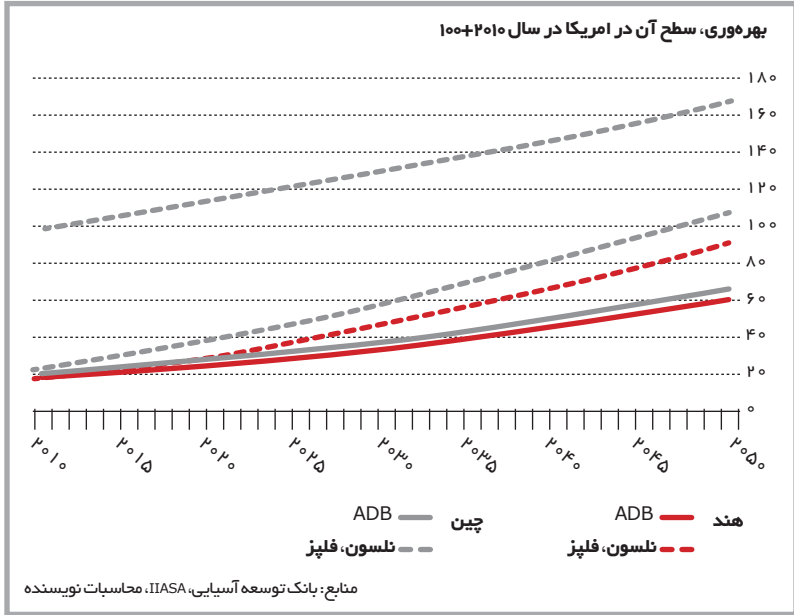
طرح این ایده به الکساندر گرشنکرون<sup>۱۹</sup> نسبت داده می‌شود. او یک تاریخ‌نگار اقتصادی بزرگ بود و توضیح داد که چگونه آلمان، روسیه و سایر کشورهای صنعتی متأخر در اروپا توانستند خودشان را به بریتانیا - که اقتصاد پیشروی آن زمان بود - برسانند. به اعتقاد او، آنها که دیرتر آمده بودند تمایل بیش‌تری داشتند برای آن‌که خود را به فناوری‌های جدید مجهز کنند. این در حالی بود که برخی کشورها که زودتر صنعتی شده بودند کم‌تر به این موضوع تمایل داشتند چون در آن صورت باید تجهیزات فیزیکی فعلی خود را کنار می‌گذاشتند. به‌عنوان مثال، کوره‌های فلزکاری آلمان خیلی زود توانست نمونه‌های قدیمی‌تری را که هنوز در بریتانیا مورد استفاده بودند پشت سر بگذارد. بعد هم کوره‌های فلزکاری جدیدتر روسیه توانست از کوره‌های آلمان پیشی بگیرد. گاهی شروع کردن می‌تواند آسان‌تر از شروع مجدد باشد.

تمام پیش‌بینی‌های معروفی که برای جهان تا سال ۲۰۵۰ وجود دارد، به‌شدت به این ایده وابسته است. بانک توسعه آسیایی مثالی از یک کشور

18. Jesus Felipe

19. Alexander Gershenkron

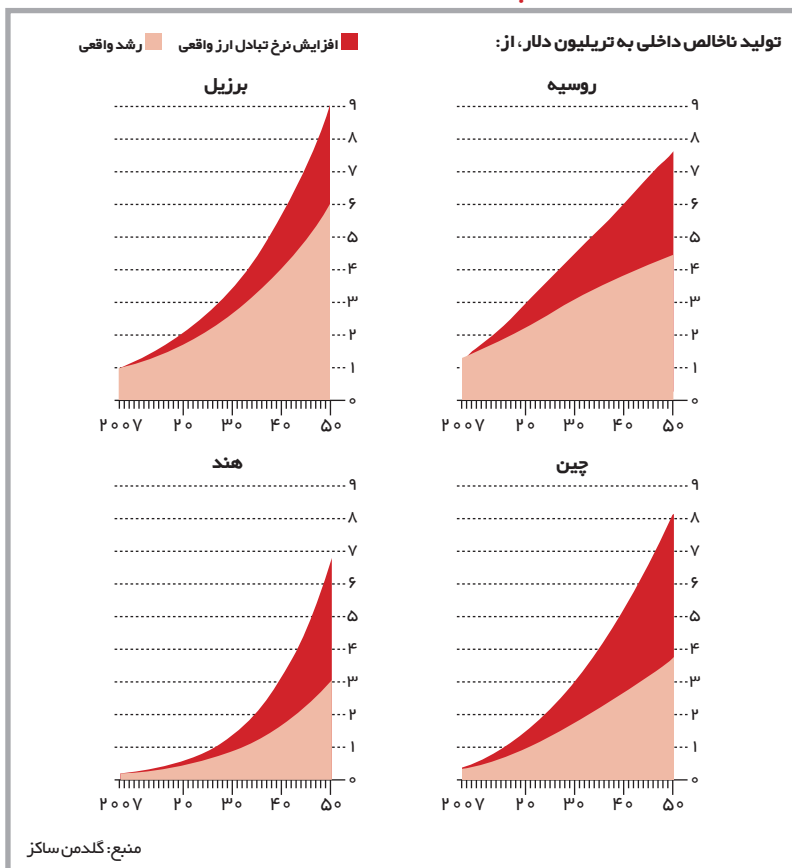
نمودار ۱۱-۴. به خودتان بهره‌وری را آموزش بدهید



فرضی ارائه داده که کار خود را تنها با ۲۰ درصد از بهره‌وری آمریکا شروع می‌کند. بهره‌وری این کشور هرچه که به مرزهای پیشرفت فناورانه نزدیک می‌شود، سرعت کم‌تری می‌یابد. پیش‌بینی می‌شود که مرزهای پیشرفت فناورانه هر سال به میزان ۱/۳ درصد پیش برود. متوسط دستاورد TFP برای آمریکا در حدود یک قرن آینده همین قدر است. کشور مورد مثال برای آن که تا سال ۲۰۱۴ به ۶۰ درصد از میزان بهره‌وری آمریکا برسد، به وقت نیاز خواهد داشت. اما همین کشور برای آن که به ۸۰ درصد از سطح بهره‌وری آمریکا برسد، به ۶۶ سال دیگر نیاز خواهد داشت.

نمودار ۱۱-۳ نتایج مربوط به ۱۲ اقتصاد مهم نوظهور را در سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۵۰ نشان می‌دهد. همه این کشورها پیشرفت خواهند کرد و شکاف بین آنها به شکل قابل توجهی کم می‌شود. طبق این پیش‌بینی، کشورهایمانند بنگلادش، پاکستان، هند و نیجریه سال‌های آموزش‌دادن به نیروی کار خود را در چهار دهه آینده به میزان ۲/۵ سال یا بیش‌تر افزایش خواهند داد. این در حالی

## نمودار ۱۱-۵. مسافران کوله‌به‌پشت حواسشان باشد



است که نیروی کار تحصیل کرده در کشوری مانند روسیه چندان در این زمینه پیشرفت نخواهد کرد.

این هم‌گرایی ناشی از دو علت است. اول این‌که افزایش نرخ ثبت‌نام در مدارس از ۴۰ درصد به ۵۰ درصد، آسان‌تر از افزایش نرخ ثبت نام از ۸۰ درصد به ۹۰ درصد است. دوم این‌که بالا بردن نرخ ثبت‌نام، تأثیر بزرگ‌تری در کشورهای دارنده جمعیت جوان به‌جا می‌گذارد. در این کشورها جمعیت کودکان در مقایسه با جمعیت در حال کار، بالاست. بنابراین، آموزش دادن این بچه‌ها تأثیر بزرگ‌تری

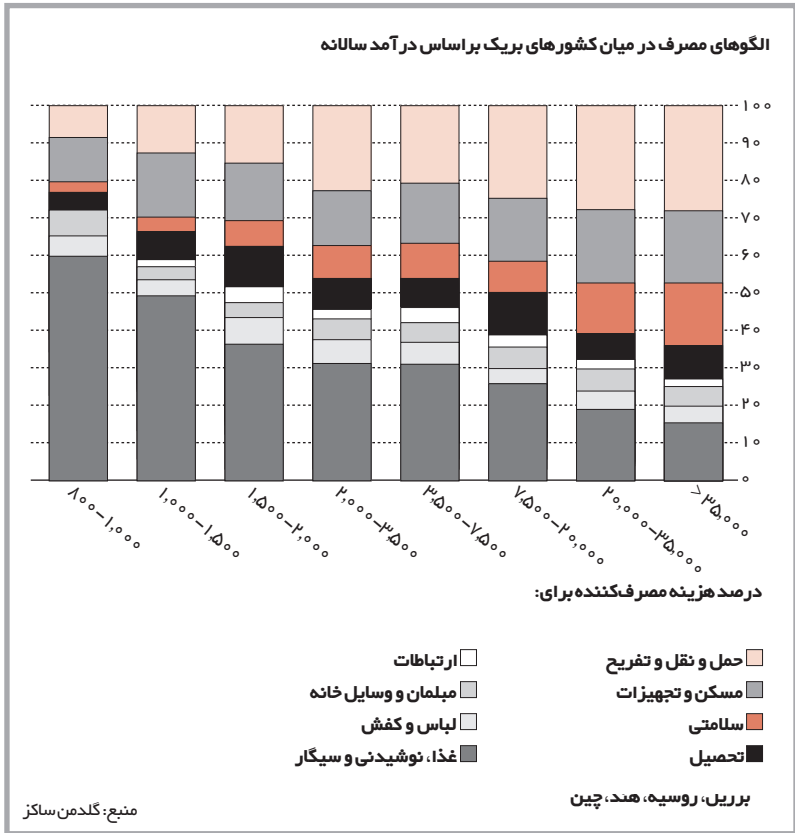
روی کلیت وضعیت تحصیلی نیروی کار به‌جا خواهد گذاشت. هرچه کشوری دیرتر صنعتی شود، سریع‌تر در این روند پیش خواهد رفت. اما اگر عقب‌ماندگی یا تأخیر داشتن عملاً عوامل تعیین‌کننده رشد بهره‌وری بودند، آن‌وقت همه اقتصادها می‌توانستند خود را به اقتصاد پیشرو برسانند. واقعیت این است که برخی از اقتصادها در حال رکود باقی می‌مانند و برخی دیگر عقب‌گرد هم می‌کنند.

بنابراین تمام آینده‌پژوه‌ها خود را با معادلات اولیه هم‌گرایی‌شان مشغول می‌کنند تا بتوانند تفاوتی را که نهادها و سیاست‌های خوب می‌توانند به‌دنبال داشته باشند بررسی کنند. مثلاً گلدمن ساکر ۱۳ متغیر (از امید به زندگی گرفته تا تورم) را به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر سرعت هم‌گرایی معرفی کرده است. از این فهرست عوامل، چیزی که بیش‌ترین توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده آموزش بوده است. ریچارد نلسون<sup>۲۰</sup> و ادموند فلیز<sup>۲۱</sup> اقتصاددان برنده جایزه نوبل استدلال کرده‌اند که روش‌ها و تکنیک‌های افزایش بهره‌وری در کشورهایی که نیروی کارشان تحصیل کرده‌تر است، سریع‌تر گسترش می‌یابد. مثلاً در آمریکا کشاورزان تحصیل کرده با سرعت بیش‌تری نسبت به کشاورزان غیرتحصیل کرده به روش‌های نوآورانه در کشاورزی روی می‌آورند. علتش این است که آنها بیش‌تر به ارزش اطلاعات منتشر شده در نشریات، رادیو، شرکت‌های عرضه‌کننده بذر و حتی وزارت کشاورزی واقف هستند. آن‌طور که نلسون و فلیز می‌گویند، «آموزش باعث افزایش سرعت روند گسترش فناوریانه می‌شود».

اگر حق با آنها باشد، نتایج چند سال آموزش بیش‌تر روی بازارهای نوظهور می‌تواند خیلی زیاد باشد. نمودار ۱۱-۴ محاسبات نویسنده را درباره تأثیری نشان می‌دهد که این مسئله می‌تواند روی سبقت‌گرفتن بهره‌وری چین و هند از یکدیگر داشته باشد. (برای محاسبات از تخمین‌های محتمل درباره سهم نیروی انسانی مضاعف بر سرعت گسترش فناوریانه استفاده‌شده که از کار جیزز کرسپو کوارسما برای IIASA گرفته شده است.) برای مقایسه، نمودار ۱۱-۴ هم‌چنین هم‌گرایی آهسته‌تر را نشان می‌دهد که در گزارش بانک توسعه آسیایی برای سال ۲۰۵۰ پیش‌بینی شده است.

20. Richard Nelson  
21. Edmund Phelps

نمودار ۱۱-۶. پول بیشتر، گزینه بیشتر



بالا رفتن یوان

رشد سبقت‌گیرنده چنان در اقتصادهای نوظهور عمل می‌کند که بخش زیادی از GDP خیره‌کننده پیش‌بینی‌شده (گلدمن ساکز و دیگران) برای سال ۲۰۵۰ را تشکیل خواهد داد. بقیه‌اش را هم بالا رفتن نرخ تبادل ارز تشکیل خواهد داد.

کشورهای فقیر معمولاً واحد پول «ارزانی» دارند. دلارها در اقتصادهای در حال توسعه بیش‌تر و بیش‌تر گش می‌آیند. امریکایی‌هایی که با کوله‌پشتی به این کشورها سفر می‌کنند با خوشحالی متوجه کش آمدن پول‌شان می‌شوند. مثلاً

هند را در نظر بگیرید: در اواسط سال ۲۰۱۱، یک دلار موقع تبدیل معادل با ۴۴ روپیه بود. اما همین ۴۴ روپیه در هند به اندازه سه دلار در امریکا کش می آید و می توان با خیال راحت تری خرجش کرد.

علتش این است که کالاها و خدماتی که به شکل محلی تولید و ارائه می شوند - مثل غذای رستوران ها یا خدمات آرایشگاه ها - خیلی ارزان تر از غذای رستوران و یا خدمات آرایشگاه در کشورهای ثروتمند درمی آیند. هرچه کشورها ثروتمندتر می شوند، این شکاف باریک تر می شود و یا حتی جهت عکس پیدا می کند. امریکایی هایی که در دهه ۱۹۶۰ میلادی به اروپا یا ژاپن سفر می کردند، از بابت ارزان بودن همه چیز در آن جا خوشحال می شدند. اما حالا دیگر اوضاع تغییر کرده است.

در الگوی گلدمن ساکس، اگر بازده یک بازار نوظهور به ازای هر کارگر، یک درصد سریع تر از امریکا رشد کند، آن گاه نرخ واقعی تبادل ارز آن کشور به اندازه ۰.۵ درصد در برابر دلار بالا می رود. این بالا رفتن می تواند شکل های مختلفی داشته باشد: یا واحد پول آن بازار نوظهور قدرت می گیرد یا قیمت های داخلی در آن در مقایسه با امریکا افزایش می یابد یا بخشی از هردو حالت رخ می دهد. این بالا رفتن ها تغییر زیادی در GDP های دلاری تمام اعضای بریک - غیر از برزیل - به جا می گذارد. نمودار ۱۱-۵ نشان می دهد که چقدر از بالا رفتن GDP بریک ناشی از رشد GDP واقعی آنهاست و چقدر از آن ناشی از تغییرات در نرخ تبادل ارزشان است.

بدون بالا رفتن نرخ تبادل ارز، آینده GDP کشورهای بریک خیلی جالب نخواهد بود. آیا معنی آن این است که رویای کشورهای بریک تا حدی یک توهم پولی بوده؟ عدد پایین تر GDP واقعاً برای برخی مقاصد بهتر است. این رقم نشان می دهد که چگونه حجم کالاها و خدمات در هر اقتصاد رشد می کند. هرچه این رقم بیش تر باشد، چگونگی تغییر ارزش خروجی آنها هم واضح تر می شود.

هم چنین نوسان شدید قیمت کالاها و خدمات کشورهای بریک در مقایسه با قیمت کالاها و خدمات امریکا نمایش داده می شود. اگر می خواهید بدانید که چین در سال ۲۰۵۰ چقدر خدمات آرایشگاهی یا غذاهای رستورانی ارائه خواهد داد، عدد کوچک تر را به کار ببرید. اگر می خواهید بدانید که چینی ها در آن سال قادر به استفاده از چقدر از خدمات آرایشگاهی و رستورانی امریکایی خواهند بود، از رقم بزرگ تر استفاده کنید.

## جهانی از خدمات

هرچه اقتصادها حجم بزرگ‌تری می‌یابند، شکل‌شان هم تغییر می‌کند و دچار تغییراتی می‌شوند که اقتصاددان‌ها نامش را «تحول ساختاری» گذاشته‌اند. اهمیت کشاورزی کم می‌شود، اما اهمیت صنعت و بعد هم خدمات افزایش می‌یابد. فعالیت اقتصادی از زمین کشاورزی به کارخانه و بعد هم به کابینی کوچک و بعد هم به فروشگاه‌ها منتقل خواهد شد. کارگران به جای کشت و کار در زمین کشاورزی، مسئول صندوق خواهند شد.

به صورت کلی شاید بتوان گفت کشورهای فقیر اکثراً اقتصاد کشاورزی دارند، کشورهایی که درآمد متوسط دارند به شدت صنعتی‌اند و کشورهای ثروتمند هم بخش خدماتی بسیار بزرگی دارند. اما تا سال ۲۰۵۰، کشورهای بسیار زیاد دیگری طبق استانداردهای امروزی ثروتمند خواهند بود و تعداد کم‌تری طبق استانداردهای امروزی فقیر یا دارنده درآمد متوسط خواهند بود. آیا معنی آن این است که در چهار دهه آینده شاهد صنعتی‌زایی در دنیا خواهیم بود؟

به عبارتی، بله. سهم صنعت (و کشاورزی) در GDP کاهش خواهد یافت. اما معنی آن این نیست که سطح مطلق بازدهی مزرعه و کارخانه هم کاهش خواهد یافت. هرچه باشد آن ۹/۳ میلیارد جمعیتی که در سال ۲۰۵۰ مشغول زندگی هستند، به غذا و کالاهای تولیدی بیش‌تری نسبت به جمعیت ۷ میلیارد نفری امروز نیاز خواهند داشت. اگر بخواهیم یک مثال بیاوریم، تعداد خودروها در جاده‌های هند خواهد بود که تا سال ۲۰۵۰ به میزان ۳۸۸۰ درصد افزایش خواهد یافت. این را پیش‌بینی گلدمن ساکس می‌گوید.

اما خروجی کشاورزی و کارخانه‌ای هم‌چنان در چهار دهه آینده به‌عنوان درصدی از GDP کاهش خواهد یافت، همان‌طور که در چهار دهه قبل‌تر هم رخ داده است. هرچه مردم ثروتمندتر می‌شوند، سهم کم‌تری از درآمد خود را صرف غذا و زلم‌زیمبوه‌های تولیدی می‌کنند و بخش بیش‌تری از آن را به خدمات اختصاص خواهند داد. علت اصلیش این است که کالاهای تولیدی - در مقایسه با خدمات - ارزان‌تر می‌شوند (و علتش این است که گستره بهبود بهره‌وری در بخش تولید خیلی بیش‌تر از خدمات است).

اما حتی وقتی که قیمت‌ها ثابت هستند، بالا رفتن درآمد باعث می‌شود هزینه بیش‌تری به خدمات اختصاص داده شود. این الگوی ثابتی است که تقریباً به یک قانون طبیعی تبدیل شده و شاید ریشه‌اش به «سلسله مراتب نیازها»



بازگردد که به دست روان‌شناسی به نام آبراهام ماسلو<sup>۲۲</sup> در سال ۱۹۴۳ شناسایی شد. وقتی که ما به خوبی غذا خورده و آشامیده باشیم و سرپناه داشته باشیم، دنبال برطرف کردن نیازهای بالاتری مثل خلق اثر و فرهنگ خواهیم رفت (نمودار ۱۱-۶ را ببینید). بسیاری از این نیازها را می‌توان به شکل مادی برآورده کرد. اما به تدریج هر چیزی که بخواهیم در دسترس خواهیم داشت و به دنبال نوع دیگری از رضایتمندی خواهیم بود، نوعی سرگرمی و تعالی. هیچ محدودیتی در راههایی که باعث مفید شدن ما برای یکدیگر می‌شود وجود ندارد و هیچ محدودیتی هم در انباشت آگاهی بشر و یا در رشد وجود ندارد. اما هر چه اقتصادها ثروتمندتر و پیچیده‌تر می‌شوند، انرژی خود را به جای ساختن مصروف استفاده از خدمات می‌کنند.

### بازارهایی که ظهور کردند

صنعتی شدن بازارهای نوظهور با جهانی شدن آنها پیش آمده است. کالاهای تولیدی آنها بازارهای جهان را تسخیر کرده و سهمی رو به افزایش را از تجارت جهانی به خود اختصاص داده است. همان‌طور که اقتصاد آنها به رشد و شکوفایی خود در دهه‌های آینده ادامه می‌دهد، این تمایل وجود دارد که فرض کنیم سهم صادرات جهانی هم می‌تواند رشد پیدا کند.

اما کشورها به این دلیل با هم تجارت می‌کنند که با هم تفاوت‌های زیادی دارند. مثال کلاسیک پرتغال است که با انگلیس تجارت می‌کرد چون آب و هوای این دو کشور و محصولاتشان با هم فرق می‌کرد. چین قطعات پیشرفته فناوری را می‌خرد و محصول سوارشده را می‌فروشد. علتش این است که تعداد زیادی کارگر در اختیار دارد که این کارها را انجام می‌دهند.

همان‌طور که اقتصادهای نوظهور خودشان را به آمریکا، اروپا و ژاپن می‌رسانند، بیش‌تر هم به آنها شبیه می‌شوند. این مسئله می‌تواند انگیزه برای تجارت را ضعیف کند. اگر نیروی کار در چین هم کمیاب و گران شود، آن وقت دلیلی ندارد که آمریکا کالاهایی را که در چین و با نیروی کار چینی ساخته شده‌اند وارد کند. در حالی که تجارت کالا ممکن است کاهش یابد، تجارت دوطرفه داری‌های مالی می‌تواند پتانسیل زیادی برای رشد داشته باشد. حالا و ۳۰ سال بعد از آن که ون آگتیل صندوق سهام جهان سوم را معرفی کرد، ارزش مجموع بازارهای سهام بازارهای نوظهور به حدود ۱۴ تریلیون دلار رسیده است. این یعنی ۳۱ درصد از

## جدول ۱-۱. کشورهای آینده در مقایسه با کشورهای امروز

متوسط سال‌های تحصیل در ۲۰۵۰ نزدیک‌ترین معادل امروزی	متوسط سن در سال ۲۰۵۰ نزدیک‌ترین معادل امروزی	تولید سرانه ناخالص داخلی نزدیک‌ترین معادل امروزی	
شیلی	یونان	کلمبیا	بنگلادش
قبرس	ژاپن	امریکا	برزیل
هلند	ژاپن	سوئد	چین
روسیه	امریکا	اسلوواکی	مصر
بحرین	گرجستان	تایوان	هند
انگلیس	بلغارستان	بحرین	اندونزی
هنگ‌کنگ	اتریش	امریکا	مکزیک
قبرس	پاراگوئه	ونزوئلا	نیجریه
کروواسی	ایرلند	سورینام	پاکستان
کانادا	موریس	عمان	فیلیپین
ژاپن	ایتالیا	سوئیس	روسیه
کلمبیا	ژاپن	عربستان سعودی	ویتنام
کانادا	اسپانیا	نروژ	امریکا

منابع: گلدمن ساکس، صندوق بین‌المللی پول، سازمان ملل، محاسبات نویسنده

ارزش کل بازارهای سهام در جهان. این مجموع می‌تواند تا سال ۲۰۳۰ میلادی به ۸۰ تریلیون دلار برسد، یعنی حدود ۵۵ درصد از ارزش کل سرمایه جهانی. این را گلدمن ساکس پیش‌بینی کرده است.

برای رسیدن به این ارقام، بازارهای سهام در بازارهای نوظهور باید هر سال بیش از ۹ درصد رشد کنند. این دو برابر نرخ رشد در بازارهای بالغ‌تر است. اما بازارهای نوظهور در ۲۰ سال اخیر با سرعت سرسام‌آور ۱۶ درصد در سال گسترش پیدا کرده‌اند و نرخ رشد ۹ درصدی کاملاً از آن پایین‌تر است.

اما معنی آن این نیست که هر سهام‌دار بازارهای نوظهور امروزه می‌تواند انتظار بازگشت سود ۹ درصدی داشته باشد. از میان ۶۶ تریلیون دلار سود در ارزش بازارهای نوظهور در ۲۰ سال آینده، حدود ۴۰ درصد بازنمای سهام‌های

جدیدی خواهد بود که در بازار ظاهر شده‌اند و ارزش‌شان بعد از آن بالا رفته است. ارزش سهام فعلی بازارهای نوظهور در هر سال تنها حدود ۷ درصد افزایش خواهد داشت.

سهام بازارهای نوظهور حالا تنها تقریباً ۶ درصد از سهام دارایی‌های دنیای توسعه‌یافته را تشکیل می‌دهد. اما بنا بر پیش‌بینی گلدمن ساکز، ظرف ۲۰ سال آینده احتمال می‌رود این سرمایه‌گذاران نهادی حدود ۴ تریلیون دلار دیگر از سهام بازارهای نوظهور را بخرند و وزن خود را در مجموعه اوراق بهادار آنها به میزان ۱۸ درصد افزایش دهند.

البته سرمایه می‌تواند به هر دو سمت جریان داشته باشد. بازارهای نوظهور به‌شدت پول ذخیره‌شده در اختیار دارند و از همین حالا هم به صادرکنندگان خالص سرمایه تبدیل شده‌اند. سرمایه‌گذاری آنها در نقاط دیگر جهان، بیش‌تر از سرمایه‌گذاری جهان در خود آنهاست. چین بزرگ‌ترین سهم را در این پول ذخیره‌شده دارد: چین در مقایسه با بقیه دنیا به‌شدت پول بیش‌تری دارد. این مازاد در فاصله سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ تقریباً ۱/۷ تریلیون دلار بود.

این مسئله تا حدی بازنمای ترکیب جمعیتی چین است. امروزه در چین جمعیت افرادی که در سن کار قرار دارند به نسبت افراد وابسته (کودک یا سالمند) خیلی زیاد است. از سوی دیگر، این ترکیب جمعیتی انگیزه‌ای برای ذخیره پول است. جمعیت چین با سرعت رو به مسن شدن می‌رود و عاقلانه است که برای روزگار بازنشستگی از همین حالا پول کنار گذاشته شود.

در حالی که سن جمعیت چین بالا می‌رود، امکان پس‌انداز پول توسط آنها کم خواهد شد. در نتیجه، اضافه‌شدن این ذخیره‌ها به دارایی‌های خارجی هم کم خواهد شد. در حال حاضر چین به ازای هر یک فرد بالای ۶۵ سال، ۷/۹ نفر در گروه سنی کار (بین ۲۰ تا ۶۴ سال) دارد. اما تا سال ۲۰۵۰، تنها ۲/۲ نفر در گروه سنی کار خواهد داشت. هیچ کشوری تا به حال این حجم عظیم از جمعیت کارگر را که به سمت مسن شدن پیش می‌روند نداشته و مجبور نبوده آنها را در سن بالاتر تحت حمایت قرار دهد. حتی ژاپن هم که به این مسئله معروف است و امروزه به‌عنوان موخاکستری‌ترین کشور جهان شناخته می‌شود، به ازای هر فرد مسن دارای ۲/۶ نفر در گروه سنی کار است.

بنابراین جمعیت کاری چین رو به کاهش خواهد گذاشت. این باعث می‌شود همه شکرگزار پس‌اندازهای پدر و مادرها و پدربزرگ و مادربزرگ‌های‌شان شوند. این پس‌اندازها به چین اجازه خواهد داد که سرمایه فیزیکی مضاعفی را در خانه

و نیز دارایی‌های زیادی را در خارج گرد بیاورد. سرمایه مضاعف باعث خواهد شد نیروهای کار فردا، بازدهی بیش‌تری داشته باشند. دارایی‌های خارجی هم به چین کمک خواهند کرد که هزینه وارداتش را تأمین کند و در عین حال، بخشی از نیروی کار چین هم که در حال حاضر روی کسب ارز خارجی از طریق صادرات متمرکز است، می‌تواند وارد کارهای دیگری شود. این باعث خواهد شد نیروی کار داخلی چین که رو به کاهش دارد، بتواند روی انجام کارهایی متمرکز شود که فقط می‌توانند در داخل چین انجام شوند، مثل مراقبت از مادر بزرگ‌ها.

در چهار دهه آینده، اقتصادهای تازه امروز به شکوفایی خواهند رسید، مسن خواهند شد و سرعت کُندی خواهند یافت. حتی کشور بسیار فقیری مثل بنگلادش هم قادر خواهد بود خود را به استاندارد زندگی در کلمبیا برساند (جدول ۱۱-۱ را ببینید). دیگر کشورها از درآمد سرانه‌ای که قابل مقایسه با کشورهای حوزه خلیج فارس باشد بهره خواهند برد. تمام بازارهای نوظهور غیر از نیجریه به جوامعی میان‌سال تبدیل خواهند شد که جمعیت‌شان مسن‌تر و تحصیل کرده‌تر از جوامع اروپایی امروز است (به شرط آن که میزان اضافی تحصیل از کیفیت بالایی هم برخوردار باشد). و تنها اقتصاد نیجریه با سرعتی بیش از ۶ درصد در سال در حال رشد خواهد بود. رشد چین حدود ۲/۵ درصد خواهد بود.

ریچارد ایسترلین<sup>۲۳</sup> تاریخ‌نگار اقتصادی، ۳۰ سال پیش این سؤال را مطرح کرد: «چرا کل دنیا توسعه پیدا نکرده است؟» فناوری‌های اولیه دوران سرمایه‌داری صنعتی در اختیار همه هست و می‌توان از آنها کپی کرد. هم‌چنین دریای بزرگی از سرمایه جهانی وجود دارد که می‌توان آن را به خدمت گرفت. هر جا سرمایه کمیاب باشد، بازگشت سرمایه زیاد است و هروقت بازگشت سرمایه زیاد باشد، سرمایه‌گذاری باید ادامه پیدا کند. اگر کشورهای فقیر می‌توانند سرمایه را قرض بگیرند و ایده‌های لازم برای توسعه را هم از دیگران کپی کنند، پس چرا همه آنها در نوع خودشان انقلاب صنعتی نداشته‌اند؟

حتی تا سال ۲۰۰۵ هم کل دنیا توسعه نخواهد یافت. برخی کشورها بی‌شک فقیر و راکد باقی خواهند ماند. ممکن است این کشورها با جغرافیای بد (که گریزی از آن نیست) یا سیاست بد (که تغییرش به طرز شگفت‌آوری سخت است) مواجه باشند. دیگران ممکن است رشد را با سرعتی تجربه کنند که به‌نظر سرمایه‌گذاران امروزی بازارهای نوظهور خیلی زیاد برسد. اما موج بعدی

23. Richard Easterlin

صنعت‌گرایان آن‌قدرها گسترده نخواهد بود. بزرگ‌ترین کشورهای فقیر امروز دنیا (جمهوری دموکراتیک کنگو، اتیوپی و تانزانیا) تا سال ۲۰۵۰ جمعیت زیادی خواهند داشت - چیزی حدود جمعیت روسیه در سال ۲۰۱۱. اما حتی اگر یکی یا دو تا از آنها هم اوضاع خوبی پیدا کنند، اوضاعشان به خوبی کشورهای مثل برزیل، هند یا چین در دنیای امروز نخواهد بود.

بنابراین، تا سال ۲۰۵۰ اقتصادهای بزرگ دیگر نوظهور نخواهند بود و اقتصادهای نوظهور هم دیگر خیلی بزرگ نخواهند بود. ۴۰ سال پیش بازارهای نوظهور وجود نداشتند. ۴۰ سال بعد هم ممکن است آنها دوباره از عرصه خارج شوند.

# ۱۲ جهانی سازی، رشد و قرن آسیایی

## لازا ککیچ<sup>۱</sup>

هر واکنش شدیدی علیه جهانی شدن در دهه های آینده آن را در جهت عکس نخواهد انداخت. در واقع جهانی شدن با ظهور مجدد آسیا به عنوان نیروی غالب در اقتصاد جهان هم زمان خواهد شد.

«جهانی شدن» به معنی ساده تر یعنی ادغام بازارهای تمام دنیا. نیروی پیش برنده آن از یک سو تغییرات فناورانه است که باعث کاهش هزینه های حمل و نقل و ارتباطات می شود و از سوی دیگر هم سیاست هایی است که آزادسازی قوانین تجارت و سرمایه گذاری و آسان کردن قوانین مهاجرتی را به همراه دارند. به تعبیر ساده تر، جهانی شدن یعنی گسترش بازارها و عبور از مرزها. اما لازم نیست آن را تنها به عنوان روندی اقتصادی معرفی کنیم. جهانی شدن هم چنین می تواند نشان دهنده کاهش اهمیت مرزهای ملی و فاصله جغرافیایی باشد، چیزی که حرکت مردم، کالاها، سرمایه و فناوری و نیز ایده ها، فرهنگ ها و ارزش ها را در خود دارد.

یک نمودار ساده از جهانی شدن در طول زمان به یک قطار هوایی در شهربازی ها شباهت دارد. در اوایل قرن بیستم میلادی به سمت اوج حرکت می کند، بعد رو به سقوط شدید می گذارد و بعد هم در دهه های منتهی به سال ۲۰۰۰، صعود مجددی را آغاز می کند. در سال های اخیر اما راهی مستقیم و

۱. Laza Kekic: مسئول بخش اروپای شرقی و مرکزی در واحد اطلاعات اکونومیست.

بدون فراز و نشیب را طی می‌کند، چیزی که باعث تنش در دنیا هم شده؛ چون هیچ‌کس نمی‌داند که قرار است در آینده چه پیش بیاید. هر چه پیش آید، مثلاً این که این قطار بتواند صعود خود را از سر بگیرد یا این که دوباره دچار سقوط شدید شود، هر دو به شدت بر شکل‌گیری اقتصاد جهانی در فاصله زمانی اکنون تا سال ۲۰۵۰ نقش خواهند داشت.

### سوار شدن بر قطار شهربازی

جهانی‌سازی اقتصادی یکی از قدرتمندترین رویه‌ها از زمان جنگ دوم جهانی است. اما گسترش سریع این ادغام جهانی در شش دهه گذشته، عجیب و بی‌سابقه نیست. بین سال‌های ۱۸۷۰ تا ۱۹۱۴، تجارت جهانی کالاها و خدمات به اندازه امروز آزاد بود.

دستاوردها در عرصه حمل و نقل و ارتباطات که راه جهانی‌شدن را هموار کرده بودند، تا سال ۱۹۰۰ خودشان را نشان داده بودند: خطوط راه‌آهن، کشتی بخار، تلگراف و یخچال. روند بین‌المللی قرض‌دادن و قرض‌گرفتن هم به شدت گسترش پیدا کرده بود و محدودیت‌های رسمی زیادی نداشت. جابه‌جا شدن مردم، از جمله مهاجرت بین ملل، در آن «دوران طلایی» جهانی‌شدن با امروزه فرق داشت و مثل حالا دچار محدودیت نبود. گفته مشهوری از جان مینارد کینز<sup>۲</sup> نقل می‌شود که در سال ۱۹۲۰ نگاهی به گذشته می‌اندازد:

«چه دوره خارق‌العاده‌ای از پیشرفت انسان‌ها در آن دوران در اگوست سال ۱۹۱۴ به پایان رسید! ساکنان لندن می‌توانستند با تلفن هر چیزی را سفارش بدهند، آن هم در حالی که چای صبح‌شان را در رختخواب می‌نوشیدند. آنها هر محصولی از هر نقطه دنیا را می‌توانستند سفارش بدهند. در عین حال، می‌توانستند ثروت خود را در منابع طبیعی و کسب و کارهای جدید در چهار گوشه جهان سرمایه‌گذاری کنند».

جنگ باعث نابودی تمام این روند شد. بازارهای جهانی دچار اختلال شدند، پیشرفت‌های تکنولوژیکی فرونشست و رکود مصرف باعث شد جلوی ابداعات جدید گرفته شود. سال‌های بین آغاز جنگ جهانی اول در سال ۱۹۱۴ و پایان جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۴۵ نشان‌دهنده عقب‌گرد از جهانی‌سازی اقتصادی بود. این دوران بی‌ثباتی و سقوط باعث بروز دو جنگ جهانی، تورم شدید در آلمان،

2. John Maynard Keynes

رکود بزرگ در امریکا و خاتمه دوران استاندارد قرار گرفتن طلا شد. اقتصادی که در سال ۱۹۴۵ ظهور کرد، خیلی تکه‌تکه‌تر از اقتصاد دوران پیش از سال ۱۹۱۴ بود. در سال ۱۹۴۵، تجارت بین‌المللی ۴۰ درصد کم‌تر از تجارت بین‌المللی در سال ۱۹۱۳ شده بود.

احیای جهانی‌شدن بعد از سال ۱۹۴۵ روندی باثبات ولی آهسته بود. یک معیار آن، سهم دارایی‌های خارجی به نسبت GDP جهانی است. همان‌طور که جهانی‌شدن آهسته می‌شد، این نسبت از ۱۷ درصد در سال ۱۹۱۴ به ۵ درصد در پایان جنگ جهانی دوم رسید. برای این‌که نسبت سال ۱۹۱۴ دوباره به‌دست بیاید، دنیا باید تا سال ۱۹۸۰ صبر می‌کرد. هم‌چنین نسبتی که در سال ۱۹۱۳ بین صادرات کالاهای خارجی به GDP وجود داشت زودتر از سال ۱۹۷۰ به‌دست نیامد.

تنها بعد از سال ۱۹۹۰ بود که نسبت رشد تجارت به GDP به شکل قابل‌ملاحظه‌ای سرعت گرفت. حجم صادرات جهانی از اوایل دهه ۱۹۹۰ سه برابر شده است و به‌خصوص از رشد GDP سبقت گرفته است. پیشرفت‌های مختلف باعث توسعه بیش‌ترین روند شده‌اند: صنعتی‌شدن سریع در آسیا، آزادسازی تجاری (از جمله پیوستن چین به سازمان تجارت جهانی در سال ۲۰۰۱)، و گسترش تجارت بین بازارهای نوظهور (تجارت بین جنوب و جنوب). تمام این عوامل باعث شده‌اند حجم صادرات در اقتصادهای در حال توسعه به میزان پنج برابر بیش‌تر از حجم صادرات آنها در ۲۰ سال پیش باشد. در یک دهه گذشته، حجم پیشرفت در این حوزه بیش‌تر و بیش‌تر بوده است.

جشن گرفتن جهانی‌شدن در دهه ۱۹۹۰ به اوج خود رسید: کمونیسیم سقوط کرده بود، بهره‌وری امریکا رو به اوج بود و انقلاب تکنولوژیکی نیز در راه بود. در مدح و ثنای این دنیای جدید شجاع و جهانی‌شده، بسیار گفته می‌شد. صاحب‌نظران می‌گفتند که فاصله و مرزهای ملی دیگر اهمیتی ندارند. آنها می‌گفتند دولت - کشورهای و جغرافیا دیگر به مسئله اقتصاد ربطی ندارند. آنها اعلام می‌کردند که جهانی‌شدن دیگر روندی غیرقابل بازگشت است.

این چیزی بود که عقل سلیم در آن زمان نشان می‌داد. اما ترکیدن حباب دات‌کام (رشد سریع شرکت‌های مرتبط با امور اینترنت) در پایان دهه ۱۹۹۰، حملات تروریستی به خاک امریکا در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ و نیز بحران مالی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ روی هم‌رفته باعث ایجاد وضعیت جدیدی شدند. حالا دیگر تحلیل‌ها درباره جهانی‌شدن با احتیاط بیش‌تری ارائه می‌شود.



## محدودیت‌های جهانی

به‌واقع، جهانی شدن آن قدر که همه تصور می‌کردند پیش نرفته است. پانکاج قماوات<sup>۳</sup> استاد دانشکده بازرگانی IESE بارسلونا در کتاب خود با عنوان «جهان سه تمام»<sup>۴</sup> چنین استدلال می‌کند که ما در بهترین حالت در عصر «شبه‌جهانی شدن» سیر می‌کنیم. او اشاره می‌کند که بسیاری از شاخص‌های جهانی شدن و ادغام جهانی به شکل حیرتانگیزی هنوز پایین هستند. مثلاً سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی<sup>۵</sup> کم‌تر از ۱۰ درصد تمام سرمایه‌گذاری‌های ثابت را تشکیل می‌دهد. تنها ۲ درصد از دانشجویان دنیا در دانشگاهی خارج از کشور خودشان درس می‌خوانند. هم‌چنین تنها ۳ درصد از مردم دنیا در کشوری غیر از محل تولدشان زندگی می‌کنند. سطوح امروزی مهاجرت در برابر سطوح مهاجرت در یک قرن پیش، کم و رنگ‌باخته است. نرخ مهاجرت به آمریکا به ازای هر هزار نفر در سال ۱۹۱۰ حدود ۱۰/۴ نفر بود. این رقم در سال ۱۹۷۰ به ۱/۷ و در سال ۱۹۹۰ به ۲/۶ نفر رسید. جمعیت متولد خارج در آمریکا در سال ۱۹۱۰ حدود ۱۵ درصد بود. این رقم در سال ۱۹۷۰ به ۴/۷ و در سال ۱۹۹۰ به ۷/۹ درصد رسید.

اما حتی «شبه‌جهانی شدن» در دهه‌های اخیر هم در دوران بحران اقتصادی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ متحمل ضربات بیش‌تری شد، چون تجارت بین‌المللی و جریان سرمایه هم رو به کاهش گذاشته بود. این شوک در سراسر دنیا حس شد. از آن‌جا که زنجیره‌های بین‌المللی تدارک کالا غامض‌تر و درهم‌پیچیده‌تر شده بودند، اثرات این اختلال‌ها بیش‌تر و بیش‌تر شد.

در سال ۲۰۰۹ کاهش قابل توجهی در تجارت جهانی رخ داد. صادرات جهانی به میزان ۲۲ درصد (با توجه به دلار آمریکا) کاهش یافت که شدیدترین سقوط سالانه از زمان پایان جنگ جهانی دوم بود. رفت و آمد بارهای هوایی در دسامبر ۲۰۰۸ به میزان ۲۳ درصد (در مقایسه با ارقام سال گذشته‌اش) پایین آمد. این در حالی بود که مثلاً بعد از وقوع حوادث ۱۱ سپتامبر، ترافیک بارهای هوایی به میزان ۱۴ درصد کاهش یافته بود. تقریباً یک‌چهارم از شرکت‌های آمریکای شمالی و اروپا زنجیره‌های بین‌المللی تدارک کالای خود را کوتاه و محدود کردند. در حال حاضر، رد شدن کامیون‌های باری در مرز آمریکا-کانادا در مقایسه با دوران پیش از ۱۱ سپتامبر، به اندازه سه برابر زمان بیش‌تری می‌طلبد.

حتی پیش از وقوع بحران هم انتقادات از جهانی شدن رو به افزایش بود. برخی

3. Pankaj Ghemawat

4. World 3.0

5. FDI

از مخالفان روی تأثیر به اصطلاح منفی آن روی کشورهای در حال توسعه متمرکز شده بودند. گروهی دیگر هم نگران مسائل زیست محیطی، حاکمیت ملی کشورها و سوءاستفاده از کارگران بودند. در همین حال، اوج گرفتن بازارهای نوظهور عواقب نامناسبی برای غرب به همراه می‌آورد. مثلاً رقبا از بازارهای نوظهور در حال سیطره بر شرکت‌های غربی بودند. هم‌چنین رقابت برای موقعیت‌های شغلی و دستمزدهای بهتر به شدت رو به افزایش بود. رکود بزرگ و تبعات آن، اعتماد به نفس غرب را گرفت و شکاف بین اقتصادهای غربی و سردمداران بازارهای نوظهور را در عرصه رشد اقتصادی به شدت زیاد کرد.

کُند شدن رشد و نیز بالا رفتن بیکاری باعث شد بسیاری از کشورها به اقدامات مختلف محدودکننده در عرصه حمایتی روی بیاورند. تعداد این اقدامات و اختلالات ناشی از آنها کم نبود، اما این اقدامات آن قدر جدی نبودند که تهدید بزرگی علیه تجارت جهانی باشند. تجارت جهانی در سال ۲۰۱۰ به میزان ۱۴ درصد احیا شد. اما این رویه‌ها نشان‌دهنده از دست رفتن نظامی هستند که بازارهای دنیا را در دوران‌های سختی و فشار تا حدی حفظ می‌کرد و مانع از نقش آفرینی منفی اقدامات حمایتی در عرصه رشد جهانی می‌شد.

### جهانی‌شدن و رشد تا سال ۲۰۵۰

حالا این سؤال مطرح می‌شود که جهانی‌شدن از این‌جا به کجا می‌رود؟ بسیاری از نیروهایی که تاکنون به این پدیده آسیب وارد کرده‌اند، هنوز در صحنه حاضرند. کسب و کارها به زنجیره‌های بین‌المللی تأمین و تدارک کالا نیاز دارند تا حالت رقابتی خود را حفظ کنند و راهی برای فرارفتن از بازار داخلی و نیز افزایش درآمد خود پیدا کنند. امروزه کشورها بیش از گذشته به هم وابسته هستند و لابی‌های صادرات هم قدرت بیش‌تری یافته‌اند و معاهدات متعدد تجارت جهانی هم ثبات حقوقی بیش‌تری به مناسبات حقوقی داده‌اند. بسیاری از بازارهای نوظهور تازه رو به آزادسازی آورده‌اند و اصلاحات در آنها احتمالاً ادامه می‌یابد، حتی اگر سرعت آن کم‌تر از حالتی باشد که قبلاً تصور می‌شد.

به هر حال، مخاطرات پیش روی جهانی‌شدن زیاد و قابل ملاحظه‌اند. همان‌طور که گفتیم، روند معکوس در جهانی‌شدن رخ داده است و موانع جدیدی در مقابل تجارت و جریان سرمایه قرار گرفته که حتی می‌توانند بیش‌تر هم بشوند. با توجه به روند دشوار پیشرفت در مذاکرات سازمان تجارت جهانی در

### سه سناریو و یک خط مبنا

پیش‌بینی خط مبنا که واحد اطلاعات اکونومیست آن انجام داده، فرض می‌گیرد که «جهانی‌شدن کنترل‌شده» ای وجود داشته باشد: جهانی که به شکل قابل ملاحظه‌ای، آزادسازی کم‌تری را در مقایسه با گذشته تجربه می‌کند. بدترین سناریوها ممکن هستند و اکثر آنها هم به معکوس شدن بخش‌هایی از روند جهانی‌شدن اشاره دارند (جهانی‌شدن عقب می‌نشیند) و برخی هم نوع دیگری را به نمایش می‌گذارند (جهانی‌شدن در قعر فرو می‌رود). واحد اطلاعات اکونومیست در میان تأثیرات کمی سناریوهای مختلف جست‌وجو کرده است. تغییر در عواملی که رشد را پیش می‌برند - مثل میزان ادغام و هم‌بستگی تجاری؛ و هم‌چنین پیشرفت‌های قاعده‌مند، نهادین و تکنولوژیک (که هم از میزان باز بودن و آزاد بودن تأثیر می‌پذیرند) در این جا فرض گرفته شده‌اند.

سناریوی «عقب‌نشستن جهانی‌شدن» به‌وفور احساسات حمایت‌گرایانه در فضایی پر از عدم اطمینان اشاره دارد. در بیش‌تر کشورهای جهان توسعه‌یافته، ضعف‌های اقتصادی و بالا رفتن بیکاری باعث کلافگی و عصبانیت می‌شود و احساسات را به سمت سیاست‌های حمایت‌گرایانه هدایت می‌کند. این مسئله روی رشد سالانه جهانی در فاصله اکنون تا سال ۲۰۳۰ تأثیر می‌گذارد و اگر آن را در کنار «جهانی‌شدن کنترل‌شده» قرار بدهیم، شاهد کاهش قابل ملاحظه‌ای در بهره‌وری جهانی خواهیم بود. اما سناریوی «جهانی‌شدن در قعر فرومی‌رود» مشابه دوره ۱۹۱۴ تا ۱۹۴۵ و رویگردانی از جهانی‌شدن است. اگر قرار باشد این روند تکرار شود، عواقب آن برای رشد جهانی فاجعه‌بار خواهد بود. رشد جهانی به سالانه تقریباً ۱ درصد خواهد رسید که نشان‌دهنده کاهش درآمد سرانه جهانی است. شدیدترین ضربه هم در بازارهای نوظهور حس خواهد شد، به‌خصوص در میان فقیرترینشان.

سیاست آمریکا هم‌چنان نقش تعیین‌کننده‌ای در الگوی غالب دنیا خواهد داشت. آمریکا شاید دیگر قهرمان آزادسازی بیش‌تر بازارها نباشد. به همین دلیل، در آینده سایر کشورها در مقایسه با آمریکا قادر خواهند بود بیش‌تر از جهانی‌شدن سود ببرند.

دوحه، پیشرفت بیش‌تر در آزادسازی چندجانبه تجارت در کالاها و خدمات تا مدت زیادی محتمل نخواهد بود. روزهای آزادی بازارهای سرمایه شاید سپری شده باشد؛ و این مسئله‌ای است که شواهدش را در قوانین سختگیرانه‌تر بخش مالی و افزایش محبوبیت اقدامات کنترلی در جریان سرمایه می‌توان مشاهده کرد. اتحادیه اروپا تنها مثال قابل توجه هم‌بستگی فرای مرزها است؛ و حتی این‌جا هم باز نیروهای سانتریفوژی (گریز از مرکز) زیادی وجود دارند که بقای واحد پول مشترک اروپایی را تا حد زیادی زیر سؤال می‌برند. و اگر حوزه پولی یورو دوام نیاورد، اتحادیه اروپا و بازار واحدش هم در خطر بزرگی قرار خواهد گرفت. بنابراین حتی اگر بتوانیم عقب‌گرد از قوانین آزاد را تا حدی کنترل کنیم، باز هم در دهه‌های آینده شاهد آن خواهیم بود که دورنمای کسب و کار جهانی در مقایسه با سال‌های پایانی قرن بیستم، پر از اقدامات احتیاطی و قوانین سختگیرانه خواهد شد. خطر آنچه که «حمایت‌گرایی مبهم» خوانده می‌شود هم وجود دارد: یارانه‌های صنعتی، درخواست برای این‌که بانک‌ها فقط به شرکت‌های محلی وام بدهند، و هم‌چنین توسل به دغدغه‌های زیست محیطی برای ایجاد مشکل در راه کالاها و خدمات خارجی. سهم صادرات کالاها و خدمات در GDP جهانی بعد از افول موقتیش در سال ۲۰۰۹ میلادی دوباره احیا شد اما باز هم پایین آمد (به یک‌سوم رسید) و احتمال دارد که مدت زیادی همین‌طور باقی بماند.

به رغم دغدغه‌ها و مخاطرات، جریان تجارت - به‌خصوص در بازارهای نوظهور - افزایش خواهد یافت، اما نرخ این افزایش در مقایسه با دهه‌های اخیر، پایین خواهد بود. بسیاری از دستاوردها در تجارت آزاد قبلاً حاصل شده‌اند و تأکید فزاینده‌ای بر تقاضای داخلی در بازارهای پررشد وجود خواهد داشت. آن تجارت فرامرزی که بیش‌ترین رشد را داشته باشد حتماً شامل بازارهای نوظهور خواهد شد. در دهه منتهی به سال ۲۰۱۰، تجارت در میان اقتصادهای بالغ با نرخ سالانه ۴/۶ درصد رشد کرد و این در حالی بود که تجارت میان بازارهای نوظهور و اقتصادهای پیشرفته رشدی برابر ۱۰/۸ درصد داشت. هم‌چنین تجارت میان بازارهای نوظهور به میزان ۱۷/۶ درصد بالا رفت. از سوی دیگر، تا سال ۲۰۱۰ تجارت میان کشورهای پیشرفته کم‌تر از تجارت میان بازارهای نوظهور بود. مشوق اصلی ظهور این الگوهای جدید تجاری چین بوده که - به‌عنوان بزرگ‌ترین صادرکننده جهان (چین در سال ۲۰۰۹ آلمان را پشت سر گذاشت) - کل تجارت در قرن بیست و یکم میلادی را در مشت خود خواهد داشت. با توجه به این روندها و با در نظر گرفتن سناریوی «جهانی‌شدن کنترل‌شده»

در دهه‌های پیش رو - یعنی حالتی که نه احیای لجام‌گسیخته آزادسازی باشد و نه عقب‌گرد کامل از آن - چگونه می‌توان اقتصاد جهان در سال ۲۰۵۰ را تصویر کرد؟ پیش‌بینی‌های درازمدت فقط راهی احتمالی را به‌سوی آنچه در آینده رخ می‌دهد نشان می‌دهند. اما اعداد و ارقام می‌توانند تصویری واضح از تغییرات پیش رو و ابعاد آنها ارائه دهند.

پیش‌بینی‌های مربوط به GDP در این فصل مبتنی بر پیش‌بینی‌های واحد اطلاعات اکونومیست برای بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۳۰ است و نویسنده آنها را تا سال ۲۰۵۰ جلو برده است. بنا بر این پیش‌بینی، GDP واقعی جهان که در برابری قدرت خرید<sup>۷</sup> در سال ۲۰۱۰ اندازه‌گیری شده، با نرخ متوسط سالانه ۳/۷ درصد رشد خواهد کرد. رشد سرانه GDP هم به میزان سالانه ۳/۳ درصد در همان بازه زمانی افزایش پیدا خواهد کرد. در واقع، رشد پیش‌بینی شده برای GDP واقعی جهان (به صورت متوسط در هر سال) کم‌تر از رقم مشابه در بازه زمانی سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ است (۴/۹ درصد) و هم‌چنین کم‌تر از رقم مشابه در دوره هشت‌ساله منتهی به بحران سال ۲۰۰۸ است (۴/۲ درصد). اما به‌علت آهسته‌شدن رشد جمعیت، نرخ رشد سرانه در دهه‌های منتهی به ۲۰۵۰ اندکی سریع‌تر از بازه‌های زمانی ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ و نیز ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸ خواهد بود.

در رأس مناطقی که در چهار دهه آینده سریع‌ترین رشد را در GDP واقعی سرانه خواهند داشت، آسیای رو به توسعه (۴/۷ درصد) قرار دارد و بعد از آن هم آفریقای جنوب صحرا (۴/۴ درصد)، خاورمیانه و شمال آفریقا (۳/۹ درصد) قرار دارند. امریکای لاتین (۳/۳ درصد) و اروپای شرقی (۳/۲ درصد) در این راه از بازارهای نوظهور که به‌شدت در حال رشدند عقب خواهند ماند. رشد مناطق ثروتمند امروزی هم در آینده آهسته‌تر خواهد شد.

پرجمعیت‌ترین کشورهای دنیا - چین و هند - در میان کشورهایی که سریع‌ترین رشد را دارند باقی خواهند ماند؛ هرچند که رشد چین از نرخ قابل ملاحظه فعلیش کم‌تر خواهد بود. چین و به‌خصوص هند به‌رغم افزایش سهمشان در درآمد جهانی، هم‌چنان در حوزه درآمد به ازای هر نفر، کشورهای فقیری باقی خواهند ماند. با وجود این، شکاف درآمدی افراد در کشورهایی که امروز ثروتمندند و کشورهایی که امروز فقیرند دست‌خوش تغییر خواهد شد. بسیاری از بازارهای نوظهور حالا بازتر عمل می‌کنند و به سطحی از توسعه نهادینه که برای

### جدول ۱۲-۱. سرعت‌های متغیر

رشد متوسط سالانه در آمد						
سرانه GDP			GDP			
۲۰۱۱-۳۰	۲۰۳۱-۵۰	۲۰۱۱-۵۰	۲۰۱۱-۳۰	۲۰۳۱-۵۰	۲۰۱۱-۵۰	
۳/۲	۳/۴	۳/۳	۳/۷	۳/۸	۳/۷	جهان
						جهان ثروتمند
۲/۰	۱/۸	۱/۹	۲/۵	۲/۱	۲/۳	امریکای شمالی
۱/۱	۱/۲	۱/۱	۱/۰	۰/۹	۰/۹	ژاپن
۱/۷	۱/۹	۱/۸	۱/۸	۱/۹	۱/۸	اروپای غربی
						بازارهای نوظهور
۵/۰	۴/۵	۴/۷	۵/۵	۴/۸	۵/۲	آسیای در حال توسعه
۳/۹	۴/۰	۳/۹	۴/۷	۴/۷	۴/۷	خاورمیانه و شمال آفریقا
۳/۳	۳/۲	۳/۲	۳/۳	۳/۱	۳/۲	اروپای غربی
۳/۱	۳/۴	۳/۳	۳/۶	۳/۷	۳/۷	امریکای لاتین
۴/۳	۴/۵	۴/۴	۵/۵	۵/۵	۵/۵	آفریقای جنوب صحرا

منابع: واحد اطلاعات اکونومیست، محاسبات نویسنده

رشد سریع و سبقت گرفتن لازم است رسیده‌اند. بسیاری از این بازارها هم‌چنین به‌خاطر افزایش سریع جمعیت نیروی کارشان، شرایط جمعیتی متفاوتی را تجربه خواهند کرد و کیفیت سرمایه انسانی - سلامت و تحصیلات نیروی کار - در بسیاری از کشورهای در حال توسعه هم‌چنان بهبود پیدا خواهد کرد.

### قرن آسیایی

در سال ۱۹۵۰، سهم دنیای توسعه‌یافته در GDP جهانی و با توجه به برابری قدرت خرید<sup>۸</sup> حدود ۶۰ درصد بود. در سال ۱۹۹۰، آن سهم فقط کمی کاهش یافته و به ۵۵ درصد رسیده بود. اما در دو دهه گذشته، سروکله بازارهای نوظهور

8. PPP

## جدول ۱۲-۲. ثروت بر مبنای استانداردهای امریکایی؟

تولید سرانه ناخالص داخلی (GDP)، امریکا = ۱۰۰

۲۰۵۰	۲۰۳۰	۲۰۱۰	
۴۲/۳	۳۰/۳	۲۲/۷	متوسط جهان
۷۴/۲	۷۱/۳	۷۱/۹	اروپای غربی
۵۰/۶	۳۷/۷	۲۷/۴	اروپای شرقی
۴۸/۵	۳۰/۶	۲۰/۰	خاورمیانه و شمال آفریقا
۴۳/۴	۳۰/۹	۲۳/۴	امریکای لاتین
۳۸/۹	۲۲/۶	۱۱/۹	آسیای در حال توسعه
۱۳/۷	۷/۸	۴/۷	آفریقای جنوب صحرا
۱۰۵/۰	۸۷/۸	۶۳/۱	کره جنوبی
۸۷/۷	۸۲/۹	۷۶/۲	آلمان
۷۵/۲	۷۰/۱	۷۲/۱	فرانسه
۷۱/۹	۵۰/۴	۳۳/۵	روسیه
۷۱/۱	۶۹/۵	۷۳/۹	انگلیس
۶۰/۱	۵۴/۷	۶۲/۲	ایتالیا
۵۸/۳	۶۳/۷	۷۱/۸	ژاپن
۵۲/۳	۳۲/۰	۱۵/۹	چین
۴۹/۱	۳۳/۱	۲۳/۸	برزیل
۴۸/۵	۲۹/۸	۱۹/۴	تایلند
۳۴/۵	۱۴/۸	۷/۱	هند
۲۹/۵	۱۶/۴	۹/۳	اندونزی

منابع: واحد اطلاعات اگنومیست، محاسبات نویسنده

## جدول ۱۲-۳. نیمه آسیایی

درصد سهم GDP جهان			
۲۰۵۰	۲۰۳۰	۲۰۱۰	
۴۸/۱	۳۹/۵	۲۷/۹	آسیای در حال توسعه
۱۲/۳	۱۶/۹	۲۱/۵	امریکای شمالی
۸/۹	۱۲/۸	۱۸/۷	اروپای غربی
۸/۵	۸/۵	۸/۷	امریکای لاتین
۶/۹	۵/۸	۴/۸	خاور میانه و شمال آفریقا
۵/۶	۶/۵	۷/۰	اروپای غربی
۵/۱	۳/۶	۲/۶	آفریقای جنوب صحرا
۱/۹	۳/۴	۵/۸	ژاپن

منابع: واحد اطلاعات اکونومیست، محاسبات نویسنده

پیدا شده: در سال ۲۰۱۰، سهم آسیای در حال توسعه از GDP جهان به ۲۸ درصد رسیده بود. این در حالی است که این سهم در سال ۱۹۹۰ حدود ۱۴ درصد و در سال ۱۹۷۰ نیز ۹ درصد بود.

در چهار دهه آینده، این روند سرعت بیش‌تری خواهد گرفت و تغییر قابل ملاحظه‌ای در توزیع GDP جهانی و قدرت اقتصادی رخ خواهد داد. سهم امریکای شمالی و اروپای غربی در GDP واقعی جهان (با توجه به برابری قدرت خرید) از ۴۰ درصد در سال ۲۰۱۰ به تنها ۲۱ درصد در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید. این در حالی است که سهم آسیای در حال توسعه در این مدت تقریباً دو برابر خواهد شد. سهم چین به‌تنهایی احتمالاً از ۱۳/۶ درصدی که در سال ۲۰۱۰ بود به ۲۰ درصد در سال ۲۰۵۰ خواهد رسید.

اما چین برای این‌که به این هدف برسد، دسترسی به بازارهای جهانی را ضروری خواهد دید. این همان چیزی است که چین را به بزرگ‌ترین کشور ذی‌نفع در جهانی‌شدن تبدیل کرد. با این اوصاف، دسترسی به بازارهای جهانی برای سرمایه، تخصص و ایده و نیز مواد اولیه برای چین ضروری است. دورنمای اقتصادی چین کاملاً قدرتمند به‌نظر می‌رسد. نرخ رشد پیش‌بینی شده برای

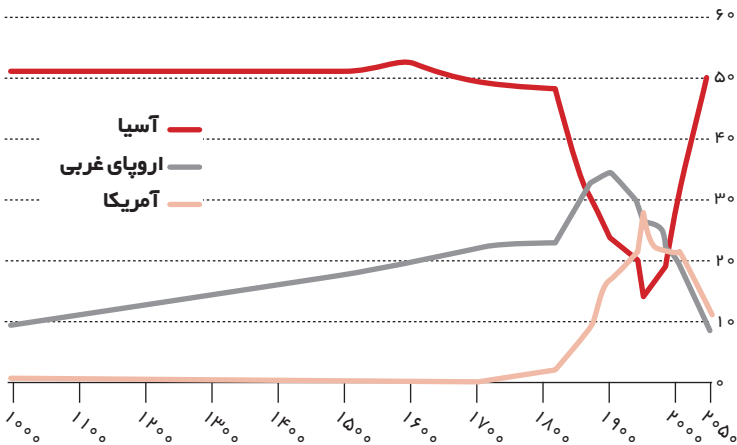


### بازگشت به آینده

تاریخ‌نگاران اقتصادی به این نتیجه خواهند رسید که آنچه در گذشته باعث شد آسیا در سایه سنگین اروپا و بعد هم آمریکا قرار گیرد، چقدر موقتی بوده. نمودار ۱۲-۱ سهم اروپا، آمریکا و آسیا را از GDP جهانی در چند هزار سال اخیر نشان می‌دهد و پیش‌بینی در این خصوص را تا سال ۲۰۵۰ جلو می‌برد. آسیا (اینجا منظور از آسیا فقط غول‌های نوظهور نیست بلکه ژاپن و بقیه قاره آسیا هم در آن دخیلند) در حال بازگشت به موقعیت تاریخی خود به‌عنوان بزرگ‌ترین منطقه اقتصادی سیاره زمین است. تا سال ۲۰۵۰، آسیا تقریباً به همان سهمی از اقتصاد جهان می‌رسد که در سال ۱۸۲۰ در اختیارش بود.

نمودار ۱۲-۱. آسیا دوباره برمی‌خیزد

درصد سهم از GDP جهان



منابع: آنگوس مدیسون، صندوق بین‌المللی پول، واحد اطلاعات اکونومیست، محاسبات نویسنده

### یادداشتی درباره روش‌شناسی

پیش‌بینی‌های مربوط به رشد GDP تا سال ۲۰۳۰ از واحد اطلاعات اکونومیست گرفته شده‌اند و مبتنی بر الگوی رشد بین‌بخشی هستند که در چارچوب آن، رشد سرانه واقعی GDP را باید مربوط به عوامل تعیین‌کننده اصلی دانست. این پیش‌بینی‌های نویسنده تا سال ۲۰۵۰ و بر مبنای رشد ادامه پیدا کرده‌اند. این‌طور فرض شده که رشد نیروی کاری یک کشور در فاصله سال‌های ۲۰۳۱ تا ۲۰۵۰، با رشد جمعیت سن‌کاریش برابر است. پیش‌بینی‌های جمعیت‌شناسی از کل جمعیت و جمعیت کاری هم از پیش‌بینی‌های جمعیتی سازمان ملل متحد و اداره آمار آمریکا گرفته شده است.

GDP واقعی چین (که برای بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۵۰، سالانه زیر ۵ درصد است) با توجه به اعداد و ارقام امروزی چندان خارق‌العاده به‌نظر نمی‌رسد، ولی هم‌چنان چین یکی از سریع‌ترین نرخ‌های رشد را در جهان خواهد داشت. تحقیق و توسعه زیاد و بالا رفتن سطح تحصیلات در آینده باز هم منابع انسانی خوب چین را تقویت خواهد کرد (به رغم موانع توسعه کسب و کارهای خصوصی، به‌نظر می‌رسد که کارآفرینی در چین رو به شکوفایی دارد). این عوامل، تأثیر موانع پیش روی رشد مثل بیکاری، فساد، خرابی محیط زیست و تنش‌های اجتماعی ناشی از نابرابری درآمدها را کم خواهند کرد.

اگر از دیدگاه تاریخی به قضیه نگاه کنیم، موقعیت نوظهور چین به‌عنوان اقتصاد پیشرو جهان، اصلاً اتفاق جدیدی به‌نظر نمی‌رسد. چین تا قرن نوزدهم بزرگ‌ترین اقتصاد دنیا را (از لحاظ برابری قدرت خرید) داشت و بین ۲۰ تا ۳۰ درصد از بازده تولیدی دنیا را تشکیل می‌داد. چین در کنار هند، اقتصاد جهان را به مدت تقریباً دو هزاره در سلطه خود داشتند و بعد افولی موقتی رخ داد. تا سال ۲۰۵۰، این دو کشور دوباره چیرگی خود را بر اقتصاد جهان به‌دست خواهند آورد. اگر پیش‌بینی ارائه‌شده در این‌جا کمی درست از آب دربیاید، آسیای در حال توسعه به‌صورت کلی تا اواسط قرن آینده می‌تواند تقریباً نیمی از بازده تولیدی جهانی را در اختیار خود بگیرد. این قرن آسیایی است.



# ۱۳ تراز شدن بزرگ

## زانی مینتون بدوس<sup>۱</sup>

شکاف بین ثروتمند و فقیر در دنیای سال ۲۰۵۰ کم تر خواهد شد. وابستگی این مسئله به محل زندگی در قیاس با تحصیلات کاهش خواهد یافت.

در اوایل قرن بیستم میلادی، شکاف بزرگ بین فقیر و غنی باعث خیزش‌های سیاسی و اصلاحات اجتماعی در بسیاری از اقتصادهای بزرگ دنیا شد. دوره پیشرو بودن امریکا، سیاست‌های مختلفی را به همراه آورد: از مبارزه با کمپانی‌های انحصارطلب گرفته تا معرفی مالیات بر درآمد و مالیات بر ارث. این سیاست‌ها در پیش گرفته شدند تا جلوی تبدیل واندربیلت<sup>۲</sup>، کارنگی، راکفلر و سایر غول‌های پولدار عصر پرزرق و برق<sup>۳</sup> به گروهی نخبه انحصاری گرفته شود. در بریتانیا، دولت لوید جورج<sup>۴</sup> مجموعه‌ای از اصلاحات رفاهی را معرفی کرد: از مقرری‌های سالمندی گرفته تا بیمه بیکاری.

حالا، یک قرن بعد از آن زمان، نگرانی‌ها درباره شکاف درآمدها به عرصه سیاسی بازگشته است و این بار، مشکل تمام دنیا است. در امریکا آن دورانی که جامعه به شدت ثروتمندان را تحسین می‌کرد و خواهان پیوستن به آنها بود سر آمده و نظرسنجی‌ها حالا نشان می‌دهند که اکثریت مردم، بی‌عدالتی را مشکلی بزرگ قلمداد می‌کنند.

1. سردبیر اکونومیست، Zanny Minton Beddoes.

2. Vanderbilt  
3. Gilded age  
4. Lloyd George

جنبش اعتراضی «اشغال وال استریت» که در سال ۲۰۱۱ برای مقابله با بی‌عدالتی شکل گرفت، در برخی شهرهای دیگر دنیا هم تقلید و اجرا شد. بالا بردن مالیات‌ها بر طبقه ثروتمند حالا جزو پرسش‌های اساسی در کمپین‌های تبلیغاتی انتخابات ریاست جمهوری امریکاست. در اروپا، نگرانی‌ها درباره برقراری عدالت و تساوی باعث شده دوره‌ای از سختگیری بودجه‌ای مورد توجه قرار گیرد. بریتانیا در سال ۲۰۱۰ نرخ ۵۰ درصدی مالیات بر طبقه ثروتمند بالا را تصویب کرد و فرانسه، اسپانیا و ایتالیا هم مالیات اضافی بر ثروتمندان را بالا برده‌اند صحبت درباره بستن مالیات‌های جدید و سنگین‌تر بر طبقه ثروتمند بیش‌تر و بیش‌تر مطرح می‌شود.

چشم‌انداز اقتصادی در بازارهای نوظهور خوش‌بینانه‌تر و امیدبخش‌تر است اما بسیاری از سیاستمداران هم در آن جا نگرانی‌های خود را دارند. هو جینتاو<sup>۵</sup> رئیس‌جمهور سابق چین به‌شکل علنی اعلام کرده بود که شکاف فزاینده بین درآمدها - به‌خصوص بین درآمد جمعیت فقیر روستانشین و جمعیت مرفه شهری - تهدیدی در برابر پیشروی به‌سوی «جامعه یک‌دست» است. سیاستمداران هندی هم به‌شدت در پی این هستند که چگونه باید رشد کشور را فراگیرتر و جامع‌تر کرد. تکنوکرات‌ها هم دغدغه‌هایی مشابه با سیاستمداران دارند. پایگاه‌های متعارف اقتصادی مثل صندوق بین‌المللی پول<sup>۶</sup> معمولاً توجه زیادی به شکاف درآمدی نشان نمی‌داند. استدلال صندوق بین‌المللی پول این بود که در بسیاری از موارد، مهم این است که روی رفع مشکلات پیش روی رشد اقتصادی سریع‌تر متمرکز شویم. دیدگاه استاندارد این بود که تلاش برای کاهش بی‌عدالتی شاید نتیجه عکس دهد، چون گرفتن مالیات بیش‌تر از ثروتمندان و استفاده از آن برای دیگران ممکن است باعث فرار سپرده‌ها یا سرمایه‌ها شود. اما برخی پژوهش‌های جدید که بعضی از آنها توسط خود صندوق بین‌المللی پول انجام داده، نشان می‌دهد که بی‌عدالتی در درآمدها می‌تواند خود از لحاظ اقتصادی ضربه‌زننده باشد و به رشد ضعیف‌تر، ناپایدارتر و آسیب‌پذیرتری منتهی شود. برخی از اقتصاددانان استدلال می‌کنند که ریشه‌های بحران مالی سال ۲۰۰۸ در شکاف فزاینده درآمدی نهفته بود: طبقه فقیر که شاهد فشار روی سطح استاندارد زندگی‌شان بودند، به خرج کردن باوجود بدهی روی آوردند.

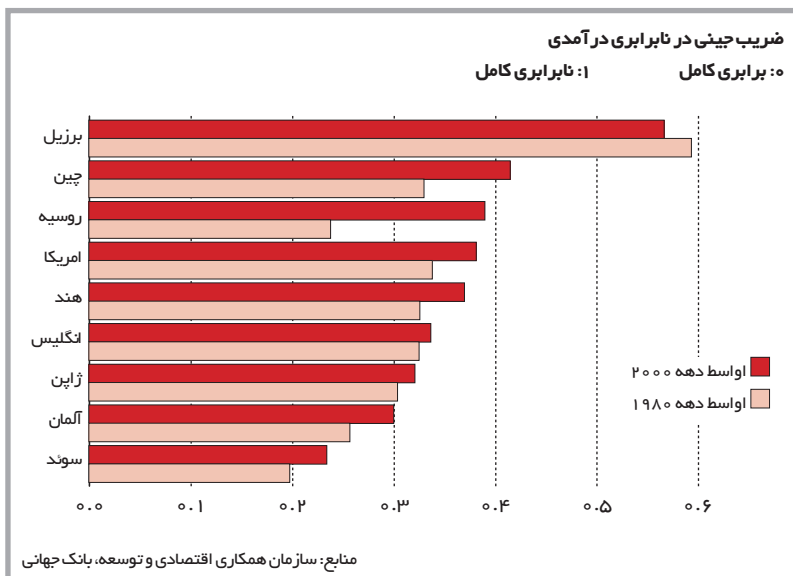
به عبارت دیگر، نابرابری حالا به صدر توجه و تمرکز برنامه‌های جهانی منتقل شده است. یک تحقیق که مجمع جهانی اقتصاد<sup>۷</sup> در سال ۲۰۱۱ انجام داد، نشان داد

5. Hu Jintao

6. IMF

7. World Economic Forum

نمودار ۱۳-۱. دور از وضعیت ایده‌آل



که اعضای آن، افزایش شکاف درآمدی را یکی از دو تهدید بزرگ جهانی در دهه آینده قلمداد می‌کنند (تهدید دیگر هم ناکامی در مدیریت و حاکمیت جهانی است). اگر نگاهی به آمار و ارقام بیندازید، متوجه می‌شوید که علت چیست. در چند دهه گذشته، نابرابری‌ها در بسیاری از کشورهای دنیا به شکل قابل توجهی افزایش پیدا کرده است (شکل ۱۳-۱ را ببینید). در سه اقتصاد از چهار اقتصاد پیشرفته دنیا، شکاف درآمدی در مقایسه با دهه ۱۹۸۰ افزایش پیدا کرده است. بسیاری از کشورهای فقیرتر هم با نابرابری بیش‌تری مواجه هستند. چین که تا سی سال پیش یکی از برابرترین (و البته فقیرترین) جوامع دنیا بود، حالا بزرگ‌ترین شکاف درآمدی را تجربه می‌کند. بعد از سقوط کمونیسم، نابرابری در اروپای شرقی و کشورهای شوروی سابق به شدت بالا رفت. به صورت کلی می‌توان گفت که اکثریت شهروندان جهان حالا در کشورهایی زندگی می‌کنند که شکاف بین ثروتمندان و بقیه، در مقایسه با یک نسل پیش بسیار بزرگ‌تر شده است.

اما گذشته لزوماً آغاز چیزی را نشان نمی‌دهد. آن‌طور که تاریخ نشان می‌دهد، تکامل آینده شکاف درآمدی، نکات پیچیده‌تری را در خود دارد. کشورهای بیش‌تری شاهد نابرابری خواهند بود، به خصوص کشورهای فقیرتر آفریقا و آسیا که هنوز در

مراحل اولیه توسعه قرار دارند. اما در آن کشورها که شکاف درآمدی از قبل هم زیاد بوده - مثل امریکا و چین - این شکاف در دهه‌های آینده احتمالاً حالتی باثبات پیدا می‌کند و شاید هم کم‌تر شود. تا سال ۲۰۵۰، شکاف در درآمدهای ملی حالتی هم‌گرا پیدا می‌کند و این وضع در بسیاری از کشورها در سطحی بالاتر از سطحش در قرن بیستم خواهد بود.

این روندهای ملی البته توجه سیاست را هم به خود معطوف خواهد کرد، اما از دیدگاه جهانی، تعیین‌کننده‌های اصلی در بروز نابرابری نخواهند بود. علتش این است که توزیع جهانی درآمد فقط به شکاف درآمدی در داخل یک کشور بستگی ندارد، بلکه به شکاف بین کشورهای مختلف - از لحاظ سطح متوسط استانداردهای زندگی - نیز وابسته است. در دهه‌های آینده، شکاف ثروت بین کشورهای فقیر و غنی به شکل قابل ملاحظه‌ای کاهش خواهد یافت، چون اقتصادهای نوظهور با سرعتی بیش‌تر از اقتصادهای پیشرفته رشد خواهند کرد. این مسئله تفاوت شدیدی با تجربه ۲۰ سال اخیر دارد، زمانی که کشورهای ثروتمندتر در اروپا و امریکای شمالی اصولاً سریع‌تر از کشورهای فقیرتر رشد می‌کردند.

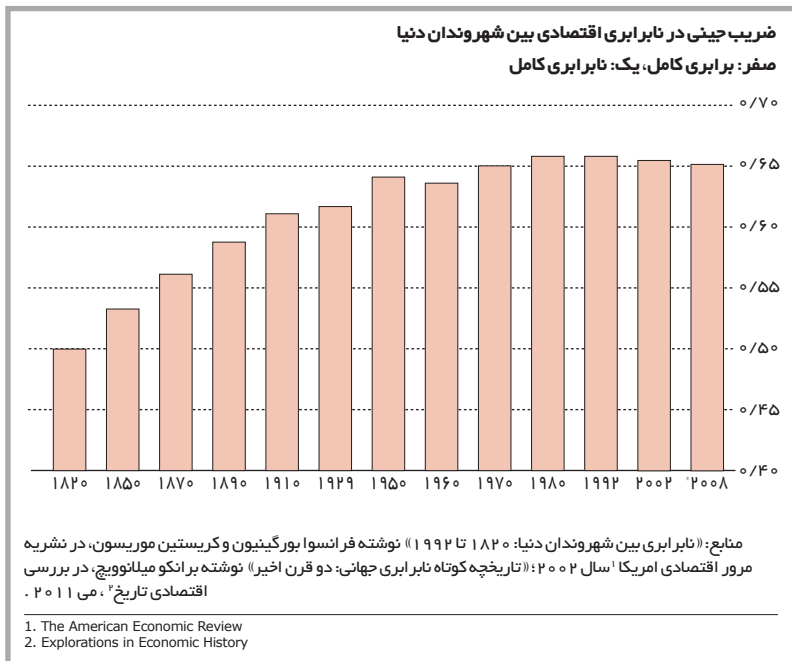
کاهش شکاف بین کشورها قابل ملاحظه‌تر از هر شکاف فزاینده‌ای در داخل کشورها خواهد بود. در نتیجه، کلیت نابرابری جهانی - یعنی شکاف درآمدی بین تمام مردم، بدون توجه به محل زندگی‌شان - کاهش خواهد یافت و احتمالاً این کاهش هم شدید خواهد بود. در دهه‌های آینده، بیش‌تر با تر از شدن استانداردهای جهانی زندگی مواجه خواهیم بود.

در همین حال، ماهیت نابرابری تغییر خواهد کرد. امروزه شکاف بین ثروتمندترین‌ها و فقیرترین‌ها در هر کشور هنوز بسیار کم‌تر از شکافی است که بین کشورهای مختلف دیده می‌شود. حدود ۷۰ درصد از نابرابری درآمد در جهان از این مسئله ناشی می‌شود که کشورهای فقیر خیلی از کشورهای ثروتمند عقب مانده‌اند. تا سال ۲۰۵۰، این تصویر تغییر بسیار خواهد کرد، به طوری که طبقه متوسط جهانی (که بزرگ و رو به رشد است) در کنار شکاف‌های عمیق درآمدی داخل کشورها قابل مشاهده خواهد بود. تفاوت در میزان ثروت، دیگر آن قدرها به محل زندگی آنها بستگی ندارد بلکه بیش‌تر وابسته به کاری خواهد بود که آنها انجام می‌دهند.

### اندازه‌گیری شکاف

علت این که اکثر مباحث درباره نابرابری، جنجال‌برانگیز می‌شوند و بسیاری از آنها هم گیج‌کننده‌اند. این است که راه‌های زیادی برای تعریف نابرابری و حتی راه‌های

نمودار ۲. دنیایی از تفاوت



بیش‌تری هم برای اندازه‌گیری آن وجود دارد. اقتصاددانان می‌خواهند بدانند که تفاوت در استانداردهای زندگی چقدر خودش را در تفاوت مصرف یا درآمد نشان می‌دهد. آنها معیارهای تکنیکی مختلفی را برای نابرابری بررسی می‌کنند که البته همیشه نمی‌تواند تصویر کاملی را به نمایش بگذارد. این الگو می‌تواند بنا بر نابرابری مورد نظر (که قرار است اندازه‌گیری شود) تغییر کند: مثلاً نابرابری بین نژادها یا جنسیت‌ها، یا بین مناطق، یا بین شهروندان یک کشور یا بین مردم کل دنیا. این که اعداد و ارقام مربوط به توزیع درآمد را از چه منابعی به دست می‌آورید - آمار خانه به خانه یا آمار مالیاتی - و هم‌چنین این که چگونه توزیع ملی درآمد را با معیارهای توزیع درآمد بین کشورهای مختلف ادغام می‌کنید، و این که چگونه تفاوت بین قدرت خرید کشورهای مختلف را در آن لحاظ می‌کنید، همه روی ارقام و نتایج شما تأثیر می‌گذارند. به صورت خلاصه می‌توان گفت که این مسئله، مثل یک میدان مین آماری است.

برای آن که قضیه ساده شود، بیایید روی دو نوع از نابرابری متمرکز شویم: نابرابری در سطح جهانی و نابرابری در داخل هر کشور. و بیایید به دو معیار معمول در بررسی



نابرابری توجه کنیم: سهم درآمد کلی که نصیب بخش‌های مختلف جمعیت می‌شود (مثل یک درصد طبقه بالا) و بعد هم ضریب معروف به جینی.

ضریب جینی را یک متخصص ایتالیایی آمار به نام کورادو جینی<sup>۸</sup> در سال ۱۹۱۲ معرفی کرد. این ضریب، یک معیار مختصر برای اندازه‌گیری نابرابری است؛ از صفر شروع می‌شود (وقتی که همه دقیقاً درآمد برابر دارند) و تا یک ادامه دارد (وقتی یک نفر، کل درآمد را به خودش اختصاص می‌دهد). البته در عمل، رسیدن به هریک از این دو حالت ناممکن است. در سطح کشور، ضریب‌های جینی در دامنه ۰/۲۵ (برای کشورهای برابرطلب مثل نروژ یا سوئد) تا بالای ۰/۶۵ (برای مناطقی که نابرابری خیلی در آنها بالاست، مثل آفریقای جنوبی) بررسی می‌شود. نمره امریکا هم ۰/۳۸ است. حرکت کوچک در این ارقام به معنی تغییرات بزرگ در شکاف درآمدی است. مثلاً معیار متوسط جینی برای گروه ثروتمندترین کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه<sup>۹</sup> از ۰/۲۸ در اواسط دهه ۱۹۸۰ به ۰/۳۱ در زمان حال رسیده است. نابرابری جهانی از نابرابری در داخل کشورها خیلی بیش‌تر است. مجموعه‌ای از پژوهش‌های جدید، ضریب جینی دنیا را چیزی بین ۰/۶۳ و ۰/۶۸ تعیین کرده‌اند. برانکو میلانویچ<sup>۱۰</sup> اقتصاددان بانک جهانی، که کامل‌ترین پایگاه داده‌ها را در این خصوص جمع کرده است، می‌گوید با توجه به آمار تاریخی و قابل‌مقایسه، ضریب جینی جهانی اکنون حدود ۰/۶۵ است. (نمودار ۱۳-۲ را ببینید). با استفاده از آخرین آمار مربوط به برابری قدرت خرید<sup>۱۱</sup> می‌توان گفت این رقم به ۰/۷ نزدیک است. دو اقتصاددان فرانسوی به نام‌های فرانسوا بورگینیون<sup>۱۲</sup> و کریستین موریسون<sup>۱۳</sup> با استفاده از روش‌های هوشمندانه آماری محاسباتی درباره نابرابری انجام داده‌اند. پژوهش‌های آنها که تا سال ۱۸۲۰ هم عقب می‌رود، نشان می‌دهد که در آغاز انقلاب صنعتی، ضریب جینی جهانی حدود ۰/۵ بود. بیش‌ترین نابرابری ناشی از تفاوت شدید در داخل کشورها بود، یعنی شکاف بین طبقه نخبه ثروتمند و کوچک با پرولتاریای فقیر. در مقابل، تفاوت میان کشورهای مختلف خیلی زیاد نبود: درآمد سرانه در ده کشور ثروتمند دنیا در قرن نوزدهم تنها شش برابر درآمد سرانه در ده کشور فقیرتر دنیا بود.

در دو قرن اخیر، نابرابری جهانی به‌وضوح تشدید شده است. علتش این است

8. Corrado Gini

9. OECD

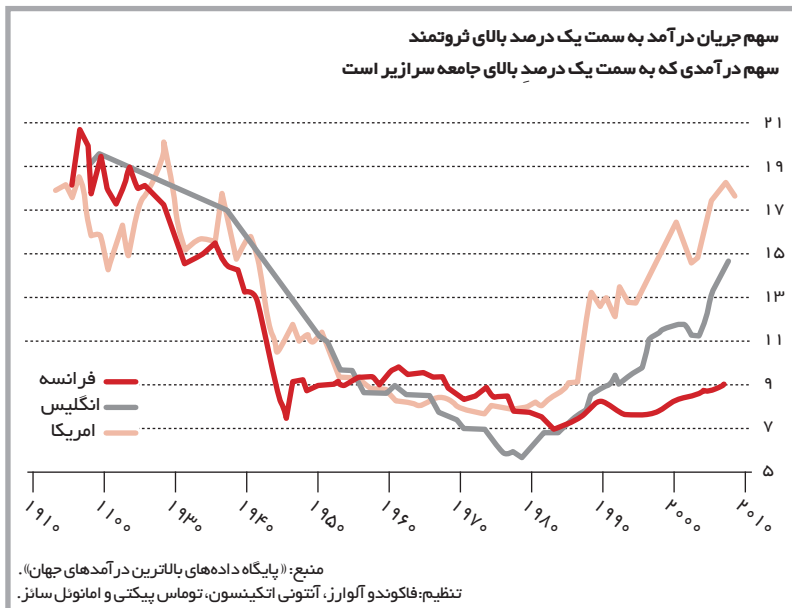
10. Branko Milanovic

11. PPT

12. Francois Bourguignon

13. Christian Morrisson

نمودار ۱۳-۳. دستاورد ثروت



که در بسیاری از موارد، کشورهای ثروتمند خیلی سریع‌تر از کشورهای فقیرتر رشد کرده‌اند. بعد از انقلاب صنعتی، رشد اقتصادی در اروپا و سپس امریکای شمالی سرعت بیش‌تری گرفت. این در حالی بود که وضعیت راکدی در بسیاری از نقاط دیگر جهان وجود داشت. این واگرایی در بخش زیادی از قرن بیستم میلادی نیز ادامه پیدا کرد. در نتیجه، درآمد سرانه ده کشور ثروتمند دنیا حالا چهل برابر بیش‌تر از کشورهای فقیر دنیا است.

در داخل بسیاری از کشورها شکاف درآمدی در قرن بیستم کاهش پیدا کرد اما شکاف میان کشورهای مختلف به‌شدت رو به افزایش گذاشت. علت‌های کاهش داخلی شکاف درآمدی می‌تواند متفاوت باشد. کمونیسم نوعی برابری زوری و مخرب را در بسیاری از کشورها برقرار کرد. اما حتی در اقتصادهای غربی هم ضریب‌های جینی و نیز سهم درآمدی که به یک درصد طبقه ثروتمند بالا می‌رسید کاهش یافت (نمودار ۱۳-۳ را ببینید). دسترسی گسترده به تحصیل، نقش مهمی در این راستا ایفا کرد. هم‌چنین تولید در سطح وسیع و سایر پیشرفت‌های تکنولوژیکی که تقاضا برای شغل‌های نیمه‌مهارتی در کارخانه‌ها را افزایش دادند، در این راستا نقش

ایفا کردند. سیستم مالیاتی پیشرفته، رشد اتحادیه‌ها و سایر نهادهایی که بازارها را قانونمند می‌کنند و وضعیت کارگران را بهبود می‌بخشند در این راستا نقش داشتند. این روندها آن قدر ادامه پیدا کردند که مردم آنها را همیشگی فرض کردند. در اواسط دهه ۱۹۵۰، سیمون کوزنتس<sup>۱۴</sup> اقتصاددانی که از روسیه مهاجرت کرده بود، استدلال کرد که هرچه کشورها ثروتمندتر می‌شوند، نابرابری یک الگوی U شکل وارونه را دنبال می‌کند. در مراحل اولیه توسعه، نابرابری افزایش می‌یابد زیرا مردم از کشاورزی معیشتی به سمت صنعت حرکت می‌کنند. بعد هرچه جامعه بالغ‌تر شود، شکاف بین درآمدها در مناطق روستایی و شهری کاسته می‌شود، دولت‌ها در توزیع درآمد نقش ایفا می‌کنند و نابرابری رو به کاهش خواهد گذاشت. «منحنی کوزنتس» برای درک نابرابری به اقتصاددان‌ها کمک زیادی کرد.

متأسفانه این منحنی برای تاریخ متاخر چندان به کار نمی‌آید. تا اواخر دهه ۱۹۷۰، دو روند وجود داشت که رویه درآمد جهانی در قرن بیستم را شکل می‌داد: افزایش شکاف بین کشورها و کاهش شکاف در داخل آنها. هردوی آنها بعداً حرکت عکس را در پیش گرفتند.

آغاز اصلاحات اقتصادی چین در سال ۱۹۷۸ و اصلاحات اقتصادی هند در اوایل دهه ۱۹۹۰، نقطه عطفی در شکاف درآمدی بین کشورها بودند. برخی کشورهای فقیر از قبل هم رشد سریع خود را شروع کرده بودند (به‌خصوص پلنگ‌های آسیایی مثل کره جنوبی و تایوان) اما تسریع رشد در دو اقتصاد پرجمعیت دنیا بود که تصویر جهانی را از حالت واگرایی به هم‌گرایی تغییر داد. هرچه کشورهای پیش‌تری به اصلاحات بازار روی آوردند و هرچه تکنولوژی بیش‌تر به جهانی شدن کمک کرد، این هم‌گرایی هم بیش‌تر قوی‌تر شد. از سال ۱۹۹۰، اکثریت اقتصادهای نوظهور سرعتی بیش‌تر از آمریکا پیدا کرده‌اند و سرعت سبقت‌گرفتنشان هم زیاد شده است.

با وجود این، افزایش شکاف درآمدی در داخل کشورها تقریباً در همان زمان آغاز شد و تقریباً همه‌جا هم هست. در میان کشورهای ثروتمند، این روند بیش‌تر از همه در اقتصادهای انگلوساکسون - به‌خصوص آمریکا - دیده شده است. ضریب جینی آمریکا از ۰/۳۱ در اواسط دهه ۱۹۷۰ به ۰/۳۸ در حال حاضر رسیده است. این افزایش نابرابری بیش‌تر به این دلیل رخ داد که درآمد مردم فقیرتر از درآمد مردم متوسط‌تر خیلی کم‌تر شد. اما در عین حال، افزایش شدید سهم آن طبقه بالای ثروتمند هم نقش زیادی در این راستا ایفا کرده است. سهم درآمد ملی که به یک درصد ثروتمند جامعه می‌رسد، از ۸ درصد در دهه ۱۹۷۰ به ۲۴ درصد در سال ۲۰۰۷ رسید. هم‌چنین یک

درصد بالایی ثروتمند امریکا مثل همان یک قرن پیش، در حال اختصاص سهم بزرگی از درآمد ملی به هستند. پس حرف کوزنتس خیلی هم درست از آب درنیامده است. وضعیت مشابهی حتی در اروپا رخ داد، جایی که اقتصادها بیش تربرابری طلب هستند. مثلاً در آلمان و سوئد میزان نابرابری به شدت بالا رفته و علتش افزایش شدید درآمد طبقه بالاست. در میان اقتصادهای نوظهور، چین و روسیه تا به حال بیش ترین شکاف درآمدی را داشته‌اند اما این شکاف در هند و بخش‌هایی از آفریقا هم افزایش نشان داده است. تنها منطقه‌ای از بازارهای نوظهور که این رویه در آن مشاهده نمی‌شود امریکای لاتین است، جایی که بسیاری از کشورها شاهد کاهش شکاف درآمدی بوده‌اند. برزیل که مدت‌ها یکی از نابرابرترین کشورها در سطح دنیا بود، در یک دهه گذشته شاهد کاهش بزرگی در نابرابری بوده است.

در سطح جهانی، این دو رویه در دو جهت مخالف پیش رفته‌اند. اما کاهش شکاف درآمدی بین کشورها بیش ترقابل ملاحظه بوده است. به همین دلیل است که ضریب جینی جهان هم رو به کاهش گذاشته است.

### یک آینده برابرتر

در دهه‌های آینده چه رخ خواهد داد؟ مطمئن‌ترین پیش‌بینی این است که رشد سبقت‌گیری اقتصادهای نوظهور هم‌چنان ادامه داشته باشد. نظریه‌های اقتصادی نشان می‌دهند که کشورهای فقیرتر باید با سرعتی بیش تراز کشورهای ثروتمندتر رشد کنند، البته به شرطی که اقتصادهایشان باز و باثبات باشد و خوب اداره شود. هرچه کشورهای بیش تری این پیش شرطها را برآورده کنند، هرچه توزیع نوآوری و تکنولوژی راحت تر شود، روند سبقت‌گیری این کشورها هم ادامه خواهد یافت. برخی کشورها شاهد کاهش نرخ سریع فعلی شان خواهند بود: به صورت مشخص چین شاهد کاهش نرخ رشد خواهد بود، زیرا جمعیتش پا به سن می‌گذارد و خود کشور هم به کشوری با درآمد متوسط تبدیل خواهد شد. اما هند که کشور فقیرتری است و جمعیت جوان تری دارد، جای زیادی برای گسترش سریع دارد. بسیاری از مناطق آفریقا هم وضعیت مشابهی دارند. در شرایطی که اقتصادهای پیشرفته زیر بار بدهی‌های زیاد و جمعیت پا به سن گذاشته می‌روند، شکاف رشد بین کشورهایی که امروزه ثروتمند و فقیرند هم می‌تواند بیش ترشود.

این مسئله به شکل قابل ملاحظه‌ای باعث کم‌شدن شکاف در استانداردهای زندگی جهانی می‌شود. محاسباتی که لازا ککیج<sup>۱۵</sup> برای واحد اطلاعات اکونومیست انجام داده

و در فصل قبلی آمده، نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۵۰، GDP متوسط به ازای هر نفر در آسیای در حال توسعه به ۴۰ درصد سرانه GDP در آمریکا می‌رسد. این در حالی است که امروزه این رقم تنها ۱۲ درصد است. درآمد یک فرد چینی امروزه ۱۶ درصد درآمد متوسط یک امریکایی است اما این رقم در آینده به نصف درآمد یک امریکایی خواهد رسید. درآمد یک هندی در حال حاضر ۷ درصد درآمد یک امریکایی است ولی در آینده این رقم به ۳۵ درصد درآمد یک امریکایی خواهد رسید. درآمد یک فرد در کشورهای جنوب صحرای آفریقا هم در آینده، ۱۴ درصد درآمد یک امریکایی خواهد شد، در حالی که اکنون تنها ۵ درصد درآمد او است.

اینکه این مسئله به معنی کاهش شدید نابرابری جهانی است یا نه، بستگی به این دارد که شکاف درآمدی در داخل کشورها و شکاف درآمدی بین کشورها تغییر خواهد کرد یا نه. اگر منافع رشد سریع در اقتصادهای نوظهور به شکل گسترده‌ای به سمت طبقه نخبه سرازیر شود، آن‌گاه «تراز شدن بزرگ» خیلی مثبت نخواهد بود. اما اگر آن منافع به شکل گسترده‌تری توزیع شود، تراز شدن به شکل بهتری انجام خواهد شد. در حالت اول، پایداری سیاسی هم کم‌تر خواهد بود.

تجربه اخیر چین ظاهراً نشان می‌دهد که رشد بسیار سریع در یک کشور بسیار فقیر به معنی افزایش شدید نابرابری خواهد بود. این با فرضیه کوزنتس تطابق دارد: وقتی مردم از زمین کشاورزی دور می‌شوند، نابرابری گسترده‌تر می‌شود. اما در مورد چین، این افزایش «طبیعی» در نابرابری حتی وضعیت متفاوتی هم داشت، زیرا به‌خاطر دهه‌ها حاکمیت کمونیستی، نابرابری از سطحی که به شکل مصنوعی پایین نگه داشته شده بود آغاز شد. از همه مهم‌تر این‌که تأثیرات آن به‌دلیل مداخلات مختلف حزب کمونیست هم تشدید می‌شد: مثلاً این‌که پاداش و مزایای زیادی به خودی‌های حزب تعلق می‌گرفت و محدودیت در مهاجرت افراد از نقطه‌ای در داخل چین به نقطه‌ای دیگر در داخل این کشور نیز اعمال شده بود. در چین، سیستم هوکو<sup>۱۶</sup> در دادن اجازه اقامت باعث ایجاد محدودیت در مهاجرت آسان افراد از مناطق فقیر روستایی به مناطق شهری شده است. در نتیجه، نابرابری منطقه‌ای بسیار زیاد است: درآمدهای متوسط در استان‌های ساحلی و ثروتمند چین گاهی ده برابر بیش‌تر از استان‌های داخلی و فقیر است. اگر محدودیت در مهاجرت داخلی وجود نداشت، این شکاف قطعاً کم‌تر می‌شد.

بخشی از تجربه چین احتمالاً جای دیگر هم تکرار می‌شود. اقتصادهای فقیر ولی هنوز بزرگ مبتنی بر کشاورزی، هم‌زمان با صنعتی‌شدن و شهری‌شدن شاهد افزایش

شکاف درآمدی خواهند بود، به خصوص اقتصادهایی که نابرابری در آنها در حال حاضر به شکلی منطقی پایین است. این گروه شامل اکثر کشورهای آفریقایی و جنوب آسیا می‌شود. تحلیلی که موریتسیو بوسولو<sup>۱۷</sup>، رافائل دو هویوس<sup>۱۸</sup> و دنیس مدودوف<sup>۱۹</sup> سه اقتصاددان بانک جهانی، انجام داده‌اند و تنها به بررسی تأثیر دگرگونی‌های بنیادین اقتصادی پرداخته، نشان می‌دهد که دوسوم از کشورهای فقیر در دهه‌های آینده شاهد نابرابری درآمدی خواهند بود.

اما میزان نابرابری در این کشورها هم به سیاست‌های خاص آنها و نقاط شروع‌شان بستگی دارد؛ چیزی که در چین شاهدش بوده‌ایم. آن اقتصادهای نوظهوری که قبلاً نابرابری بالایی داشته‌اند - مثل بسیاری از کشورهای امریکای لاتین - می‌توانند رشد سریع را با کاهش شکاف‌های درآمدی ترکیب کنند. برزیل مثال خوبی است. این کشور همواره یکی از نابرابرترین جوامع روی زمین بوده و علتش هم گذشته استعماری آن است. اما در سال‌های اخیر، برزیل توانسته رشد سریع را با کاهش شدید در نابرابری درآمدی ترکیب کند. ضریب جینی آن از ۰/۶ در اواسط دهه ۱۹۹۰ به ۰/۵۴ در زمان حال رسید. این کاهش بسیار قابل توجه است و ناشی از رشد سریع مشاغل، سرمایه‌گذاری در حوزه آموزش و نیز سیاست تسهیل تأمین پول نقد برای طبقه فقیر بوده است.

خود چین احتمالاً می‌تواند شاهد ثبات توزیع درآمد یا بهبود توزیع آن باشد. جمعیت چین دارد به سرعت در حال پا به سن گذاشتن است و می‌توان انتظار داشت که دستمزد نیروی کار به سرعت رو به افزایش باشد. کم‌شدن تعداد جمعیت در گروه سنی کار به این معنی است که کارگر کم است و به همین جهت، شاید محدودیت‌های مهاجرت داخلی در چین کم‌تر شود تا این نیروی کار بتواند جابه‌جا شود. هم‌چنین می‌توان انتظار داشت که تعادل‌یابی اقتصاد به سمت مصرف داخلی بتواند درآمد طبقه پایین را افزایش بدهد. در همین حال، سیاستمداران چین به ایجاد تغییراتی توجه نشان داده‌اند و دولت هم در تلاش است سیستم مالیات بر درآمد را به تدریج به جایی برساند که شبیه سیستم مالیات بر درآمد در کشورهای غربی باشد. اما آنچه که شاید از همه مهم‌تر باشد، این است که رشد کلی اقتصادی در اکثر اقتصادهای نوظهور، خوش احتمالاً به اعمال فشار سیاسی منجر می‌شود؛ و این فشارها باعث در پیش گرفتن سیاست‌هایی خواهند شد که توزیع درآمد در داخل را بهبود ببخشند. بنا بر گزارش بانک جهانی، طبقه متوسط جهانی رو به افزایش است.

17. Maurizio Bussolo

18. Rafael De Hoyos

19. Denis Medvedov

منظور آن دسته‌ای است که درآمدشان امروزه بین درآمد متوسط در برزیل و ایتالیا است. آنها در حال حاضر جمعیتی کم‌تر از ۵۰۰ میلیون نفر (۷ درصد از جمعیت دنیا) را تشکیل می‌دهند اما تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۱/۱ میلیارد نفر (یعنی ۱۷ درصد از جمعیت جهان) خواهند رسید. تا سال ۲۰۵۰ این رقم بیش‌تر هم خواهد شد. این طبقه متوسط جهانی نه‌تنها ستون فقرات یک بازار بزرگ مصرف‌کننده خواهد بود، بلکه احتمال دارد تأثیر زیادی روی سیاست‌های اقتصادی کشورهای در حال توسعه بگذارد. به‌صورت تاریخی، طبقات متوسط رو به رشد باعث سرمایه‌گذاری عمومی بیش‌تر در بخش‌های آموزشی مثل آموزش شده‌اند. در مقابل، همین آموزش و کسب تحصیلات بیش‌تر توانسته بهترین راه برای کم کردن شکاف درآمدی باشد. بنابراین، اقتصادهای نوظهور با کمی خوش‌شانسی و نیز سیاست‌های مناسب، پتانسیل آن را خواهند داشت که چرخه نتیجه‌بخشی بین رشد سریع و همگانی برقرار کنند. اگر این اتفاق بیفتد، نابرابری جهانی به شکل قابل توجهی کم خواهد شد.

### یک دوره جدید پیشرو؟

در تراز شدن نابرابری جهانی، آنچه در اقتصادهای ثروتمند امروزی اتفاق می‌افتد اهمیت کمتری دارد و در مقابل، آنچه در جهان در حال توسعه رخ می‌دهد، اهمیت بیش‌تری دارد. علت این است که این کشورهای ثروتمند تا سال ۲۰۵۰ سهم کمتری از جمعیت دنیا و درآمد آن خواهند داشت. اما از آن‌جا که جهان توسعه‌یافته هنوز تأثیر زیادی روی سیاست‌گذاری اقتصادی دنیا دارد، وضعیت نابرابری در کشورهایمانند آمریکا می‌تواند هم روی امریکایی‌ها و هم روی فضای سیاست‌های جهانی تأثیر بگذارد. افزایش شکاف درآمدی و فشار روی طبقه متوسط که سال‌ها ادامه داشته، می‌تواند به‌راحتی باعث عقب‌گرد به سمت سیاست‌های حمایت‌گرایانه<sup>۲۰</sup> شود؛ چیزی که چشم‌انداز آینده را خراب می‌کند.

آیا نابرابری در داخل کشورهای ثروتمند هم چنان زیاد خواهد شد؟ پاسخ به این سؤال - مثل پاسخ به سؤال در مورد اقتصادهای نوظهور - بستگی به ترکیبی از تصمیم‌گیری‌ها و رویه‌های بنیادین اقتصادی خواهد داشت.

در سه دهه گذشته، نوآوری‌های تکنولوژیکی و جهانی شدن - دو نیروی بزرگی که باعث سبقت گرفتن اقتصادهای نوظهور شده‌اند - منجر به افزایش شکاف درآمدی در کشورهای ثروتمند نیز شده‌اند. بازارهای مشاغل حالت متضادتری پیدا کرده‌اند، زیرا بسیاری از مشاغل با مهارت متوسط که در قرن بیستم توسعه پیدا کردند و اکثراً

مربوط به کارهای تولیدی بودند، بر اثر معرفی تکنولوژی‌های جدید یا برون‌سپاری کارها به اقتصادهای نوظهور، کاملاً از بین رفته‌اند و تقاضایی برای آنها وجود ندارد. از آن‌جا که تقاضا برای مهارت با سرعتی بیش‌تر از آموزش دیدن نیروی کار انجام شده، نیروی کار ماهر هنوز دستمزد بالایی می‌گیرد. تأثیر این فشارهای اقتصادی بنیادین بر اثر افول بسیاری از نهادها و قوانینی که در قرن بیستم و به نفع کارگران شکل گرفته بودند، بیش‌تر هم شده است. مثلاً اتحادیه‌های کارگری در دنیای ثروتمند تأثیر خود را از دست داده‌اند. این مسئله به‌خصوص در امریکا قابل مشاهده است؛ جایی که تنها ۶.۹ درصد از کارگران بخش خصوصی حالا در اتحادیه هم عضو هستند.

تکنولوژی، شکاف مهارتی و زوال قدرت کارگران می‌تواند به‌وضوح نشان دهد که چرا مردم فقیرتر دارند از بقیه بیش‌تر عقب می‌مانند. اما این نمی‌تواند به‌درستی توضیح دهد که چرا سهم درآمدی که به ثروتمندترین‌ها می‌رسد، این قدر بالا رفته است. عوامل دیگری هم باید در کار باشند.

اقتصاددانان چند احتمال را در این راستا مطرح کرده‌اند. یکی این است که بازار برای آنهایی که در رأس رشته و تخصص خود قرار دارند - مثل بهترین هنرپیشه‌ها، بهترین مدیرعامل‌ها یا بهترین وکلا - خیلی گسترده است. آنها حالا می‌توانند شهرت جهانی پیدا کنند و ابعاد کاری‌شان به حدی که در گذشته اصلاً امکان‌پذیر نبود، گسترش می‌یابد. این یعنی کسی که معروف شود و جایش آن بالاها باشد، فاصله‌اش با دیگران در همان حرفه خودش خیلی زیاد می‌شود. احتمال دیگر این است که رشد زیاد در بخش خدمات مالی در سه دهه گذشته، خودش به‌شدت باعث نابرابری شده باشد؛ زیرا برخی از بالاترین دستمزدها به افراد شاغل در همان بخش پرداخت می‌شود. وقتی شکاف درآمدی زیاد شود، سیاست‌های دولتی هم مبتنی بر توزیع بیش‌تر درآمد نخواهد بود. هم‌چنین مالیات‌های تنبیهی بر طبقه ثروتمند مورد انتقاد زیادی قرار می‌گیرد. در عین حال، کشورهای ثروتمند سعی خواهند کرد با مالیات و راه‌های دیگر، شکاف درآمدی را پایین بیاورند ولی تأثیر این روش‌ها زیاد نیست.

در دهه‌های آینده، این روندها احتمالاً تغییر زیادی را تجربه خواهند کرد. نفوذ زیاد بخش مالی احتمالاً کم خواهد شد، زیرا صنعت با قوانین و قواعد جدیدی روبه‌روست. اما نیروهای اقتصادی سکولار - مثل بازار بزرگ‌تر جهانی، تداوم تغییر تکنولوژیکی - هم‌چنان به نفع افرادی خواهد بود که مهارت بالایی دارند. شاید این به معنی نابرابری بیش‌تری باشد و شاید هم نباشد. قضیه بستگی به این دارد که افراد می‌توانند با سرعت لازم، مهارت‌های خود را بهبود ببخشند یا نه. این هم در مقابل بیش از هر چیز دیگری به آموزش بستگی دارد. کشورهایی که با موفقیت بیش‌تر در بخش آموزش



سرمایه‌گذاری می‌کنند، شاهد افزایش کم‌تر نابرابری خواهند بود. اما مشخص نیست که دولت‌ها چقدر به توزیع درآمد توجه نشان بدهند. در ۲۵ سال گذشته، دولت‌ها رویه بازار را تعیین کرده‌اند. سیاست عمومی تا حد زیادی حالت پیشرو خود را از دست داده است و نابرابری هم افزایش داشته است. احتمالش هست که این حالت ادامه پیدا کند، به‌خصوص اگر نخبگان ثروتمند به نفوذ سیاسی قابل توجهی دسترسی داشته باشند. تغییر این روند هم با توجه به محاسبات بودجه‌ای خیلی محتمل به نظر نمی‌رسد.

اکثر کشورهای ثروتمند، بدهی‌های عمومی زیادی دارند و با بار مالی جمعیت پا به سن گذاشته (یا در حال مسن شدن) مواجه هستند. حل مشکل هزینه‌های مالی عمومی خودش به ترکیبی از درآمدهای مالیاتی بیشتر و مدیریت هزینه‌های مقرری بازنشستگی و خدمات درمانی بستگی دارد. دو راه واضح برای انجام دادن این کار، افزایش مالیات طبقه بالا و در عین حال، آزمایش راه‌های مختلف برای کاهش بار مقرری‌های بازنشستگی و خدمات درمانی است. هر دو مورد می‌توانند حساب‌های دولت را به وضعیت متعادل تری برسانند. آنها هم‌چنین به کاهش شکاف درآمدی کمک می‌کنند. مالیات‌های تنبیهی و مضاعف اگر به‌درستی طراحی نشده باشند، ممکن است به اقتصاد صدمه بزنند. اما اگر این مالیات‌ها با هوشمندی طراحی شوند و تمرکزشان به جای افزایش مالیات، روی مقابله با تخفیف‌های مالیاتی باشد، آن‌گاه می‌توانند اقتصاد را به حالت پربازده تری برسانند. به عبارت دیگر، کشورهای ثروتمند - مثل کشورهای نوظهور - می‌توانند سیاست‌هایی را در پیش بگیرند که هم چشم‌انداز اقتصادی‌شان را بهبود ببخشد و هم نحوه توزیع درآمد را.

تمرکز امروزی روی مسئله نابرابری، هم در کشورهای پیشرفته و هم در کشورهای نوظهور، به این معنی است که سیاست‌ها به سمت مقابله با شکاف پیش برود. این مسئله اگر به‌درستی مدیریت نشود، ممکن است به رشد اقتصادی لطمه وارد کند. اما می‌توان آن را از راه‌های پربازده انجام داد. اگر شانس داشته باشیم، در سال‌های آینده شاهد تلافوی از اصلاحات اوایل قرن بیستم خواهیم بود؛ اما این بار در یک سطح جهانی و در شرایطی که کشورهای فقیر هم انگیزه و تمایل برای رسیدن به بقیه کشورها را پیدا کرده باشند. این همان «تراز شدن بزرگ» است که دوست داریم رخ بدهد.

# ۱۴ شرکت شومپتر

## آدرین وولدریج<sup>۱</sup>

کسب و کارها می‌توانند انتظار داشته باشند که طوفان‌های مخرب نوآوری، در آینده حتی بیش‌تر و قوی‌تر شوند، که البته خوب است.

یوزف شومپتر<sup>۲</sup> حتی طبق استانداردهای هاروارد در اواسط قرن بیستم هم کمی اُمَل به‌نظر می‌آمد. او راندگی یاد نگرفت، از سوار شدن به هواپیما پرهیز می‌کرد و غیر از یک فقره تجربه ناخوشایند، هیچ‌وقت سوار مترویی که کمبریج و بوستن را به هم وصل می‌کند، نشد. ایده «جنتلمن واقعی بودن» به‌شکل وسواس‌گونه‌ای او را گرفتار کرده بود؛ طوری که هر صبح یک ساعت وقت صرف لباس پوشیدن و آراستگی می‌کرد. او که تحمل وسایل جدیدی مثل دستگاه فتوکپی و کاغذ کاربن را نداشت، تنها نسخه از شاهکار خود سرمایه‌داری، سوسیالیسم و دموکراسی را با پست برای ناشر فرستاد.

اما همین مرد عجیب، که از یک طرف گردن کلفت و پرمدعا و از طرف دیگر امل و کهنه‌پرست بود، یکی از مهم‌ترین پیام‌آوران تغییر اجتماعی در قرن بیستم بود. از نظر شومپتر، سرمایه‌داری بیش از هر چیز دیگری یک «توفان دائمی از تخریب نوآورانه» است - توفانی که همواره راه‌های قدیمی انجام کارها را می‌کند و با خودش می‌برد و راه‌هایی جدید با خودش می‌آورد. او معتقد بود که کارآفرینان، عوامل این تخریب نوآورانه هستند - کسانی که اول از همه آینده را می‌بینند و آن

1. Adrian Wooldridge: دبیر بخش مدیریت در اکونومیست.

2. Joseph Schumpeter

را به شکل کسب و کارهای قابل رشد و رویش درمی آورند. او استدلال می‌کرد که تاریخ دارد سرعت می‌گیرد. راه‌های قدیمی انجام کارها با سرعت بیش‌تری درحال کنار گذاشته شدن بودند. تغییر درحال به هم زدن تداوم رویه‌ها بود. افرادی که در کسب و کار دستی داشتند، همواره متوجه می‌شدند که زمین زیر پایشان در حال خالی شدن است.

در دوران سرمایه‌داری مدیریت‌شده که پس از مرگ شومپتر در دهه ۱۹۵۰ رونق داشت، ایده‌های او مورد توجه قرار نداشت. رقیب بزرگ او جان مینارد کینز<sup>۳</sup> به‌شدت مطرح بود و شاگردان کینز مثل جی. کی. گالبرایت<sup>۴</sup> چنین استدلال می‌کردند که اقتصاد را گروهی از شرکت‌های بزرگ برنامه‌ریزی می‌کنند. اما امروزه او به‌درستی پیام‌آوری شناخته می‌شود که نگاهی عمیق‌تر و دورتر نسبت به کارل مارکس (و ایده آرامش کمونیستی بعد از توفان سرمایه‌داری) یا ماکس وبر (و ایده منطقی‌تر شدن، بوروکراتیک شدن و پیش‌بینی‌پذیری تاریخ) داشت؛ آن‌قدر که لارنس سامرز<sup>۵</sup> که وزیر خزانه‌داری دولت بیل کلینتون و مشاور ارشد اقتصادی باراک اوباما بوده، این‌طور استدلال کرده که شومپتر شاید مهم‌ترین اقتصاددان برای قرن بیست و یکم باشد.

روشن است که ما در دوره‌ای از ناآرامی غیرطبیعی زندگی می‌کنیم. تنها اگر نگاهی به عناوین کتاب‌ها در حوزه کسب و کار بیندازید متوجه این قضیه خواهید شد: «سریع و سریع‌تر»، «سرعت فکر»، «کنترل‌ناپذیر»، «بیدار شوید!»، «جلو زدن». اما شومپتر می‌گفت این ناآرامی، منطقی پنهان در خود دارد. کارآفرینان به‌صورت دائمی دارند ابداعات جدید ارائه می‌دهند؛ ابداعاتی که به آنها امتیازی در برابر رقبایشان می‌دهد و این نوآوری‌ها موجی از حرکت و تغییر را در اقتصاد ایجاد می‌کند؛ زیرا رقبای آنها تلاش خواهند کرد تا خود را با این چشم‌انداز جدید در کسب و کار و تجارت تطبیق دهند و نهادهای مختلف هم با واقعیت‌های جدید کنار خواهند آمد. هزینه بازدهی بهتر، تغییر دائمی است.

## دوران‌های توفانی

افرادی که دستی در حوزه کسب و کار دارند، همیشه حس می‌کنند توفان سختی سراغ‌شان آمده و نمی‌توان ایرادی هم به آنها گرفت. کسب و کار، مجموعه‌ای از اختلال‌هاست که با ترکیب قدرتمندی از ابداعات تکنولوژیک و

3. John Maynard Keynes

4. J. K. Galbraith

5. Lawrence Summers

یکی شدن با دنیا به دست می آید. اینترنت با سرعتی بیش تر از هر ابداع دیگری گسترش پیدا کرده و قواعد کسب و کار را به شدت تغییر داده و میلیاردها نفر را در ارتباط نزدیک با یکدیگر قرار داده و صنایع وابسته به اطلاعات و داده‌ها را متحول کرده و شرکت‌هایی مثل گوگل را به وجود آورده که محصولات خود را به صورت رایگان ارائه می‌دهند و در عین حال می‌توانند میلیاردها دلار درآمد به دست بیاورند.

اینترنت در عین حال روندی که اقتصاد فیزیکی را در دهه‌های متمادی تحت تأثیر قرار داده بود به شدت تسریع کرده: جهانی شدن. داودهای امروزی می‌توانند جالوت‌های پرسابقه را شکست دهند: مثل جولین آسانژ<sup>۶</sup> بنیان‌گذار ویکی‌لیکس که غول‌های رسانه‌ای مثل بی‌بی‌سی و نیویورک تایمز را پشت سر گذاشت. شرکت‌هایی از نقاط ناشناخته دنیا هم حالا محصول‌شان را راحت دست شما می‌رسانند. حتی پونوکو<sup>۷</sup> یک شرکت نیوزیلندی با سابقه، با نرم‌افزار هوشمند کاری می‌کند که ایده‌های شما به محصول تبدیل شود و بعد به دست مشتریانان در هر نقطه‌ای از دنیا برسد.

بازارهای سرمایه هم این تلاطم را افزایش می‌دهند. نهادهای مالی از هر زمانی در گذشته قدرتمندترند و مداخله بیش تری هم دارند (سرمایه‌گذاران، فشار زیادی روی شرکت‌ها می‌آورند). آنها هم چنین عدم اطمینان زیادی به وجود آورده‌اند و به قول معروف، «قوهای سیاه» را رها کرده‌اند (یعنی در واقع مشکلاتی که هیچ کس فکرشان را نمی‌کرد به وجود آورده‌اند). مثلاً در جریان بحران سال ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸، مشکلات ناشی از معامله نهادهای مالی تقریباً ناشناس و اوراق قرضه نامعلوم شرکت‌های «واقعی» را به شدت به در دسر انداخت و میلیون‌ها نفر را هم از کار بیکار کرد.

واضح‌ترین نتیجه آن، کاهش شدید عمر کسب و کارهاست. در سال‌های ۱۹۵۶ تا ۱۹۸۱، هر سال به طور متوسط ۲۴ شرکت از فهرست ۵۰۰ تایی فورچن<sup>۸</sup> خارج می‌شدند (فهرست ۵۰۰ شرکت بزرگ آمریکا که سالانه منتشر می‌شود). در فاصله سال‌های ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۶، این رقم به ۴۰ رسید. اما این خیزش در حال ایجاد تغییرات شدیدی هم در الگوهای کسب و کار است. کسب و کارها مجبور شده‌اند که خود را از دژ به جزئی کوچک از سیستم‌های شبکه‌ای تغییر دهند. معنی آن در ساده‌ترین حالت این است که غیر خودی‌ها یا افراد خارج از مجموعه

6. Julian Assange

7. Ponoko

8. Fortune

تشویق به ارائه ایده برای محصولات جدید شوند. مثلاً پی‌اند جی<sup>۹</sup> ۵۰ درصد از ایده‌هایش را از افراد خارج از مجموعه می‌گیرد. برخی شرکت‌های دیگر پا را از این هم فراتر گذاشته‌اند و «مصرف مشترک» را مورد توجه قرار داده‌اند. نتفلیکس<sup>۱۰</sup> و زیپ‌کار<sup>۱۱</sup>، بازارها را با اجاره سرگرمی و خودرو متحول کرده‌اند. کوچ سرفینگ<sup>۱۲</sup> افرادی را که جای خواب در خانه‌شان دارند با افرادی که دنبال چنین گزینه‌ای هستند و هزینه‌اش را می‌پردازند متصل می‌کند. فلیکر، توییتر و لینوکس تخصص‌شان این است که تلاش‌های جمعی هزاران یا میلیون‌ها نفر را به کار بگیرند و گروه‌های آن‌لاین بسازند.

این تلاطم در سال‌های آینده بیش‌تر و بیش‌تر خواهد شد. انقلاب اینترنتی در حال پیش‌روی با سرعتی انحرافی است. گوگل شبکه‌هایی بسیار پرسرعت را آزمایش می‌کند که صدها برابر سریع‌تر از اینترنت پهن‌بند<sup>۱۳</sup> معمولی عمل می‌کنند. سیسکو<sup>۱۴</sup> مدعی است که روتر<sup>۱۵</sup> اخیرش توانایی انتقال کل اطلاعات مجموعه چاپی سه کتابخانه کنگره آمریکا را در تنها یک ثانیه دارد. فیس‌بوک پنج سال وقت صرف کرد تا ۳۵۰ میلیون کاربر به‌دست بیاورد (تا دسامبر سال ۲۰۰۹) اما بعدش تنها ظرف دو سال، این رقم را به ۸۰۰ میلیون کاربر رساند. جهانی شدن بیش‌تر نزدیک به آغاز است تا نزدیک به پایان. پانکاج قماوات<sup>۱۶</sup>، استاد دانشکده بازرگانی IESE در اسپانیا می‌گوید سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی<sup>۱۷</sup> تاکنون تنها ۹ درصد از تمام سرمایه‌گذاری‌های ثابت را تشکیل داده و ترافیک اینترنت فرامرزی تنها ۲۰ درصد از کل ترافیک اینترنت را تشکیل می‌دهد. سرعت رشدی که بازارهای نوظهور جهان داشته‌اند حتی حامیان پرشور جهانی شدن را هم شگفت‌زده کرده است: سهم آنها از GDP جهانی از ۲۰ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۵۰ درصد در سال ۲۰۱۱ رسید. اما باز هم ما تنها در آغاز تلاطمی قرار داریم که با این تحول بزرگ کلید خورده است: تلاطمی که با تقاضای این کشورها برای تغییر در معماری نهادهای جهانی به‌وجود آمد، تلاطمی که بر اثر آشوب‌های سیاسی به‌وجود آمد، یعنی شرایطی که مردمان خواهان سهم بیش‌تری در آینده خود هستند. حتی شورش‌های بهار عربی در سال ۲۰۱۱ هم

9. P&amp;G

10. Netflix

11. Zipcar

12. Couch Surfing

13. broadband

14. Cisco

15. router

16. Pankaj Ghewamat

17. FDI

دوباره به جهان یادآوری کرد که برخی از بازارهای نوظهور دچار نظام سیاسی شکننده و آسیب‌پذیرند.

## امواج تغییر

در دهه‌های آینده، جهان شاهد بزرگ‌ترین انقلاب در تولید از زمان ظهور تولید انبوه خواهد بود. تولید انبوه، جهانی از سازمان‌ها و جمعیت‌های ادغام‌شده بزرگ به‌وجود آورد: کارخانه رودخانه قرمز<sup>۱۸</sup> هنری فورد صد هزار کارگر داشت و فضایی بسیار بزرگ را اشغال کرده بود. چاپ سه‌بعدی یا «تولید اضافه‌شونده» در حال تغییر تولید است. از یک سو، چاپ سه‌بعدی به‌جای آن که کاهش‌دهنده باشد، افزایش‌دهنده است: اشیاء را با اضافه‌کردن مواد، لایه به لایه، می‌سازد؛ نه این‌که کل مواد را بگیرد و روی آنها کاری صورت دهد. از سوی دیگر، چاپ سه‌بعدی باعث می‌شود یک نسخه و هزار نسخه به یک اندازه هزینه بردارند. این باعث می‌شود رویای منتقدان تولید انبوه - مثل ویلیام موریس<sup>۱۹</sup> و همفکرانش - درست از آب دربیاید. تولیدکنندگان کوچک قادر خواهند بود به‌راحتی به بازار جهانی خدمات ارائه بدهند. مردم معمولی قادر خواهند بود تولیدات خود را طراحی و چاپ کنند.

سه نوآوری دیگر هم حس تغییر شدید را به‌وجود خواهد آورد و روی اقتصاد جهانی تأثیر خواهد گذاشت. اول، «اینترنتِ اشیاء» که به مردم و اشیاء اجازه می‌دهد از طریق میلیون‌ها حسگر (سنسور) که در اشیاء فیزیکی قرار گرفته، با هم ارتباط برقرار کنند. مثلاً یخچال‌ها می‌توانند غذا سفارش بدهند، یا بطری‌های دارو به ما یادآوری می‌کنند که قرص‌های مان را بخوریم. دوم، دنیایی که در ذهن نویسندگان علمی - تخیلی تصور می‌شد به‌زودی پیش روی ما شکل خواهد گرفت، زیرا روبات‌ها شمار زیادی از کارهایی را که انسان‌ها تمایلی به انجامشان ندارند به عهده خواهند گرفت: کارهای سخت، کثیف و خطرناک مثل تمیز کردن نیروگاه‌های هسته‌ای یا هر نیروگاه دیگری. ظرف یک دهه آینده، روبات‌های شخصی نیز در خانه حاضر خواهند بود تا به افراد مسن یا کم‌توان کمک کنند، آن هم به قیمت مناسبی مثل ۱۰ هزار دلار. سوم، در کنار روبات‌ها، منشی‌های الکترونیک هم پدیدار خواهند شد که موج عظیم اطلاعاتی را که به سمت ما می‌آید کنترل کنند، جدول زمانی کارهای مان را تدوین کنند، ملاقات‌ها و

18. River Rouge

19. William Morris

## الگوهای نوظهور

جهان نوظهور سلطه سنتی شرکت‌های عمومی را به چالش خواهد کشید. این سلطه از اواسط قرن نوزدهم میلادی شروع شده بود و تا مدت زیادی هم در قرن بیستم میلادی ادامه یافته بود. جهان در حال توسعه، خودش شکل‌های جدیدی را هم ایجاد کرده: مثل شرکت‌های خصوصی که دولت در آنها حرف اول را می‌زند (و حمایت دولت در داخل هم شامل حال آنها می‌شود اما در خارج هم به راحتی فعالیت می‌کنند). ممکن است روش‌های مختلف دیگری هم برای قرار دادن شرکت‌های خصوصی در کنار کارهای نیکوکارانه وجود داشته باشد، درست همان‌طور که غرب از هر راهی برای قرار گرفتن در کنار شرکت‌های چندملیتی از بازارهای نوظهور استفاده می‌کند.

جهان نوظهور هم چنان به تولید الگوهای جدید کسب و کار ادامه خواهد داد، زیرا با آنچه با ادب و احترام «توسعه ناهنجار» خوانده می‌شود درگیر است: جزیره‌های بسیار توسعه‌یافته‌ای که دور و برشان پر از دریاها و عقب‌ماندگی است. شرکت‌های نرم‌افزاری هندی مثل اینفوسیس<sup>۱</sup> و وپرو<sup>۲</sup> همان سیستم تولیدی توپوتا را به کار گرفته‌اند، سیستمی که تمرکزش روی بهبود دائمی است و از این راه به دنبال توسعه نرم‌افزاری بیش‌تر هستند. شرکت Li & Fung و سایر کمپانی‌های چینی در این کار تخصص دارند که به سرعت، محصولات خود را در پاسخ به سفارش‌های مشتریان تولید کنند، نه این‌که اول محصولات خود را تولید و بعد برای آنها مشتری پیدا کنند. به عبارت دیگر، آنها دارند الگویی قدیمی را در عصر تولید انبوه به کار می‌گیرند.

سایر شرکت‌ها نسخه جدیدی از اقتصاد مقیاس<sup>۳</sup> را به کار گرفته‌اند. به جای آن‌که کارکنان خود را در یک محیط کارخانه‌ای یا دفتری به کار بگیرند (و آنها را به شهر منتقل کنند)، با استفاده از تکنولوژی مدرن و به خصوص تلفن موبایل، شغل را نزد جمعیت‌های پراکنده می‌برند. به‌عنوان مثال، Nutriset که تولیدکننده فرانسوی غذاهای تقویت‌شده برای کودکان دچار سوءتغذیه است، تولید خود را به شعب محلی در آفریقا برون‌سپاری کرده که بسیاری از آنها هم در روستاها قرار دارند.

1. Infosys  
2. Wipro  
3. economies of scale

جلسه‌ها را تنظیم کنند و برنامه سفرهای کاری‌مان را بچینند. این موج عظیم از نوآوری‌ها علاوه‌بر بخش خصوصی در بخش عمومی هم کاربرد خواهد داشت، زیرا دولت‌ها سعی دارند ارزش بیش‌تری به پول مالیات‌دهندگان بدهند و شهروندان هم می‌گویند از بخش عمومی انتظار دارند همان کیفیت خدماتی را که در بخش خصوصی ارائه می‌شود به آنها ارائه دهند. اینترنت باعث کاهش برخی هزینه‌ها در بخش عمومی می‌شود و می‌تواند این بخش را حتی بیش‌تر از بخش خصوصی متحول کند. نهادهای دولتی، خود را از امپراتوری‌های بوروکراتیک به «سکو»هایی تبدیل خواهند کرد که در کنار سازمان‌های داوطلبانه، کسب و کارهای خصوصی و شهروندان فعال، مشغول کار خواهند بود. مدارس به‌صورت روتین از کامپیوتر برای گرفتن آموزش لازم استفاده خواهند کرد و معلمان می‌توانند وقت بیش‌تری برای کار با هر دانش‌آموز اختصاص دهند. پزشکان قادر خواهند بود بیماران را از طریق اینترنت تحت نظر داشته باشند و وقتی حس می‌کنند مشکلی وجود دارد، از بیمار خواهند که برای جراحی یا موارد دیگر به آنها مراجعه کند. دانشگاه‌ها قادر خواهند بود که خود را با استادان معروف و واحدهای درسی عالی که با استفاده از روش‌های الکترونیک امکان‌پذیر است، مجهز کنند. این تحول باعث نبرد سنگینی در صفوف افراد متخصص در این حرفه خواهد شد، چون آنها باید ثابت کنند ارزش هزینه‌ای را که پای‌شان صرف می‌شده، دارند. اما فشار روی دولت‌ها برای بهبود بازدهی بخش عمومی هم زیاد خواهد بود.

جهان نوظهور به دیگ جوشانی از ابداعات تبدیل خواهد شد، زیرا اقتصادهای پررشد جهان ثروتمند را با قدرت مغزی و نیروی کاری جمعیت خود به‌شدت به چالش خواهند کشید. غول‌های جهان نوظهور هم کالاهای پیچیده‌تری تولید خواهند کرد. شرکت‌های دنیای ثروتمند، فعالیت‌های بیش‌تر خود را به جهان نوظهور منتقل خواهند کرد تا از ایده‌های نیروی کار محلی استفاده بیش‌تری ببرند و کارخانه‌های خود را نیز به بازارهای نوظهور نزدیک‌تر کنند. در نتیجه فعالیتی که از قرن شانزدهم در انحصار غرب قرار داشته - یعنی نوآوری در کسب و کار - حالتی جهانی پیدا کند. اقتصادهای نوظهور، دستاوردهای فزاینده و مهم و مختلفی ارائه خواهند داد. چین از پیش تبدیل به رهبری جهانی در عرصه «اینترنت اشیاء» شده و حسگرهایی را در محصولات تولیدی قرار داده است. کنیا در عرصه پول موبایلی (استفاده از تلفن موبایل برای پرداخت پول) از تمام دنیا پیشی گرفته. کشورهای آسیایی به‌صورت کلی در عرصه ویدئو گیم جلو و جلوتر



می‌روند.

جهان نوظهور هم‌چنین در عرصه نوعی جدید از نوآوری، به‌سرعت پیش خواهد رفت؛ «نوآوری مقرون به صرفه» که بر اثر نیاز به کاهش هزینه‌های تولید - نه به اندازه ۱۰ درصد، بلکه به اندازه ۹۰ درصد - مورد توجه قرار گرفته است. قبلاً هم نمونه‌هایی از آن را دیده‌ایم: خودروی ۲۲۰ دلاری تاتا<sup>۲۰</sup>، الکتروکاردیوگرام ۴۰۰ دلاری جنرال الکتریک، یخچال ۷۰ دلاری گودرج اند بویس<sup>۲۱</sup>. اما کالاهای بزرگ بیش‌تری در راه است، از خانه ۳۰۰ دلاری که زندگی در زاغه‌ها را متحول می‌کند گرفته تا غذاهای ارزانی که به‌صورت ژنتیکی رویشان کار شده. این نوآوری‌ها زندگی را هم در دنیای ثروتمند و هم در دنیای فقیر تغییر می‌دهد: کشورهای جهان نوظهور، موجی از محصولات را تولید خواهند کرد که شرکت‌های جهان ثروتمند را وادار به کاهش هزینه‌ها و افزایش ارزش‌شان خواهد کرد و در غیر این صورت، آن شرکت‌ها از عرصه کنار خواهند رفت. جهان نوظهور این کار را در جبهه‌های بیش‌ترو بیش‌تری انجام خواهد داد.

بازارهای نوظهور رهبری جهان را در عرصه تفکر خلاق درباره رفاه بشر به‌دست خواهند گرفت. کارآفرین‌های هندی از تکنیک‌های تولید انبوه در بخش خدمات بهداشتی استفاده کرده‌اند. دوی شتی<sup>۲۲</sup> یک بیمارستان متمرکز در بنگلور ساخته که به‌شکل قابل ملاحظه‌ای می‌تواند هزینه جراحی قلب را پایین بیاورد؛ آن هم بدون آن‌که کیفیت کار پایین بیاید. این کار از ترکیب تخصص با اقتصاد مقیاس امکان‌پذیر شده است (بیمارستان به‌صورت هفتگی روی ۶۰۰ بیمار عمل جراحی قلب انجام می‌دهد). هم‌چنین لایف اسپرینگ<sup>۲۳</sup> هزینه زایمان در بیمارستان خصوصی را به ۴۰ دلار رسانده است، روشی که با مراقبت هم‌زمان از مادران امکان‌پذیرتر شده است. آراویند<sup>۲۴</sup> بزرگ‌ترین بیمارستان چشم زنجیره‌ای در دنیا سالانه ۲۰۰ هزار عمل جراحی انجام می‌دهد و کار را درست مثل خط تولید پیش می‌برد: چهار میز جراحی در کنار هم قرار گرفته‌اند و دو پزشک روی میزهای کنار هم کار می‌کنند. وقتی عمل جراحی اول تمام شد، بیمار دوم از قبل سر جایش قرار گرفته و آماده است. مدیکال هوم<sup>۲۵</sup> شرکت مکزیکی که بازار تلفن آن را تأسیس کرده، حرفه پزشکی را حول محور تلفن قرار داده: شرکت در واقع

20. Tata

21. Godrej & Boyce

22. Devi Shetty

23. Life Spring

24. Aravind

25. Medcall Home

مشتریان خود را به شبکه ۶ هزار نفری از پزشکانش وصل می‌کند. این کار با تلفن انجام می‌شود و هزینه‌اش تنها ۵ دلار در ماه است که روی قبض تلفن پرداخت می‌شود. بیش از ۶۰ درصد از موارد، همان پای تلفن حل شده‌اند و در ۴۰ درصد دیگر هم پزشکان شرکت با سرعت در محل حاضر شده‌اند.

### موج سواری در میان توفان

این تلاطم‌ها و تغییرات، روی رویه‌های درازمدتی که جهان کاری امروز را شکل داده‌اند، تأثیر گذاشته‌اند؛ مثل زنانه‌شدن نیروی کار، توزیع نیروی کار انعطاف‌پذیر و افزایش امید به زندگی. حرفه سنتی البته کاملاً از بین نخواهد رفت: شرکت‌ها همچنان کارکنان مهمی را به کار می‌گیرند: افرادی که در سن جوانی به این شرکت‌ها می‌پیوندند و آماده آن هستند که از نردبان ترقی بالا بروند. اما در حرفه‌های عمومی‌تر، این وضع پیچیده‌تر خواهد بود. شرکت‌ها در محاصره شمار زیادی از کارکنان قراردادی قرار خواهند گرفت که شاید کار خود را به کارفرماهای مختلفی بفروشند.

بسیاری از مردم در همین حرفه‌های پیچیده قرار خواهند گرفت. فمینیست‌ها می‌گویند زنان مجبورند موقعیت خود را به‌عنوان نیروی کار تمام‌وقت ترک کنند تا بچه‌دار شوند و بعد وقتی بچه دارد بزرگ می‌شود، دوباره به وضعیت قبلی برگردند. این وضع برای مردان هم رخ خواهد داد: امید به زندگی بالا می‌رود و بعضی به‌صورت داوطلبانه مدتی از کار کناره می‌گیرند و بعضی از این موارد هم داوطلبانه نخواهد بود. لیندا گراتون<sup>۲۶</sup> استاد دانشکده بازرگانی لندن می‌گوید ما باید تصویری را که از نردبان پیشرفت در کار وجود دارد کنار بگذاریم و به‌جایش مجموعه‌ای از پله‌ها را ببینیم که به شکل منحنی به سمت بالا می‌روند. در چنین منحنی‌ای، انرژی و جمع‌شدن منابع در کنار هم رشد می‌کنند و بعد وضعیت ثابتی می‌یابند و بعد دوباره رشد می‌کنند.

چگونه با تمام این توفان‌های مخرب نوآوری کنار خواهیم آمد؟ آیا قادر خواهیم بود آن را مهار کنیم و کیفیت زندگی روزمره خود را بهبود بخشیم؟ یا این مسئله باعث تکه‌تکه‌شدن جوامع ما و پایین آمدن کیفیت زندگی‌مان خواهد شد؟ برای اکثر شرکت‌ها، مشکل بزرگ دهه‌های آینده این خواهد بود که چگونه به سرعت رقبا به نوآوری دست پیدا کنند. اما برای شمار زیادی از مردم معمولی، مشکل بزرگ این خواهد بود که تأثیر اجتماعی و روان‌شناسانه

تمام این ابداعات را بپذیرند و با آن مواجه شوند.

چیزهای زیادی باعث ایجاد تنش شده است. نخبگان دارند به شدت در حال جلو زدن از بقیه مردم هستند. افرادی در حرفه‌های مختلف که مغزشان بهتر از بقیه کار می‌کند - از بانک‌دار گرفته تا مشاور حقوقی و جراح - دارند بخش زیادی از درآمد ملی را به خود اختصاص می‌دهند. و در میان این نخبگان، آنها که فکرشان خیلی خوب کار می‌کند حتی از نخبگان دیگر هم به شدت جلو زده‌اند. این حالت فقط در امریکا رخ نداده، بلکه در سایر نقاط جهان صنعتی هم رخ داده و امریکا فقط سردمدارش بوده است. این حالت حتی در کشورهایی مثل ژاپن و آلمان که روحیه کار اشتراکی و گروهی در آنها بالاتر است هم دیده می‌شود. بسیاری از آنها که مغزشان خیلی خوب کار می‌کند، مشاغلی با درآمدهای خیلی بالا هم دارند؛ آنها در دوران جوانی با اطلاعات زیادی سر و کار دارند و ساعات طولانی کار می‌کنند. این فشارها با پیشرفت این اطلاعات حتی بیش‌تر هم می‌شوند. اما بار این کار حتی روی مردم عادی‌تر هم افزایش پیدا نکرده: ترکیب جهانی شدن و ابزار اینترنتی موثر، حالا در همه‌جا حاضر است. غروب‌ها و آخر هفته‌ها که قاعدتا باید خالی می‌بودند به جواب‌دادن به ایمیل‌ها و کنفرانس‌های ویدئویی با نقاط مختلف دنیا می‌گذرد. مشکل زیاد بودن بار اطلاعات در آینده هم بدتر خواهد شد زیرا هزینه برقراری ارتباط در حال پایین آمدن است و کار در زنجیره‌های جهانی بیش‌تری پراکنده می‌شود.

رسیدن به تعادلی پایدار بین ملزومات تخریب نوآورانه از یک سو، و تقاضا برای زندگی قابل مدیریت از سوی دیگر، یکی از بزرگ‌ترین مسائل در چهل سال آینده خواهد بود.

شرکت‌های فناوری اطلاعات ایده‌های زیادِ هوشمندانه‌ای را برای مواجه‌شدن با بار عظیم اطلاعاتی که خودشان در حال تولید آن هستند، ارائه خواهند داد. افراد هوشمند تلاش زیادی برای «مدیریت خودشان» انجام خواهند داد - یعنی این‌که چگونه به‌شکل هوشمندانه‌ای با تغییرات زیاد در شغل خود و فشار آن بر زندگی‌شان مواجه شوند. کارآفرینان تحصیلی متوجه خواهند شد که بازار بزرگی بین جمعیت طبقه متوسط وجود دارد، کسانی که می‌خواهند دانش و اطلاعات خود را بالا ببرند و هم‌چنین افراد مسنی که می‌خواهند شغل دومی به‌عنوان نویسنده و فیلسوف داشته باشند. فری‌لنس‌ها (که به‌صورت آزاد کار می‌کنند) در حال تشکیل «انجمن‌های مجازی» هستند، مثل Law Link برای وکلای Sermo برای پزشکان، New Docs برای دندان‌پزشکان و H-Net برای متخصصان علوم

اجتماعی. این راهی است برای به‌روز نگه‌داشتن مهارت‌ها و اطلاعات افراد در این حرفه‌ها. کارآفرینان در حال مجموعه‌هایی از دفاتر کار غیرمعارف هستند تا فری‌لنس‌ها جایی برای رفتن داشته باشند.

این تحولات هرچه که سرعت بگیرند، احتمالاً بزرگ‌تر و شگفت‌انگیزتر خواهند شد: ایجاد چیزی شبیه اتحادیه‌ها در قرون وسطی. یکی از بزرگ‌ترین نبردها در سال‌های آینده درباره ماهیت این اتحادیه‌ها خواهد بود: آیا آنها مثل حرفه‌های دانشگاهی و پزشکی امروزی بسته عمل خواهند کرد؟ یا این که به جوامعی دوستانه تبدیل خواهند شد که به همه کمک می‌کنند مهارت‌های خود را به‌روز کنند و مناسبات اجتماعی خود را بهبود ببخشند؟

چالش رسیدن به تعادل در این راستا در میانه تلاطم‌ها ادامه پیدا خواهد کرد. شرکت‌ها در شکلی قابل تشخیص به حیات خود ادامه خواهند داد، نه فقط به این دلیل که نهادهای اقتصادی قدرتمندی هستند، بلکه به این دلیل که نیاز بشر را به شکل دادن مناسبات با مردمان دیگر برآورده می‌کنند (اصطلاح کمپانی از دو کلمه لاتین گرفته شده است: cum و pane که معنی‌شان تکه کردن نان در کنار یکدیگر است). به این ترتیب می‌توان توضیح داد که چرا هنوز شمار قابل توجهی از شرکت‌ها با قرار گرفتن شرکا در کنار هم شکل می‌گیرند، نه به‌دست افراد (این وضعیت حتی در بخش فناوری که پر از خوره‌های کار و افراد باهوش است هم دیده می‌شود).

همچنین مهم است به یاد داشته باشیم سودی که افراد از این تغییرات می‌برند بیش‌تر از ضرری است که متوجه‌شان می‌شود. عبارت شومپیتر درباره «تخریب نوآورانه» خیلی جذاب است زیرا به‌نظر می‌رسد که این عبارت توانسته پویایی اقتصاد مدرن را به‌خوبی نشان دهد. اما این عبارت از جهات زیادی گول‌زننده هم هست. تخریب نوآورانه، خیلی بیش از آن که تخریب کند، خلق می‌کند. مثلاً کتاب الکترونیک به‌جای آن که صرفاً جای کتاب چاپی را بگیرد، به همراه آن تبدیل شده است.

شومپیتر زمانی گفته بود:

ملکه الیزابت (اول) جوراب‌های ابریشمی داشت. دستاورد سرمایه‌داری به معنی این نیست که ملکه به جوراب‌های ابریشمی بیش‌تری دست پیدا می‌کند، بلکه دختری هم که در کارخانه کار می‌کند به‌تدریج می‌تواند با افزایش تلاش خود به آن دست پیدا کند... روند سرمایه‌داری - نه به‌صورت اتفاقی بلکه به‌دلیل سازوکارهای آن - استاندارد زندگی کل جمعیت را بالا می‌برد.

تا سال ۲۰۵۰، شمار بیش تری از مردم به جوراب ابریشمی (یا مثلاً یک معادل امروزی آن، تبلت برای کتابخوانی یا داروهای کنترل کننده بیماری های مرگبار یا پیشرفت های تکنولوژیکی که هرگز فکرشان را هم نکرده ایم) دسترسی پیدا خواهند کرد. توفان های مخرب نوآوری ما را به جای بهتری می رسانند.

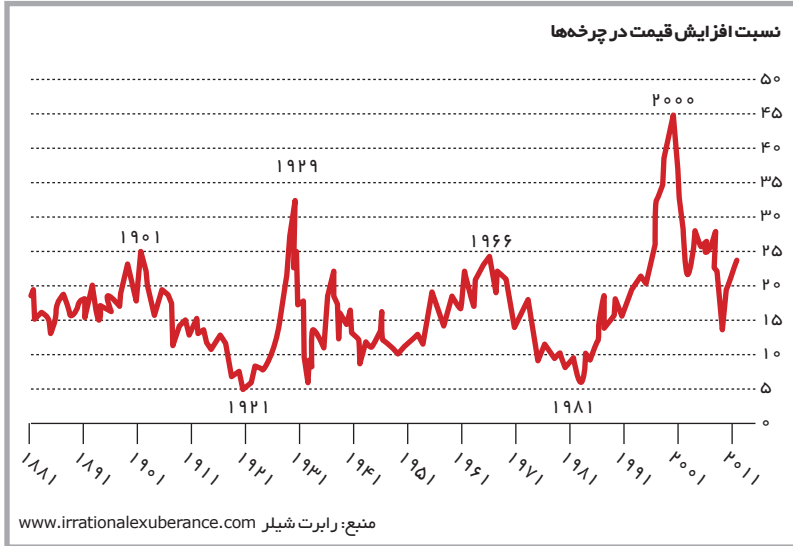
# ۱۵ مومنتوم بازار فیلیپ کاگن<sup>۱</sup>

اقتصادها و بازارها در سیکل (چرخه) حرکت می‌کنند. این چیزی است که سرمایه‌گذاران در فاصله اکنون تا سال ۲۰۵۰ و گاهی بعد از آنکه هزینه‌اش را پرداختند تازه متوجهش می‌شوند.

دو سرمایه‌گذار را در نظر بگیرید. یکی اندوخته‌اش را در سال ۱۹۶۵ میلادی در سهام امریکا سرمایه‌گذاری می‌کند و مطمئن است که در دراز مدت، سود خوبی در انتظارش خواهد بود. بعد زندگی آرام خود را پی می‌گیرد و کاری به کار تیتراهای اقتصادی روزنامه‌ها ندارد. در سال ۱۹۸۲، او برای اولین بار موجودیش را چک می‌کند و متوجه می‌شود که ارزش واقعی آن به میزان بیش از ۴۰ درصد سقوط کرده است. این شوک واقعاً او را از پا می‌اندازد. وارث او همین سنت را ادامه می‌دهد و پولش را در هفده سال آینده در سهام امریکا سرمایه‌گذاری می‌کند. اما وقتی ارزش آن را در سال ۱۹۹۹ چک می‌کند، متوجه می‌شود که ارزش واقعی‌اش بیش از پنج برابر شده است. به صورت خلاصه، در طول زمان تفاوت زیادی در این وضعیت ایجاد شده است. این که شما در چه زمانی متولد می‌شوید و در چه زمانی شروع به پس‌انداز می‌کنید، در سود یا ضرر درازمدت شما نقش زیادی ایفا می‌کند. بازارهای سهام امریکا چهار نقطه اوج در قرن گذشته داشته‌اند: سال ۱۹۰۱، سال ۱۹۲۹، سال ۱۹۶۵ و سال ۲۰۰۰ (نمودار ۱-۱۵ را ببینید).

۱. Philip Coggan: ستون‌نویس اکونومیست.

## نمودار ۱۵-۱. حرکت پرفراز و نشیب سهام



در بازار اوراق قرضه و املاک هم چرخه وجود دارد و این سه نوع دارایی (سهام، اوراق قرضه و املاک) با هم در تعامل هستند. به صورت عمومی، خبر خوب برای سهام و املاک به معنی خبر بد برای اوراق دولتی است و برعکس آن هم صدق می‌کند.

این چرخه‌های بلندتر را می‌توان به شکل‌های مختلف توضیح داد. آنها شاید صرفاً مشخصه ذاتی بازارها باشند. هیمن مینسکی<sup>۲</sup> اقتصاددان امریکایی که در سال ۱۹۹۶ درگذشت، معتقد بود که سیستم مالی بدهی در سه مرحله عمل می‌کند: در مرحله اول - که او نامش را مرحله حفاظت و ممانعت گذاشته بود - وام‌گیرنده قدرت آن را دارد تا هم هزینه‌ی بهره و هم اصل پول را بپردازد. مرحله دوم - که نامش مرحله مخاطره و حدس و گمان است - زمانی رخ می‌دهد که وام‌گیرنده صرفاً می‌تواند هزینه بهره را بپردازد.

وقتی بازار به حباب تبدیل شود، مرحله پونزی<sup>۳</sup> پیش می‌آید که مینسکی نام آن را از کلاهبرداری‌های دهه ۱۹۲۰ گرفته است. در چنین مرحله‌ای، بانک به وام‌گیرنده‌ای وام می‌دهد که نه قدرت پرداخت وام را دارد و نه قدرت پرداخت بهره‌اش را. او دارایی را

2. Hyman Minsky

3. Ponzi

صرفاً به این امید می‌خرد که آن را با قیمت بالاتری به یک «مشتری احمق» بفروشد. بازار مسکن امریکا در اواسط دهه ۲۰۰۰ میلادی به نمونه کلاسیک همین قضیه تبدیل شده بود: بهره پرداخت‌نشده به ارزش وام اضافه می‌شد؛ یا آپارتمان‌ها پیش از آن که به صورت کامل ساخته شده باشند، خرید و فروش می‌شدند.

نکته مورد نظر مینسکی این بود که چرخه، یک حرکت طبیعی رو به جلو است. هرچه دوره آرامش اقتصادی یا مالی طولانی‌تر باشد، انگیزه سرمایه‌گذاران برای ریسک کردن با پول قرض گرفته‌شده بالا می‌رود. یکی از عواملی که خیلی‌ها را به این کار تشویق می‌کند، وجود کسی در خانواده یا دوست و همسایه است که توانسته سود بزرگی از این راه به جیب بزند. او باعث می‌شود افراد دور و بر هم به فکر کار مشابهی بیفتند. سرمایه‌گذاران با به‌جان خریدن ریسک کارشان، این روند را تقویت می‌کنند چون در حال بالا بردن تقاضا هستند. اما به تدریج، قیمت‌ها آن قدر بالا می‌روند و پیدا کردن سرمایه‌گذار جدید آن قدر دشوار می‌شود که احتمال سقوط هم پیدا می‌شود.

تئوری انعکاسی<sup>۴</sup> که جورج سوروس<sup>۵</sup> مدیر یک صندوق سرمایه‌گذاری تامینی یا صندوق پوشش ریسک<sup>۶</sup> ارائه کرده، خط منطقی مشابهی را دنبال می‌کند. گاهی دیدگاه مردم نسبت به اصول باعث می‌شود خود آن اصول تغییر کنند. بنابراین، چرخه از خودش تغذیه می‌کند. افزایش قیمت املاک، بانک‌ها را وامی‌دارد که تمایل بیش‌تری به قرض دادن پول در برابر املاک داشته باشند و هرچه تدارک مالی راحت‌تر باشد، قیمت املاک هم بالاتر می‌رود.

مرحله شکوفایی در چرخه، اغلب با اعتماد شدید سرمایه‌گذار همراه است. مردم فکر می‌کنند که «این دفعه اوضاع فرق می‌کند». ویکرام مانشارامانی<sup>۷</sup> در کتاب خود با عنوان Boombustology می‌نویسد علاقه دیوانه‌وار به لاله هلندی در دهه ۱۶۳۰ میلادی و وضعیت وال استریت امریکا در دهه ۱۹۲۰ میلادی به هم شبیه بوده‌اند و بعد از پیروزی آن کشورها در جنگ‌های بزرگ حاصل شده‌اند. خوش‌بینی عظیم نتیجه طبیعی این جنگ‌ها بوده است.

یک نکته مشترک دیگر، ظهور صنعت جدیدی است که وعده رشد اقتصادی سریع‌تر و بازگشت سریع سرمایه به سرمایه‌گذاران اولیه را می‌دهد. این وضعیت در مورد ساخت کانال‌ها و خط آهن در قرن نوزدهم میلادی دیده شد و در دهه

4. reflexivity

5. George Soros

6. hedge fund

7. Vikram Mansharamani



۱۹۹۰ هم در مورد شرکت‌های اینترنتی صدق می‌کرد. در واقع تاریخ می‌گوید که حاصل چنین تغییراتی در نهایت از جیب مصرف‌کنندگان سر درمی‌آورد و نه از جیب سرمایه‌گذاران. برخی صاحبان کسب و کار به این نتیجه می‌رسند که رقابت شدید باعث پایین آمدن سودشان می‌شود. وارن بافت<sup>۸</sup> که احتمالاً موفق‌ترین سرمایه‌گذار دنیاست، معتقد بود که پاسخ درست به توسعه خودرو، خرید سهام سازندگان خودرو نبوده، بلکه کاهش قیمت اسب بوده است.

برخی حتی استدلال می‌کنند که این حساب‌ها برای سوخت‌رسانی به رشد اقتصادی لازم است. جوامع شاید در دوره‌های زمانی فاصله‌دار و مرتب به تغییر تکنولوژیک نیاز داشته باشند تا رشد درازمدت خود را پیش ببرند. و آن تغییرات باید تأمین هزینه هم بشوند. معنی آن این است که عده‌ای سرمایه‌گذار هم وجود داشته باشند که تمایل به انجام هر کاری برای رسیدن به سود سریع داشته باشند.

ترکیب جمعیتی هم شاید نقش خودش را در این میان بازی کند. در جهان توسعه‌یافته، جمعیت فزاینده احتمالاً با افزایش سریع‌تر GDP همراه خواهد بود. در عرصه املاک، وقتی که دسترسی به زمین محدود شود، افزایش جمعیت می‌تواند به افزایش قیمت مسکن بینجامد. در غرب، نسل انفجار جمعیت<sup>۹</sup> در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ در املاک سرمایه‌گذاری کردند و باعث افزایش قیمت مسکن شدند، چیزی که به سود والدین آنها که مالک خانه بودند هم تمام شد. ممکن است آنها تأثیر مشابهی در بازار سهام گذاشته باشند؛ چون دوران اولیه پول‌درآوردن نسل انفجار جمعیت، بین سنین ۳۵ تا ۵۴، تقریباً به‌صورت کامل با دوران ترقی بازار در سال‌های ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۰ میلادی تطابق دارد.

ترکیب جمعیتی ژاپن که به سمت مسن شدن پیش رفته و نیروی کار را کم کرده، باعث شد دو دهه کاهش ارزش سهام و املاک پیش آید. در آن زمان، تورم و سود دولت از اوراق قرضه هم در سطح پایینی باقی ماند.

دوران طولانی مسن شدن جمعیت که پیش روی آلمان، ایتالیا و روسیه قرار دارد، از دوران قرون وسطی در کشورهای توسعه‌یافته دیده نشده است. شاید مهم‌ترین مثالش دورانی باشد که طاعون (مرگ سیاه) در اروپا شیوع پیدا کرد و چنان مرگ و میری را به بار آورد که به کمبود کارگران کشاورزی که می‌توانستند روی زمین کار کنند انجامید. نتیجه‌اش دستمزدهای بالاتر و کاهش قیمت املاک بود.

آیا این چرخه‌ها به شکلی قابل پیش‌بینی رخ می‌دهند؟ اقتصاددان‌های مختلفی

8. Warren Buffet

9. Baby Boomers

تلاش کرده‌اند این روند را اندازه بگیرند. مهم‌ترین آنها نیکلای کوندراتیف<sup>۱۰</sup> روس بوده که معتقد بود چرخه بین ۴۰ تا ۶۰ سال است (و البته به‌دست استالین اعدام شد). با توجه به سقوط وال استریت در سال ۱۹۲۹، بسیاری با مشاهده سقوط شدید قیمت سهام در سال ۱۹۸۷ (معروف به «دوشنبه سیاه») به این نتیجه رسیدند که چرخه دارد کار خودش را می‌کند و قرار است رکود جدیدی رخ دهد. اما مشخص شد که این‌طور نبوده است. حالا عده کمی از اقتصاددان‌ها هستند که نظریات کوندراتیف را جدی می‌گیرند. حالا خیلی سخت است که متوجه شویم چرا روند ابداع تکنولوژی یک اصلا باید پیش‌بینی‌پذیر باشد.

### چرخه اجتناب‌ناپذیر اعتبار (پشتوانه)

اگر فقط یک عامل در کار باشد که چرخه‌های بازار را پیش ببرد، آن فراهم‌بودن اعتبار (پشتوانه یا کردیت) است. استفاده از پول قرض گرفته‌شده در هر حبابی که در تاریخ رخ داده، دخیل بوده است.

یک منطق اقتصادی در این بحث وجود دارد. اعتبار در دسترس و نرخ بهره پایین‌تر با رونق اقتصادی مرتبط است. اعتبار محدود و نرخ بهره بالاتر با دوران ورشکستگی مرتبط است. نرخ بهره پایین‌تر و اعتبار راحت‌تر باعث می‌شود که راه‌انداختن کسب و کار آسان‌تر باشد. در عین حال، کسب و کارهای موجود می‌توانند راحت‌تر گسترش پیدا کنند. آنها هم‌چنین به قرض‌گیرندگان اجازه می‌دهند که بدهی‌های قبلی را بپردازند و زیر بار بدهی جدیدتر بروند.

اما در نهایت، یا تقاضای بیش‌تر مصرف‌کننده باعث افزایش قیمت‌ها می‌شود یا افزایش رقابت بین کسب و کارها باعث کاهش حاشیه سود<sup>۱۱</sup> آنها می‌شود. اگر مورد اول رخ دهد، بانک مرکزی سیاست خود را سخت می‌کند تا فشارهای تورمی را کاهش دهد. اگر مورد دوم رخ بدهد، شرکت‌ها می‌بینند که پرداختن بدهی‌های‌شان سخت‌تر شده و بانک‌ها هم از ارائه اعتبار بیش‌تر فرسوده خواهند شد.

وقتی به این نقطه از چرخه می‌رسیم، نرخ بهره بالاتر یا اعتبار محدودتر باعث دل‌سردی و نداشتن تمایل مردم به راه‌انداختن کسب و کارهای جدید یا گسترش کسب و کار فعلی‌شان خواهد شد. اما وقتی فشار قیمت‌ها کاهش یابد و اقتصاد هم کند شود، بانک مرکزی نرخ بهره را کاهش خواهد داد. به عبارت دیگر، کل چرخه از اول شروع می‌شود.

10. Nikolai Kondratiev

11. profit margin

چرخه اعتبار هم در شرایط کوتاه‌مدت و هم در شرایط درازمدت رخ می‌دهد. در شرایط درازمدت، تغییر در نظام پولی رخ می‌دهد. مثلاً در اواخر قرن نوزدهم میلادی، سیستم استاندارد طلا و تورم بسیار پایین دیده می‌شد. در سال‌های ۱۸۹۰ و ۱۹۰۷ میلادی دوره‌هایی از هراس و ناآرامی رخ داد اما حساب قابل توجهی در ارزش دارایی‌ها وجود نداشت.

تامین هزینه جنگ جهانی اول، ملت‌ها را از سیستم استاندارد طلا دور کرد. وقتی جنگ به پایان رسید، بازگشت آنها به سیستم آهسته بود. برخی کشورها به جای بازگشت به سیستم استاندارد طلا که همپای دوران قبل از جنگ می‌شد و به معنی تورم‌زدایی بود، تصمیم گرفتند عرضه پول را با قیمت‌های بالاتر تنظیم کنند. آلمان دچار ابرتورم شد.

بازگشت به استاندارد طلا در میانه دهه ۱۹۲۰ میلادی تأثیری فوری نداشت. یک علتش این بود که بانک مرکزی امریکا نرخ بهره را کاهش داد تا به همتای بریتانیاییش کمک کند. اما محدودیت‌های استاندارد که باعث محدودیت رشد اعتبار شدند، تا حدی علت ورشکستگی و افول دهه ۱۹۳۰ را توضیح می‌دهند.

در سال ۱۹۷۱ و با شکل‌گیری نظام برتون وودز<sup>۱۲</sup> آخرین حلقه رابط رسمی با طلا کنار گذاشته شد. برتون وودز یک محدودیت تجاری به‌وجود آورده بود: کسری تجاری‌های دائمی باعث اعمال فشار روی واحد پول شدند و بانک مرکزی را وادار به اعمال محدودیت‌های بیش‌تر کردند. آن وضع باعث ایجاد چرخه «توقف - حرکت» شد که وضعیت اقتصادی بریتانیا در دوران بعد از جنگ را سخت کرد.

وقتی نظام برتون وودز تمام شد، هیجانی فوری برای رشد در اقتصادهای توسعه‌یافته وجود داشت که باعث تورم زیاد و افول ناشی از آن در اواسط دهه ۱۹۷۰ میلادی شد. به تدریج سیستم جدیدی از دل ویرانه بیرون آمد. اروپایی‌ها تلاش کردند نظام ثابت تبادل ارزی بین خودشان به‌وجود بیاورند ولی واحد پول‌های بزرگ - مثل دلار، مارک آلمان، ین و استرلینگ - ارزش‌شان در برابر همدیگر بالا و پایین می‌رفت. در غیاب تثبیت‌کننده تبادل ارز، کشورها موفق شدند که کسری تجاری‌های دائمی را بدون تبعات سنگین از سر بگذرانند. بعد از آن که بانک مرکزی امریکا در اوایل دهه ۱۹۸۰ سعی کرد تورم را از سیستم خارج کند، درآمدش از اوراق قرضه کم شد و بازارهای سهام رو به رشد گذاشتند.

صحنه برای «تعدیل بزرگ» آماده شده بود: یک دوره دوده‌های، تقریباً از ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۷ که در آن رشد ثابت، تورم پایین، بازارهای سهام پررونق و رشد سریع اعتبار به

12. Bretton Woods

چشم می خورد. سرمایه گذارهای خوش شانس ما که در سال ۱۹۸۲ شروع به خرید سهام کرده بودند سود زیادی به دست آوردند.

ترکیدن حباب دات کام در سال ۲۰۰۰، نشانه‌ای اولیه از این بود که رویه درازمدت ممکن است تغییر کند. ارزش سهام در آن سال، نقطه اوج خودش را رد کرد و سرمایه گذاران آن حوزه، بعد با دهه سختی مواجه شدند. اما بانک‌های مرکزی مثل قبل واکنش نشان دادند، یعنی با کاهش نرخ بهره. رکودی که از پس آن به وجود آمد، ملایم بود و بعد حباب مسکن ایجاد شد.

به این معنا، چرخه اعتبار شکسته نشد. وام گیرندگان دیدند که گرفتن وام آسان است و نرخ بهره هم پایین ماند. شاید هم ادغام اقتصادهای چین، هند و اروپای شرقی در نظام جهانی یک شوک در عرضه به وجود آورد و در عین پایین ماندن تورم، باعث افزایش رشد شد.

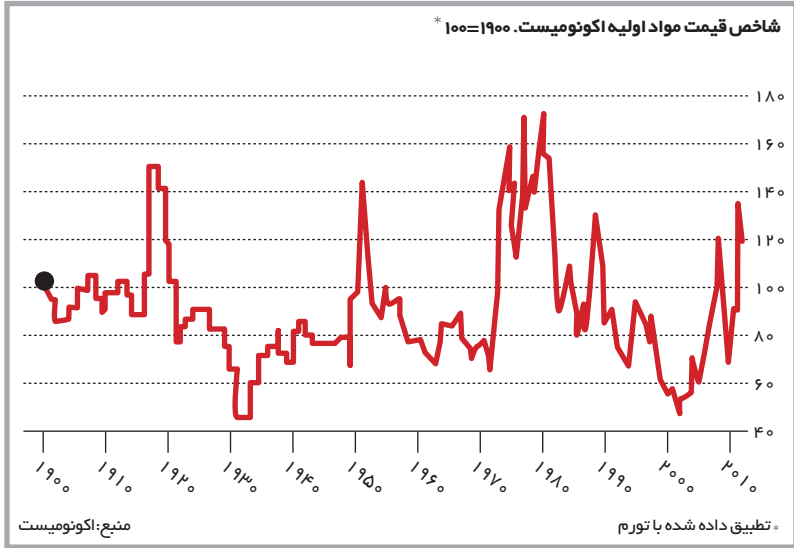
البته در سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۸ ماجراهای جدیدی پیش آمد؛ چون حباب مسکن ترکیب و وال استریت هم دچار انفجاری درونی شد. یک بار دیگر، بانک‌های مرکزی مجبور به مداخله گسترده شدند. نرخ بهره آن قدر پایین کشیده شد که تقریباً نزدیک صفر بود. وقتی معلوم شد این اقدام باعث حل قضیه نشده، بانک‌های مرکزی شروع به خرید دارایی‌های مالی کردند، به این امید که نقدینگی را به بازار اضافه کنند و سود ناشی از اوراق قرضه طولانی مدت کم شود. در همین حال، کسری بودجه‌ها بالا رفت تا به شیوه‌ای کینزی محرک اقتصاد باشد. در برخی کشورهای اروپایی، این کسری‌ها به بحران جدیدی تبدیل شدند زیرا بازارها از عرضه مبالغ مورد تقاضا خودداری می کردند. اتحادیه اروپا مجبور به اتخاذ برنامه‌های نجات مالی برای یونان، ایرلند و پرتغال شد.

### روندهای متغیر؟

این نقطه احتمالاً نشان دهنده اوج دو رویه درازمدت بوده است. اولی، کاهش نرخ بهره است. سود اوراق خزانه‌داری در سال ۱۹۸۱ تقریباً به ۱۶ درصد می رسید؛ اما بعدها کاهش شدیدی نشان داد و در سال ۲۰۰۹ به ۱/۹ درصد رسید. این موضوع تلنگری به اقتصاد و بازارهای سهام زد. کاهش سود اوراق قرضه باعث کاهش هزینه تأمین مالی کسب و کارها شد، فشار را از روی بودجه‌های دولتی کم کرد، سرمایه گذاران را تشویق کرد که حالت مطمئن اوراق قرضه را کنار بگذارند و به دارایی‌های ریسک‌داری مثل سهام و املاک فکر کنند.

این رویه شاید هنوز به نقطه اوج خود نرسیده باشد. ماجرای تلاش‌های ژاپن

نمودار ۱۵-۲. قیمت‌ها بالا می‌رود...



برای تحریک اقتصادش نشان می‌دهد که سود اوراق قرضه می‌تواند حتی تا حد ۱ تا ۲ درصد هم پایین آمده باشد. اما آمریکا و بریتانیا برخلاف ژاپن مجبورند بخش زیادی از کسری خود را از خارج تأمین کنند - و شاید سخت باشد که سود کم را به سرمایه‌گذاران قالب کرد. جذب آنها با نرخ بهره فزاینده می‌تواند به اقتصاد آسیب وارد کند، زیرا باعث افزایش هزینه تأمین مالی کسب و کارها خواهد شد و کار پرداخت بدهی‌ها را برای وام‌گیرندگان (از جمله صاحب‌خانه‌ها) دشوارتر خواهد کرد.

رویه دوم مربوط به توانایی دولت‌ها در حمایت از بازارها می‌شود. کسری‌های عظیمی که از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ در جهان توسعه‌یافته ثبت شد، شاید همه مهمات دولت‌ها را بر باد داده باشد. پژوهش کارمن راینهارت<sup>۱۳</sup> و کنت راگاف<sup>۱۴</sup> نشان می‌دهد که وقتی نسبت بدهی‌های دولت به GDP به ۹۰ درصد برسد، این بدهی‌ها به رشد پایین اقتصادی می‌انجامند. بسیاری از دولت‌های غربی یا به آن سطح رسیده‌اند یا در غیاب برنامه اصلاحات مالی، در مسیر رسیدن به آن پیش می‌روند.

13. Carmen Reinhart

14. Kenneth Rogoff

بنابراین دولت‌های جهان توسعه‌یافته احتمالاً با مشکل پیچیده‌ای مواجه‌اند. آنها به‌جای آن‌که با اقداماتی مثل کاهش مالیات یا افزایش هزینه‌کردن دولت در پی به‌دست آوردن دل‌رأی‌دهندگان باشند، درواقع آنها را با افزایش مالیات و کاهش خدمات متفاوت دچار دردسر بیش‌تری کنند. این مسئله ممکن است به دوره‌ای از آشوب سیاسی بینجامد، همان‌طور که در دهه‌های ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰ رخ داد و احزاب افراطی هم در این زمان‌ها قدرت می‌گیرند.

مشکل بزرگ دیگر برای جهان توسعه‌یافته، پدیده‌ای است که مدتی قبل از بحران اقتصادی خودش را نشان داد: افزایش قیمت مواد اولیه. در اکثر دوران‌های تاریخ بشر، رخدادهای اقتصادی با چرخه کشاورزی به پیش رانده شده‌اند. وقتی برداشت محصول خوب بود، رفاه در راه بود و خبری از انقلاب و شورش نمی‌شد. اما قیمت مواد خام اولیه - از نفت گرفته تا مس - می‌تواند دوره‌های فراز و نشیب خودش را داشته باشد. این مسئله به مشکلات و هزینه‌هایی مربوط می‌شود که در کشف و استفاده از آنها به‌وجود می‌آید.

وقتی قیمت مواد خام اولیه پایین است، انگیزه زیادی در تولیدکنندگان برای جست‌وجوی بیش‌تر آنها وجود ندارد (و خیلی‌هایشان پول انجام آن را هم ندارند). بنابراین، رشد عرضه محدود می‌شود. به تدریج، تقاضا افزایش می‌یابد و روی عرضه فشار وارد می‌کند. در چنین شرایطی، تولیدکنندگان تشویق می‌شوند که دنبال منابع جدیدتر بگردند. اما یافتن آنها و استفاده از آنها طول می‌کشد و بنابراین، قیمت‌ها هم‌چنان رو به افزایش خواهند بود؛ شاید حتی این روند به مدت ۲۰ سال هم ادامه داشته باشد. این دوره طولانی افزایش قیمت هم باعث آینده‌نگری بیش‌تری می‌شود و هم به تدریج حالتی از وفور و اشباع به‌وجود می‌آورد که در نهایت باعث کاهش قیمت‌ها می‌شود. به همین دلیل است که بعد از انفجار قیمت مواد اولیه در دهه ۱۹۷۰، با دوران تورم‌زدایی در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ مواجه بودیم (نمودار ۱۵-۲). نقطه افول در این چرخه در سال ۲۰۰۲ رخ داد. از آن زمان به بعد، تقاضای فزاینده از سمت چین و هند از عرضه جلو زد و باعث افزایش شدید قیمت‌ها شد. جرمی گرنتهام<sup>۱۵</sup> از گروه مدیریت صندوق GMO یک شاخص با وزن برابر از ۳۳ ماده اولیه تدوین کرد. از سال ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۲، این شاخص به شکل واقعی به میزان ۷۰ درصد کاهش یافت (گاهی احیا و شکوفایی هم رخ داد، مثلاً در دوران دو جنگ جهانی و اواخر دهه ۱۹۷۰). اما از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ و تنها ظرف ۸ سال، تمام آنچه از دست

رفته بود دوباره به دست آمد.

چیزی که خیلی مورد توجه قرار دارد این است که قیمت مواد اولیه با چه سرعتی بعد از رکود سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ دوباره جان گرفتند. در چرخه‌های قبلی، قیمت فزاینده کالاها اغلب به اقتصادهای توسعه‌یافته کمک می‌کرد که از رکود بیرون بیایند و درست معادل کاهش مالیات عمل می‌کرد. اما وقتی تقاضا در کشورهای در حال توسعه مثل چین این قدر بالا بود، اقتصادهای توسعه‌یافته دیگر نمی‌توانستند تعیین‌کننده قیمت برای مواد اولیه باشند و در نتیجه مجبور شدند ریسک را به جان بخرند.

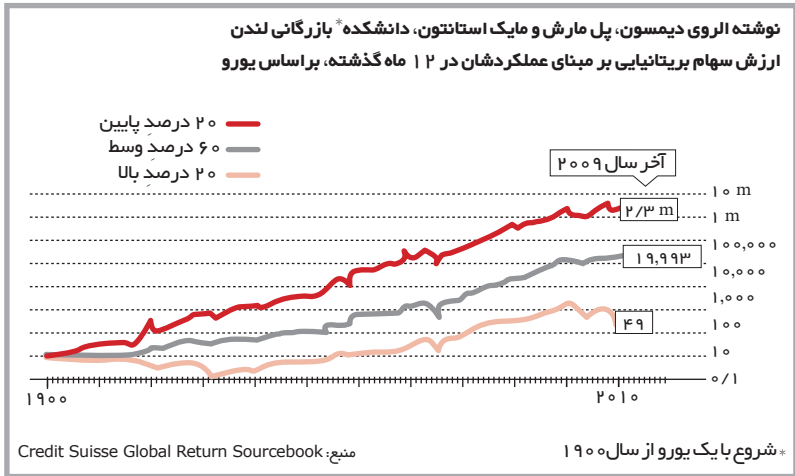
برخی ناظران از جمله گرنتهام معتقدند که قیمت بالای مواد اولیه هم‌چنان همین‌طور باقی خواهد ماند. آنها استدلال می‌کنند که بشر به‌دنبال توسعه آن منابع طبیعی است که پیدا کردنشان راحت‌تر و توسعه‌شان ارزان‌تر باشد. استفاده از اکتشافات جدید از جمله میدان نفتی در عمق دریا در نزدیکی برزیل یا قیر شن<sup>۱۶</sup> در کانادا هزینه زیادی دارد. در واقع این نوعی شوک عرضه برای اقتصادهای توسعه‌یافته است و به رشد کم‌تر و تورم بیش‌تر منجر می‌شود.

استدلال متضاد این است که چنین هشدارهایی بارها در گذشته اشتباه از آب درآمده‌اند، مثلاً در دهه ۱۹۷۰ این‌طور شد. هوش انسان برای درک همه مشکلات اطرافش کافی نیست (و مثلاً استفاده از منابع جایگزین انرژی برای حل برخی مشکلات آن‌قدرها مورد توجه نبوده). از سوی دیگر، برخی تحلیلگران معتقدند که افزایش قیمت مواد اولیه براساس اصول عرضه و تقاضا صورت نگرفته بلکه با گمانه‌زنی‌ها و سرمایه‌گذاران نهادی صورت گرفته که به بازار وارد شده‌اند. آنها به ما نشان می‌دهند که خرید مواد اولیه راهی برای ایستادگی در برابر تورم است.

با نگاه به آینده، این که کدام دیدگاه درباره چرخه مواد اولیه درست از آب درمی‌آید اهمیت زیادی برای سایر چرخه‌هایی که در این فصل به آنها اشاره کردیم خواهد داشت. این مسئله هم‌چنین برای اقتصادهای غربی که از قبل دارند از ترکیب جمعیتی رو به افول و بار بدهی آسیب می‌بینند اهمیت دارد. بدون رشد معقول اقتصادی، سخت است که رشد اعتبار به‌وجود بیاید و سخت‌تر است که حساب‌های دارایی از بین بروند.

در آن حالت، بازارهای تنبل به مدل ژاپنی شاید یک دوره طولانی‌تر هم دوام بیاورند. اما تعبیر نویدبخش‌تر این است که قیمت بالاتر مواد اولیه در رشد انفجاری چین و هند فقط چیزی شبیه مشکل دندان درآوردن است. مثال ترازوی تاریخی آن،

نمودار ۱۵-۳. مهم‌ها



اواخر قرن نوزدهم است؛ زمانی که توسعه آمریکا و آرژانتین باعث رکود کشاورزی در اروپا شد اما به تدریج، رونق جهانی را به همراه آورد.

مومنتوم

در تمام چرخه‌های گاوی / bull (معرف بازارهای در حال افزایش قیمت) و خرسی / bear (معرف بازارهای در حال کاهش قیمت) در صد سال گذشته، برخی سرمایه‌گذاران هم‌چنان موفق به پول‌درآوردن شده‌اند. بخشی از این مسئله ناشی از پدیده غریبی در بازار سهام است: مومنتوم<sup>۱۷</sup>. سهامی که در گذشته نزدیک، خوب عمل کرده تمایل مشخصی دارد که همین کار را ادامه دهد.

تاثیر انباشتی این قضیه خیلی شگفت‌آور است. روی دی‌مسون<sup>۱۸</sup>، پل مارش<sup>۱۹</sup> و مایک استانتون<sup>۲۰</sup> از دانشکده بازرگانی لندن، ۱۰۰ سهم از بزرگ‌ترین سهام‌ها در بازار بریتانیا از سال ۱۹۰۰ را بررسی و محاسبه کردند که اگر ۲۰ سهم از بهترین‌های سهام در ۱۲ ماه گذشته خریداری شوند چقدر سود به دست می‌آید. چنین استراتژی‌ای یک پوند در سال ۱۹۰۰ را به ۲.۳ میلیون پوند در پایان سال ۲۰۰۹ تبدیل می‌کرد. اگر همین میزان در بدترین‌های سهام در ۱۲ ماه گذشته سرمایه‌گذاری می‌شد، تنها

17. momentum  
18. Elroy Dimson  
19. Paul Marsh  
20. Mike Staunton



۴۹ پوند رشد می‌کرد.

تأثیر مشابهی در سایر بازارها دیده شده است. یک گروه صندوق سرمایه‌گذاری تامینی یا صندوق پوشش ریسک به نام مدیریت سرمایه AQR متوجه شد که سهام امریکایی با بهترین مومنتوم، در فاصله سال‌های ۱۹۲۷ و ۲۰۱۰ سالانه به اندازه ۱۰ درصد بهتر از سهام امریکایی با بدترین مومنتوم عمل کرد.

چه چیزی می‌تواند این پدیده را توضیح بدهد؟ مومنتوم خلاف این ایده عمل می‌کند که بازارها سودبخش هستند و تغییرات قیمتی در گذشته نمی‌تواند هیچ کمکی به سرمایه‌گذاران درباره آینده بکند. اما محتمل به نظر نمی‌رسد که این تنها نوعی چرخش داده‌ها باشد، چیزی مشابه ارتباط بین عملکرد بازار سهام و تیمی که در سوپر بول (مهم‌ترین مسابقه فوتبال امریکایی) برنده می‌شود. دانشگاهیان اولین بار در میانه دهه ۱۹۸۰ به مومنتوم توجه کردند و ۲۵ سال بعد، تأثیر آن هنوز دیده می‌شد. هم‌چنین نمی‌توان استدلال کرد که دستاورهای بالقوه از چنین رویکردی در هزینه‌های تجاری هدر خواهد رفت و پخش خواهد شد.

احتمالش هست که سرمایه‌گذاران در تطبیق دادن خود با اطلاعات جدید، کند عمل کرده باشند. آنها شاید تصویری ذهنی از یک شرکت داشته باشند، به نظرشان بیاید که مدیریت آن ضعیف است یا دارد در بخش نامناسبی فعالیت می‌کند. بنابراین آنها شاید به هر نتیجه خوب اولیه‌ای توجه نشان ندهند. اما اگر رویه ادامه یابد، شاید سرمایه‌گذاران بیش‌تری متوجه شوند که این تغییر مهم و درازمدت است.

در این نقطه، شاید پدیده موسوم به «تأثیر حضور در گروه موفق‌ها» رخ دهد. مدیران سهام سرمایه‌گذاران باید هر سه ماه یا در زمان‌های متناوب به مشتریان خود درباره اوضاع گزارش بدهند. ممکن است آنها عملکرد خود را با گنجانیدن سهامی که خوب عمل کرده، آذین‌بندی کنند و در پایان دوره سه‌ماهه هم آن را بخرند. پل وولی<sup>۲۱</sup> که مرکز بررسی اختلال بازار سرمایه را در دانشکده بازرگانی لندن تأسیس کرده، می‌گوید احتمالاً روش «رئیس - مشاور» در این جا به کار گرفته شده. سرمایه‌گذاران به آن دسته از مدیران سرمایه که اخیراً خوب عمل کرده‌اند پول می‌دهند و سپس آن مدیران، بخش بیش‌تری از سهام مورد توجه آنها را می‌خرند و باعث می‌شوند که مومنتوم آن سهام‌ها سرعت بیش‌تری بگیرد.

اما توضیح این تأثیر کافی نیست. سؤال این است: چرا خرید و فروش بلافاصله در دو بازار مختلف صورت نگرفته است؟ اگر بحث خرید سهام‌هایی که بهترین عملکرد را در ۱۲ ماه گذشته داشته‌اند مطرح شود، آن وقت برخی سرمایه‌گذاران شاید این

21. Paul Woolley

کار را به جای ۱۲ ماه، بعد از ۱۱ ماه انجام دهند تا چیزی از دستشان نرود. بعد ممکن است باز هم تعداد ماه‌ها کم شود و برخی سرمایه‌گذاران این کار را بعد از ۱۰ ماه انجام بدهند. علت این که چنین اتفاقی نیفتاده، این است که لحظاتی هست که رویه کلا به شدت تغییر می‌کند - آن وقت استراتژی مومتوم می‌تواند به ضرردهی شدید منجر شود؛ همان چیزی که در سال ۲۰۰۹ رخ داد.

یک نکته دیگر در توضیح این که چرا تأثیر مومتوم همیشگی نیست: این تأثیر نمی‌تواند همیشگی باشد زیرا قیمت سهام به شکل نامحدودی بالا خواهد رفت. در نقطه‌ای در دوره ۲ تا ۵ ساله، قیمت سهام شروع به بازگشت به حد وسط می‌کند. موفق‌ترین‌ها سقوط می‌کنند. علتش شاید این باشد که سرمایه‌گذاران درباره چشم‌انداز شرکت بیش از حد خوش‌بین می‌شوند: تمام اخبار خوب دائم در قیمت منعکس می‌شود و عرضه‌خبرداران جدید شروع به کاهش می‌کند.

در آن مرحله، یک پدیده متضاد که به‌عنوان تأثیر ارزش شناخته می‌شود، رخ می‌دهد. برخی شرکت‌ها مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرند و ارزش‌شان کم‌تر تلقی می‌شود. مثلاً به قیمتی پایین‌تر از ارزششان معامله می‌شوند. افرادی که شکارچی چنین فرصت‌هایی هستند، موقعیت را غنیمت می‌شمارند و سهام آنها را می‌خرند. در درازمدت، این استراتژی هم بازگشت خوبی دارد (بهتر از عملکرد معمول)، هر چند که برخی دانشگاهیان استدلال می‌کنند که این صرفاً پاداش پذیرفتن ریسک‌های بزرگ است.

برخی از صاحب‌نظران، سرمایه‌گذاران بازار سهام را به سهام‌دوستان «ارزش» و «رشد» تقسیم کرده‌اند. سرمایه‌گذاران «ارزش»ی به ماهیت کسب و کار شرکت اهمیتی نمی‌دهند و فقط می‌خواهند سهام آن ارزان باشد. سرمایه‌گذاران «رشد»ی به قیمت سهام شرکت اهمیتی نمی‌دهند و فقط می‌خواهند کسب و کار برای‌شان جذابیت داشته باشد.

### چرخه به سمت آینده

مانند سایر رویه‌هایی که در این فصل بررسی شدند، سبک‌های ارزش و رشد هم گاهی مد هستند و گاهی از مد می‌افتند. مکتب رشد بیش‌تر با مراحل خروشان بازار گاوی (در حال افزایش قیمت) مرتبط است، مثل حباب دات‌کام در اواخر دهه ۱۹۹۰. مکتب ارزش، بیش‌تر به دورانی مربوط است که اقتصاد از رکود بیرون می‌آید. اگر جهان توسعه‌یافته می‌خواهد از دام بدهیش نجات پیدا کند، به صناعی نیاز خواهد داشت که مکتب رشد را بیش‌تر تشویق و ترغیب کند. سود زیاد

نصیب کسانی خواهد شد که صنایعی مثل بیوتک یا انرژی جایگزین‌پذیر را زودتر از بقیه پیدا و شناسایی کنند.

اما تمام این رویه‌ها تا سال ۲۰۵۰ ما را به کجا خواهند برد؟ از آنجا که رکود بزرگی در اوایل دهه ۱۹۳۰ رخ داد، سقوط نظام برتون وودز در اوایل دهه ۱۹۷۰ رخ داد، و بعد بحران ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۸ را شاهد بودیم، خوب است این سؤال را بپرسیم که آیا دنیا در سال ۲۰۵۰ ممکن است با بحران دیگری مواجه شود؟ واقعیت این است که دلیلی ندارد این چرخه‌ها مثل ساعت کار کنند.

این را باید با اطمینان گفت که تا سال ۲۰۵۰، ما شاهد چرخه‌های مختلفی (بیش از یک چرخه) خواهیم بود. مثلاً در سال ۲۰۱۱ که از بحران هم کمی گذشته بود، شرایط اعتبار هنوز در برخی بخش‌های بازار سخت بود و برخی دولت‌های اروپایی با مشکل تأمین مالی مواجه بودند. چنین دوره‌هایی از سختی و محدودیت نمی‌تواند تا ابد ادامه داشته باشد. یا اقتصاد احیا می‌شود و بانک‌دارها معیارهای خود را آسان‌تر می‌کنند، یا این که نبود اعتبار باعث مشکلات عدم پرداخت می‌شود و اقتصاد به ساماندهی جدید نیاز پیدا می‌کند. به همین ترتیب، بعید است که قیمت کالاهای اولیه بتواند تا ۴۰ سال آینده هم چنان افزایش پیدا کند. در یک نقطه‌ای، بالاخره یا منابع جدید عرضه پیدا می‌شوند یا تقاضا کم می‌شود (احتمالاً تبعات اقتصادی فاجعه‌باری هم خواهد داشت).

ترکیب جمعیتی هم مسئله دیگری است و تطابق با رویه‌ها هم سخت‌تر است. به هر حال، امکانش هست که جهان توسعه‌یافته بتواند انفجار جمعیت دیگری را مشابه آنچه در فاصله سال‌های ۱۹۴۶ تا ۱۹۶۴ رخ داد شاهد باشد. اما شاید هم آن بیماری مخوف (چاقی) از میان سنین بالاتر قربانیانش را گرفته باشد.

در حوزه بازار مالی، چرخه‌های بین اکنون تا سال ۲۰۵۰ احتمالاً بیش‌تر از همتهای اقتصادی‌شان عمر خواهند کرد. مثالش این است که مرحله بین سال‌های ۱۹۶۶ تا ۱۹۸۲ که با افزایش قیمت سهام همراه بود، در ادامه با مرحله کاهش قیمت سهام در سال‌های ۱۹۸۲ تا ۲۰۰۰ همراه شد. پس ما هم تا سال ۲۰۵۰ شاهد فراز و نشیب‌های زیادی خواهیم بود. اما یک چیز کاملاً واضح است: در زمان‌های شکوفایی، کارگزاران بورس به مشتریان خود خواهند گفت که معیارهای قدیمی تعیین ارزش سهام دیگر فایده‌ای ندارند و به درد نمی‌خورند. سرمایه‌گذاران باهوش به این حرف‌ها گوش نخواهند داد. باز هم خطرناک‌ترین کلمات این خواهد بود: «این دفعه اوضاع فرق می‌کند».

# فصل چهارم

## دانش و پردازش

مرزهای دانش، فضا و تکنولوژی



# ۱۶ قدم بعدی برای علم چیست (و کجاست)

جفری کار<sup>۱</sup>

تلاش بشر برای به دست آوردن علم وارد قلمروهای جدیدی خواهد شد و بیش تر غربی‌های آزادی‌خواه آن را جست‌وجو می‌کنند و می‌یابند تا شرقی‌های تحت سلطه سلسله‌مراتب.

به اصطلاح علمی، آینده به زیست‌شناسی تعلق دارد. نقش شیمی به‌عنوان یک رشته علمی به پایان رسیده است. جدول تناوبی به محدوده‌ای رسیده که عمر اندازه‌گیری شده اتم‌ها تنها چند ثانیه است و اساس طبیعت پیوند شیمیایی روشن و شفاف شده است. شگفتی‌های شیمیایی بیش تری وجود نخواهد داشت - هرچند امید است که کشفیات عملی بسیاری وجود داشته باشد.

فیزیک تنها کمی امیدوارکننده‌تر است. هرچند هنوز چیزهای بسیاری وجود دارد که باید در مورد ساختار اساسی جهان بفهمیم. اما مراجعه‌های کمی به علم فیزیک ممکن است، اتفاق بیفتد - اما از آنجایی که یک پیشرفت واقعی یا آخرین اسباب‌بازی فیزیک، یعنی «شتاب‌دهنده بزرگ ذرات هادرونی»<sup>۲</sup> در نزدیکی ژنو، ممکن است به این زمینه علمی نیروی دوباره بدهد و سیاستمداران و مالیات‌دهندگان را متقاعد کند که فیزیک هنوز ارزش مطالعه و بازگشت را دارد، کمی دانش که برای آسایش روزمره مردم کاربردی داشته باشد، احتمالاً بالاتر از جست‌وجو برای اساس جهان قرار خواهد گرفت.

1. Geoffrey Carr

2. The Large Hadron Collider

به هر حال، زیست تفاوت دارد. این علم هنوز قلمرویی ناشناخته است که به یک اندازه وعده می‌دهد و می‌ترساند. کشفیات زیادی در این زمینه وجود خواهد داشت. زیست‌شناسی به دو رشته علمی دیگر که چندان قدیمی نیستند، پیوند می‌خورد و این دو زمینه کمک می‌کنند که زیست روشن و شفاف شود و به صورت فناوری درآید. این دو زمینه دانش نانو و دانش اطلاعات هستند. زیست شامل هر دو اینهاست. سلول‌ها در قلمرو نانو کار می‌کنند - بزرگ‌تر از شیمی اما کوچک‌تر از مکانیک سنتی. و چیزهای زنده، الزاماً، سیستم‌های پردازش اطلاعات هستند. این مسئله که زیست، نانو و اطلاعات چگونه با هم ارتباط پیدا کنند، دقیقاً بیش‌ترابته‌کار و اختراعات بین اکنون و سال ۲۰۵۰ را ایجاد می‌کند.

تغییر بزرگ دیگری که ممکن است درباره علم رخ دهد، ذهنی نیست بلکه جغرافیایی است. با نزدیک شدن کشورهای غیر غربی به کشورهای غربی از لحاظ اقتصادی، برخی از کشورها می‌خواهند دقیقاً با کشورهای غربی برابری کنند. اگر آنها موفق شوند، میدان را با وارد کردن نیروی فکری بسیار زیاد، در دست خواهند گرفت. اما به هیچ وجه نمی‌توان گفت چنین موفقیتی قطعی است زیرا برای دستیابی به آن، بعضی از کشورها باید هزینه اجتماعی بپردازند و ممکن است رهبران‌شان علاقه‌ای به آن نداشته باشند.

## روشن کردن زندگی

زیست به چند دلیل در حال دستیابی به پیشرفت‌های بزرگ است. اولین دلیل، توانایی منظم کردن سریع DNA در مقادیر زیاد است که اخیراً گسترش یافته. دلیل دوم، پیشرفت بررسی میکروسکوپی است که موجب شده درک ما از فرآیندهای سلولی بهتر و دقیق‌تر شود. دلیل سوم، ایجاد روش‌های بهتر برای بررسی مغز است که جالب‌ترین موضوع زیستی و احتمالاً جذاب‌ترین موضوع در جهان شناخته شده ما است. و دلیل چهارم این است که زیست‌شناسان نه تنها به باور سیر تکاملی (که فقط تعداد کمی با آن مخالفاند) رسیده‌اند، بلکه درک کرده‌اند که باور داشتن تنها کافی نیست و باید فرایند تحقیق زیستی انجام شده در مورد آن، اطلاع‌رسانی شود.

در طی چند دهه آینده، شاهد شرح و توضیح آلبوم تصاویر ژنتیکی خواهیم بود که به رونمایی از لیست گونه‌های موجود بر کره زمین، که در روزهای پرشکوه رده‌بندی در قرن نوزدهم انجام شد، شباهت خواهد داشت. تا سال ۲۰۳۰ یا همین حدود، از بیش‌تر گونه‌های شناخته شده حیات، نمونه‌گیری می‌شود و ممکن است

خود فرایند نمونه‌گیری، قسمت زیادی از حیات ناشناخته را به ما بشناساند (برای مثال بسیاری از زیست‌شناسان فکر می‌کنند مخزنی از باکتری‌های تکامل یافته در اعماق زمین زندگی می‌کنند).

چنین مسئله‌ای مسلماً از لحاظ علمی و عقلی جذابیت دارد و به زیست‌شناسان کمک می‌کند با ایجاد ارتباط دقیق بین هزاران نوع از سازوکارهای تک‌سلولی، که زندگی بر روی زمین را در سلطه خود گرفته و به‌ندرت مطالعه شده‌اند، تاریخچه حیات را درک کنند (اثبات آزمایشی این موضوع، کشف ژنتیکی چیزی بود که به‌نظر می‌رسید یک حوزه کاملاً جدید از موجودات زنده باشد و در سطح مشابه با سه حوزه «آرکیا»<sup>۳</sup> [باکتری باستانی]، باکتری و «یوکاریوت‌ها»<sup>۴</sup> که در بالای سطوح طبقه‌بندی زیستی قرار دارند، واقع شود.

این موضوعات می‌تواند جالب و جذاب باشد اما زیست جدید، مسائلی فراتر از جذابیت آکادمیک را پیش روی ما قرار می‌دهد. استخر عظیم جدید ژن‌ها و فهم زیست‌شناسی که با آن همراه خواهد بود، باید موجب همان نوع بهره‌برداری صنعتی شود که در قرن نوزدهم، وقتی جدول تناوبی کشف و طبیعت واقعی واکنش‌های شیمیایی توضیح داده شد، در مورد علم شیمی اتفاق افتاد.

قسمتی از روشن شدن علم زیست‌شناسی، با اندرکنش بین زیست، دانش نانو و دانش اطلاعات اتفاق می‌افتد. ثابت شده نانوتکنولوژی که در چند دهه اخیر بسیار به آن پرداخته شده، شروع نادرستی داشته است. پراکنده کردن کریستال‌های ریز در مواد برای بهبود خواص آنها، که تمام چیزی است که نانوتکنولوژی به آن دست یافته، بسیار متفاوت از ارتش‌های همکاری‌کننده با ماشین‌های میکروسکوپی است که افراد خیال‌پرداز در سال‌های ۱۹۹۰ وعده داده بودند. اما با درک صحیح از رفتار سلول‌ها، این موضوع تغییر خواهد کرد. پروتئین‌ها و DNA مولکول‌های عظیمی هستند که خارج از محدوده دانش نانو قرار می‌گیرند: خارج از حیطه شیمی سنتی نیستند اما بیش از آن تحت اثرهای الکترواستاتیک کوتاه‌دامنه قرار دارند که با مکانیک سنتی مهارشدنی باشند. همین نیروها بودند که باعث ایجاد نسخه خیالی نانوتکنولوژی شدند. دندانه‌ها و چرخ‌دنده‌هایی که نانوتکنولوژیست‌های اولیه تصور کرده بودند، وقتی آن‌قدر کوچک باشند که نیروهای «واندروالس»<sup>۵</sup> و دیگر اثرات الکتریکی نه‌چندان درک‌شده وارد میدان شوند، کار نخواهند کرد. واضح است که در سیستم‌های زنده، همین دندانه‌ها و چرخ‌دنده‌های کوچک، کار انجام می‌دهند.

3. Archaea

4. Eukaryotes

5. Van Der Waals



وقتی آنها به خوبی بررسی شوند، گستره وسیعی از کاربردهای تکنولوژیکی شان آشکار خواهد شد - حتی سازوکارهای کاملاً اصلاح شده یا سیستم‌های کاملاً مصنوعی که ایده‌شان را به‌سادگی از سیستم‌های زنده قرض گرفته‌اند می‌توانند تولید شوند: ربات‌هایی به ظرافت و پیچیدگی آنچه که نمایشنامه‌نویس کارل چاپک، کسی که کلمه «ربات» را در سال ۱۹۲۱ به جهان معرفی کرد، تصور کرده بود.

تولید چنین ربات‌هایی هم نیازمند ارتباط دانش اطلاعات و زیست است: نیازمند درک بهتری از این که مغز چگونه کار می‌کند به همراه دانش کامپیوتر و هوش مصنوعی پیچیده‌تر از آنچه اکنون وجود دارد. روش‌های اسکن مغزی جدید، مشخص خواهند کرد که چگونه قسمت‌های مختلف مغز در سطح سلولی با هم ارتباط دارند. سریع‌تر از آن، کامپیوترهای قدرتمند این امکان را فراهم می‌کنند که نتایج آن اکتشافات با نرم‌افزارها مدل‌سازی شود. سپس روشن خواهد شد که مغز واقعاً چگونه کار می‌کند و این امکان به وجود خواهد آمد که مغزهای مصنوعی تولید شود که به همان روش مغز طبیعی کار کند. چنین مسائلی نه تنها به پیشرفت رباتیک ختم خواهد شد، بلکه به علم، امکان خوبی برای کشف و درک پدیده‌ای طبیعی خواهد داد که در مورد آن هیچ شواهد طبیعی وجود ندارد: آگاهی.

## خودشناسی

شناخت آگاهی و هشیاری، نهایت خودشناسی است. اما حتی اگر تا سال ۲۰۵۰ این اندازه پیشرفت در خودشناسی هم اتفاق نیفتد، باز هم دستاوردهای بسیار دیگری در این زمینه حاصل خواهد شد. قسمتی از این دانش از ژنتیک و با استفاده از کشفیات جدید به دست آمده از بررسی فسیل‌ها تولید خواهد شد. قسمت دیگر آن با توسعه درک بشر از مغز ایجاد می‌شود، حتی اگر مشکل درک آگاهی و هشیاری به کلی مرتفع نگردد. این دو زمینه از دانش با هم می‌توانند دیدگاه بشر را نسبت به خویش تغییر دهند و این مسئله می‌تواند به نحوی موجب یک انفجار سیاسی شود.

برای مثال، بشر به زودی خواهد آموخت که چه ژن‌هایی نسل کنونی را از انسان‌های اولیه متمایز می‌کند: هسته اصلی یا به عبارت دیگر، آنچه گونه بشر را به آنچه هست تبدیل می‌کند. DNA به دست آمده از گونه‌های انسانی و بوزینه‌های بزرگ زنده به روشن شدن شدن مسئله مذکور کمک می‌کند. این اطلاعات روشن

می‌کند آیا تفاوت‌های ذهنی مهم و منظمی بین جمعیت‌های نقاط مختلف زمین - یا نژادها، اگر بخواهیم از عبارت سیاسی معادل استفاده کنیم - وجود دارد یا این که انسان‌ها در پس تفاوت‌های ظاهری‌شان واقعاً خواهر و برادرند.

محققان هم‌چنین در خواهند یافت چه مقدار از موفقیتی که یک فرد در طول زندگی خود به دست می‌آورد با توجه به ترکیب و ساخت ژنتیکی او از قبل تعیین شده است و چه مقدار از آن می‌تواند با تحصیلات به دست آید (خود تحصیلات یکی از زمینه‌هایی است که با حصول دانش جدید از مغز دگرگون خواهد شد). ممکن است محققان حتی بتوانند با تنظیم ترکیب ژنتیکی نوزاد انسان، فرصت‌های کودکان را برای کسب موفقیت افزایش دهند. هرچند احتمالاً این کار بسیار پیچیده خواهد بود.

حتی اگر ثابت شود دستکاری ژنتیکی برای افزایش هوش غیرممکن است، استفاده از تغییرات ژنتیکی برای ایجاد سلامت بیش‌تر و افزایش طول عمر، محتمل به نظر می‌رسد. اخیراً بحث و مناقشات بسیاری در این مورد به وجود آمده زیرا اثبات شده که ژنتیک بسیار پیچیده‌تر از آن است که در ابتدا امید یا انتظار می‌رفت. اما در حین این که تحقیق در مورد فرآیندهایی که با آنها ژن‌ها، سلول‌ها و در نتیجه بدن را کنترل می‌کنند رها می‌شود، بحث بار دیگر بر سر گزینش سرفصل‌های تحقیق است.

فریب دادن مغزها، با روش‌های دیگری به غیر از کلنجار رفتن با طرح اولیه ایجاد تغییرات ژنتیکی هم امکان‌پذیر است. با درک صحیح نحوه عملکرد مغز انسان، یکی از اهدافی که مغزها برای دستیابی به آن در سر انسان قرار داده شده‌اند، محقق می‌شود - استفاده از مغز برای درک درست عملکرد خود آن، یکی از وظایفی نیست که فیلسوفان سنتی، روحانیون و اقتصاددانان و بقیه روشنفکران غیرعلمی، برای مغز متصور شده‌اند. تصور «پیش-زیست‌شناختی»<sup>۷</sup> بر منحصر به فرد بودن انسان تأکید داشته است. حتی کسانی که به خلق بدست پروردگار باور ندارند هم انسان‌ها را به گونه‌ای جدا از طبیعت طبقه‌بندی می‌کنند. با روشن شدن منشأ ژنتیکی و تکاملی گونه بشر و با توضیح منحصر به فرد بودن انسان با عبارت تکامل انطباقی او برای زنده ماندن و تولید مثل، این طرز تفکر به چالش کشیده خواهد شد.

این فرایند، منشأ وجوه خوب و بد در مورد انسانیت را روشن می‌کند - و منشأ وجوه خوب را (که فیلسوف‌های سنتی همیشه در توضیح آن مشکل داشتند)

بیش‌تر از وجوه بد روشن می‌کند. تصور منشأهای زیست‌شناختی خودخواهی آسان است. اما توضیح منشأ زیست‌شناختی همکاری و در برخی موارد، ایثار و فداکاری غیرمعمولی که مختص انسان‌هاست و منجر به پیشرفت آنها شده، چندان آسان نیست. درباره این موارد اکنون مطالعه می‌شود. مثلاً یکی از موارد مورد مطالعه، نحوه برخورد پیچیده مردم با اقتصاد جدید است که در تضاد با مدل‌های رفتاری ساده‌ای که اقتصاددانان به آنها دیکته می‌کنند (و معمولاً براساس نظریات است) قرار دارد.

و در ۴۰ سال آینده اگر تمام این زمینه‌ها پیشرفت نکنند، مطمئناً در بسیاری از آنها پیشرفت حاصل خواهد شد. تصور کنید در آن زمان، هم نظریه‌های سیاسی خیرخواهانه براساس دانش جدید وجود خواهد داشت و هم سیاستمداران فربکاری که تلاش می‌کنند از آن نظریه‌ها سوءاستفاده کنند.

### انگیزش بیرونی

دانش اصولی و پایه از جهات دیگر هم به‌دست خواهد آمد. پایان دوره فضا برخلاف آنچه تصور می‌شد به معنای پایان کندوکاو در فضا نیست (نقشه‌های بزرگ سال‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، برای ایستگاه‌های فضایی به‌شکل چرخ بر روی ماه و مهاجرت انسان‌ها به مریخ ممکن است به‌زودی در هر زمانی احیا شود). اما این کاوش‌ها بیش‌تر از راه دور و با استفاده از تلسکوپ‌های پیچیده تعبیه‌شده بر زمین یا در حال گردش به دور سیاره صورت می‌گیرد. چنین ابزارهایی برای پاسخ به دو سؤال به کار گرفته می‌شوند: «چرا ما در زمین زندگی می‌کنیم؟» و «آیا زندگی تنها بر روی زمین وجود دارد؟»

پایان احتمالی فیزیک شتاب‌دهنده ذره‌ای پایان فیزیک پایه نخواهد بود. در عوض، موضوع تحقیق به ریشه علم فیزیک بازمی‌گردد و در مورد اتفاقاتی که به‌صورت طبیعی وجود دارند مطالعه می‌شود (همان‌طور که ارنست رادرفورد<sup>۸</sup> و پاول ویلارد<sup>۹</sup> ذرات آلفا<sup>۱۰</sup> و بتا<sup>۱۱</sup> و اشعه گاما<sup>۱۲</sup> را مطالعه کردند)، به‌جای آن که به‌دنبال خلق ایده از فرضیاتی باشند که به‌طور طبیعی وجود ندارند، مثل «کوارک‌های شگفت‌انگیز»<sup>۱۳</sup> و ذرات بنیادی «هیگز بوسونز»<sup>۱۴</sup>. این بدان معنی است

8. Ernest Rutherford

9. Paul Villard

10. Alpha

11. Beta

12. Gamma

13. Exotic Quarks

14. Higgs Bosons

که خارج از خود و در دنیای بیرون به دنبال تحقیق باشند. به طور ویژه، تحقیق در مورد «ماده تاریک یا ماده سیاه»<sup>۱۵</sup> (ذرات بنیادی که با فرم‌های دیگر ماده تقریباً فقط از طریق نیروی جاذبه برهم‌کنش می‌کنند) و موج‌های جاذبه‌ای (که ممکن است به مرتبط کردن نیروی جاذبه که با تئوری نسبیت اینشتین<sup>۱۶</sup> توضیح داده شد، با تئوری کوانتوم<sup>۱۷</sup> که بقیه فیزیک را توضیح می‌دهد کمک کند) گسترش خواهد یافت. هر دو این پدیده‌ها باید با تجهیزات زمینی نسبتاً ارزان قیمت - ارزان قیمت حداقل در مقایسه با یک شتاب‌دهنده غول‌آسای جدید - قابل بررسی باشند. ناشناخته معروف دیگر فیزیک، که با نام انرژی تاریک<sup>۱۸</sup> شناخته می‌شود و به صورت نوعی انرژی تعریف شده که دنیا را به سمت تخریب پیش می‌برد، بیش‌تر به پیشرفت در نظریه و توضیحات مربوط به آن نیاز دارد تا داده‌های جدید. این نظریه کاملاً غیرقابل پیش‌بینی است. احتمالاً اکنون که شما این جملات را می‌خوانید، یک کارمند سازمان ثبت اختراع جایی در جهان، اینشتین‌وار، مشغول دست و پنجه نرم کردن با این مشکل است.

اما بار دیگر در زمینه زیست‌شناسی است که علم اخترشناسی می‌تواند بزرگ‌ترین نقشش را ایفا کند، زیرا تا سال ۲۰۵۰ روشن خواهد شد که آیا زندگی در سرتاسر جهان فراوان است یا بشری را که روی زمین وجود دارد باید بی‌نظیر به حساب آورد. کلید این دانش در کشفیات اخیر سیاراتی است که به دور ستاره‌های دیگر می‌چرخند. مطالعه این سیاره‌ها بخشی از دانش پایه‌ای است که ضمانت شده در آینده روی آن سرمایه‌گذاری شود، زیرا این مطالعات می‌تواند منجر به یافتن پاسخ این سؤال شود: آیا کسی خارج از زمین زندگی می‌کند؟ این مطالعات با طیف‌سنجی<sup>۱۹</sup> امکان‌پذیر است. ترکیب خورشید و دیگر ستاره‌ها را می‌توان از روی نوری که ساطع می‌کنند مشخص کرد. بنابراین ترکیب اتمسفر یک سیاره با استفاده از نوری که جذب می‌کند قابل تعیین است. وقتی یک سیاره ناشناخته از جلوی ستاره والدش عبور می‌کند، یک تلسکوپ مناسب می‌تواند از زمین سیگنال‌های ذکر شده را بخواند.

در حال حاضر این مسئله مشخص شده است که بیش‌تر ستاره‌ها سیاره دارند. تا سال ۲۰۵۰، تعداد کافی از چنین سیاره‌هایی که از زمین قابل رؤیت هستند از جلوی ستاره‌هایشان عبور خواهند کرد به طوری که هزاران مورد طیف‌سنجی از

15. Dark Matter

16. Einstein

17. Quantum Theory

18. Dark Energy

19. Spectroscopy

آنها ثبت خواهد شد. تکلیف هر سیاره‌ای که در اتمسفرش اکسیژن آزاد داشته باشد روشن است - چنین سیاره‌ای دارای زندگی است (اکسیژن بیش از آن فعال است که بتواند به صورت آزاد وجود داشته باشد مگر این که به طور ثابت جایگزین شود و هیچ راه غیرزیستی برای این جایگزینی شناخته نشده است). به شکل معکوس، اگر نشانه‌ای از اکسیژن یا از اتمسفری که به هر نحوی خارج از تعادل شیمیایی به نظر برسد وجود نداشته باشد، احتمالاً سیاره فاقد حیات است.

این مسائل به یکی از بزرگ‌ترین سؤالات بشر ختم می‌شود: چگونه زندگی بر روی زمین آغاز شد؟ بررسی سیارات دیگر می‌تواند به ما نشان دهد که سرآغاز حیات آسان است یا دشوار، اما نمی‌تواند دقیقاً مشخص کند که چگونه حیات آغاز شده است. تحقیقات بر روی زمین باید به این سؤال پاسخ دهد.

جواب با بررسی تحقیقات انجام‌شده بر روی سلول‌های مدرن به دست می‌آید تا معلوم شود کدام ذرات به راستی ذرات ابتدایی هستند و تقریباً با شروع حیات به وجود آمده‌اند. برای یافتن چگونگی آغاز حیات، هم‌چنین باید آزمایش‌هایی در آزمایشگاه‌ها انجام گیرد تا ساده‌ترین سیستم‌های شیمیایی که با گرفتن تنها یک ورودی از مواد خام و انرژی بتوانند خودشان را به طور قابل قبولی بازسازی کنند، پیدا شوند.

بازسازی حیات به صورتی که برای ما شناخته شده است - بر پایه نوکلئیک اسیدها که اطلاعات ژنتیکی را حمل می‌کنند و پروتئین‌ها که وظایف اصلی را انجام می‌دهند - قدم قابل توجهی به جلو خواهد بود. این کار هم‌چنین به زیست‌شناسان اجازه می‌دهد بررسی کنند که آیا اشکال دیگری از حیات هم می‌تواند وجود داشته باشد: انواع دیگر ژن یا شاید پلیمرهای پرکار دیگری به غیر از پروتئین‌ها. متابولیسم آن اشکال کاملاً مصنوعی حیات، به این سؤال پاسخ خواهد داد که تلسکوپ‌های برون‌زیست‌شناس<sup>۲۰</sup> آنها برای یافتن حیات باید به غیر از اکسیژن به دنبال چه نوع‌هایی از اتمسفر بگردد.

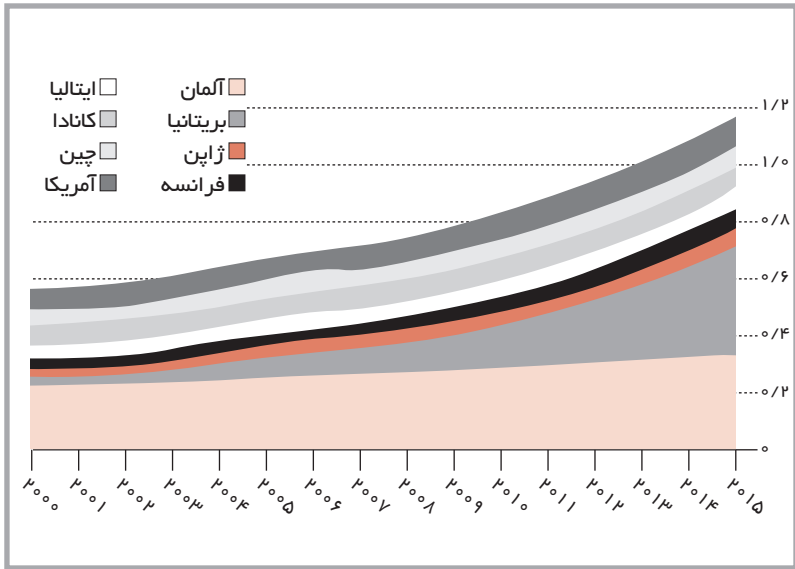
## فرزندان گالیله<sup>۲۱</sup>

تاکنون این موضوع که در آینده علم در «چه مواردی» پیشرفت خواهد کرد بررسی شد. اما سؤال دومی هم وجود دارد و آن این است که پیشرفت علم در «کجا» خواهد بود. آیا قسمت عمده تولید دانش در غرب اتفاق خواهد افتاد یا

20. Exobiologist

21. Galilei

نمودار ۱۶-۱. چین علمی می‌شود.



قدرت‌های در حال رشد آسیا آن را در دست خواهند گرفت؟ بررسی این مورد ممکن است به‌نظر عجیب و حتی کمی نژادپرستانه برسد. اما مسئله این نیست. بلکه سؤال در مورد این است که در چه جوامعی تحقیقات براساس کنجکاوی می‌توانند پیشرفت کنند؟

این تاکنون در مورد علم حقیقت داشته که بیش‌تر دانش تولیدشده، محصول غرب مدرن بوده است. در دوران چندفرهنگی حاضر، مد شده است که از خلیفه‌های بغداد و خاندان سانگ چین به‌دلیل تلاش‌های خلاقانه علمی‌شان تقدیر شود. به طور مشابه گفته می‌شود که انقلاب علمی غرب مدیون یونان باستان است و حتی دانش آژتک‌ها<sup>۲۲</sup>، اینکاها<sup>۲۳</sup> و مایاها<sup>۲۴</sup> در دوران قبل از کلمب<sup>۲۵</sup> هم ستایش شده است. اما این اقوام که از لحاظ تاریخی به ما مقدم بوده‌اند مسیر اشتباهی را پیموه‌اند. درست است که کشف مجدد تفکر یونان بخش علمی رنسانس اروپایی را برانگیخت اما مهم است به یاد داشته باشیم که به‌غیر از عقاید ریاضی، تقریباً تمام توضیحاتی که یونانی‌ها برای آنچه در طبیعت می‌دیدند پیدا کردند، اشتباه

22. Aztecs  
 23. Incas  
 24. Maya  
 25. Pre-Columbian

بوده است. نظریات آنها از نجوم زمین - مرکز پتولمی<sup>۲۶</sup> گرفته تا داروهای بر پایه مزاج جالینوس<sup>۲۷</sup>، به دردنخور بوده و یکی از نگرانی‌های عمده جامعه علمی غرب در ابتدای کار، در مورد از بین بردن عقاید اشتباه خرد یونانی در آکادمی‌های اروپا بوده تا واقعیت پدیده‌ها بتواند آشکار شود. هرچند دانش پیش از دوره کریستف کلمب هم در زمینه ریاضی تأثیرگذار بوده، برای مثال نجوم پتولمی که منجر به ایجاد تقویم‌های دقیق شده، اما به جز این مورد در بقیه موارد اشتباه بوده است (فناوری آن دوره هم رقت‌انگیز است. اینکاها حتی نتوانستند چرخ را اختراع کنند).

چین و عربستان هم به طور مشابهی در مسیر غلط پیش رفته‌اند. هردوی این کشورها داده‌ها و فناوری‌های مفید بسیاری تولید کرده‌اند اما هیچ‌کدام (باز هم به غیر از ریاضی) نظریات چندانی نداشته‌اند و با قاطعیت می‌توان گفت هیچ‌کدام از آنها از روش امتحان کردن نظریات با آزمایش استفاده نکردند تا اگر لازم شد دانش و خرد سالیان سال‌شان را رد کنند. علم و دانش خوب و صحیح برخلاف این است، دارای هرج و مرج و آشفتگی است و تنها به داده احترام می‌گذارد نه قدرت. دشواری و پیچیدگی شرایط هم در همین مسئله نهفته است. کشورهای آسیایی، به‌خصوص چین، می‌گویند که قصد پیشبرد دانش را دارند. اما با وجود آن که دانش یکی از چهار اصل مدرنیزاسیون دنگ شیائوپینگ<sup>۲۸</sup> بود، به‌دست آوردن آن تنها از طریق چالش با قدرت‌ها امکان‌پذیر است نه از طریق پذیرفتن آنها. حتی ژاپن، قدرت تکنولوژیکی غیرغربی اصلی حال حاضر، هم در کار با علوم پایه واقعی مشکل داشته است. تنها ۱۵ جایزه علمی نوبل به محققان ژاپنی اهدا شده، یعنی تنها ۲ جایزه بیش از مثلاً آتریش - و اتریش کم‌تر از ۷ درصد جمعیت ژاپن را دارد. یکی از دلایلی که معمولاً برای این موضوع عنوان می‌شود این است که دانشمندان جوان ژاپنی تمایلی به چالش با عقاید بزرگ‌ترهایشان ندارند. برخلاف آنها در غرب، چنین چالش‌هایی پایه و اساس زندگی است و این چالش‌ها تنها زندگی فردی را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. دانش غربی با طرز تفکر روشنفکرانه‌ای که به تغییرات سیاسی منجر شده، به موفقیت رسیده است. دانشمندان غربی از گالیه گرفته تا داروین<sup>۲۹</sup>، هنجارهای اجتماعی غالبی را که قدرت زمان‌شان به آن وابسته بود دگرگون ساختند. قدرت‌های در حال رشد آسیا از ابداعاتی که نتیجه چهار قرن انقلاب علمی غرب است، استفاده کرده‌اند، بدون آن که مجبور باشند

26. Ptolemy

27. Galen

28. Deng Xiaoping

29. Darwin

با روش‌های تفکر متفاوت و پیچیده‌ای که چنین ابداعاتی می‌طلبد، دست و پنجه نرم کنند. آنها بر روی نیروی کارشان سرمایه‌گذاری کرده‌اند تا به چنان رشد اقتصادی‌ای دست یابند که حتی در کشورهایی که اولین بار دانش مربوط به کار را ابداع کردند، بی‌سابقه است. اما وقتی آنها به وضعیت فعلی کشورهای غربی رسیدند، در قدم بعدی چه خواهند کرد؟

### بگذارید یکمقد مقاله تولید شود

تلاش چین برای تبدیل شدن به یک قدرت علمی باعث شده که توفانی از مقالات در این کشور ایجاد شود. در سال ۲۰۰۰، چین هشتمین کشور در تعداد مقالات علمی چاپ‌شده بوده است اما حالا رتبه دوم را پس از آمریکا دارد. با برون‌یابی<sup>۳۰</sup> (که همیشه روشی خطرناک است و هر محقق دانشمندی می‌تواند این مسئله را تصدیق کند) می‌توان تخمین زد که چین در سال ۲۰۱۵ به آمریکا برسد. چیزی که چندان روشن نیست این است که تمام این دانش تولیدشده تا چه حد تأثیرگذار است. با توجه به تعداد نقل‌قول<sup>۳۱</sup>‌ها در مقالات محققان دیگر (شاخص متداول برای تأثیر یک کار علمی)، چین هنوز در هیچ کجا قرار ندارد. نویسنده اصلی هیچ کدام از ۱۰۰ مقاله‌ای که در تاریخ بیش‌ترین نقل‌قول را در مقالات دیگر داشته، چینی نبوده است.

به همین روال تا سال ۲۰۵۰، با توجه به تعداد مقالات، چین اولین کشور علمی خواهد بود. اما این که آیا این تعداد مقالات منجر به دریافت مدال‌های طلا از پادشاه سوئد شود یا نه مسئله دیگری است.

جواب سؤال مذکور در دو عامل آینده علم و آینده بشریت نهفته است. اگر قدرت‌های جدید اجازه گسترش محیطی روشنفکرانه و آزاد را بدهند، که در غرب با سختی زیاد به‌دست آمده، علم رشد می‌کند و به‌دنبال آن مردم رشد خواهند کرد - نه تنها از لحاظ علمی بلکه از نظر علمی و سیاسی. اما اگر قدرت‌های جدید چنین کاری را انجام ندهند یا نتوانند انجام دهند، سرنوشتشان مشابه ژاپن خواهد شد که استانداردهای زندگی خوب و راحت در آن وجود دارد اما نمی‌تواند دانشی تولید کند که حقیقتاً جدید باشد. همین واقعیت است که موجب شده چشم‌انداز درازمدت هند دموکراتیک، شلوغ و بی‌نظم (کشور دیگری با گذشته‌ای قوی در ریاضیات)، امیدوارکننده‌تر از رقیب همیشگی‌اش، چین استبدادی، به‌نظر برسد.

30. Extrapolating

31. Citation



زمانی وینستون چرچیل<sup>۳۲</sup> گفت که باید دانشمندان مورد بهره‌وری قرار گیرند، نه این که در صدر امور گذاشته شوند و این مسئله صحیح است که سحر و جادوی سیاست به راحتی با صداقت و سادگی لازم برای تولید دانش هماهنگ نیست. اما این هم درست است که جوش و خروش علمی مداومی که دانش مدرن ایجاد کرده، نقش مهمی در به وجود آمدن برتری اجتماعی و سیاسی غرب و ایجاد آسایش و رفاه در آن جا دارد. آخرین مسئله‌ای که در مورد علم باید بررسی شود، رفتار خود دانشمندان است. آیا آنها با فضای خفقان آور تعصب مبارزه خواهند کرد یا به قیمت خسارت دیدن دانش و جامعه بازیچه دست قدرتمندان خواهند شد؟

# ۱۷ به سوی ستارگان

تیم کراس<sup>۱</sup>

## کاوش انسان در فضا کم‌تر رؤیایی و خیال‌پردازانه خواهد بود

کاوش فضایی، موضوع کلیشه‌ای مورد علاقه نویسنده در آینده دارای فناوری پیشرفته، الهام‌بخش احساسات بسیار است، اما نوستالژی یکی از این احساسات نیست. با این حال سالگردها و روزشمارهایی که در سال ۲۰۱۱ - یعنی ۵۰ سال پس از زمانی که فضاورد شوروی، یوری گاگارین<sup>۲</sup>، برای اولین بار به فضا قدم گذاشت، همین‌طور نیم قرن پس از آن که جان اف. کندی برنامه پرتاب آپولو<sup>۳</sup> به ماه و آخرین پرواز شاتل فضایی<sup>۴</sup> مهم ناسا<sup>۵</sup> را شروع کرد - برپا شد، خیالاتی واهی را در مورد روزهای درخشان جنگجویان خونسرد و مردان موشک‌انداز مصمم و بااراده‌ای که در روشن کردن تاریکی دنیای ماورا پیش قدم هستند، برانگیخت. در زمان طلوع دوران فضا، پیروزی انسان‌هایی که به فضا سفر می‌کردند به‌نظر قطعی می‌رسید. فضاوردان قول دادند ایستگاه‌های فضایی را دور بزنند و چنان تحقیقات علمی‌ای انجام دهند که حتی در مخیله کسی ننگند. تصور می‌شد کارخانه‌های تجهیزات فضایی، تولیدشان را با به‌وجود آوردن مواد عجیب و جدید که تنها می‌توانست در جاذبه صفر ساخته شود، دستخوش انقلاب و دگرگونی

---

1. Tim Cross  
2. Yuri Gagarin  
3. Apollo  
4. Space Shuttle  
5. NASA

خواهند کرد. مأموریت‌های فضایی - که قرار بود به زودی منجر به ساخت یک ایستگاه فضایی ثابت شود - تمریناتی بودند که باید به سفرهای جاه‌طلبانه انسان به زهره و مریخ ختم می‌شدند.

برخی دیگر پیش‌بینی‌های شومی داشتند. ژنرال‌های دو طرف جنگ سرد، مجذوب احتمالات استراتژیک فضا، به‌خصوص ایده جاسازی کردن سلاح‌های اتمی در مدار زمین، شده بودند. دفاع استراتژیک خلاقانه پیشنه‌های در امریکا برای محافظت از این کشور در برابر حمله اتمی، قرار دادن ماهواره‌های دارای لیزر برای در هم کوبیدن کلاهک‌های مهاجم بود.

البته، بسیاری از آن پیش‌بینی‌ها هرگز به حقیقت تبدیل نشد. دانش موشکی، مدینه فاضله‌ای به‌وجود نیاورد و دنیای واقعی می‌تواند در مقایسه با چشم‌انداز درخشان چند دهه قبل، همین‌طور عادی باقی بماند. با این حال، انسان‌های اهل نوستالژی هنوز در مورد آن پیش‌بینی‌ها اغراق می‌کنند. دوران فضا بالاخره رسید - البته نه آن‌طوری که طرفداران پروپاقرصش انتظار داشتند. در سال ۲۰۰۹، قیمت ماهواره‌هایی که از بالای سیاره زمین به آن چشم دوخته بودند، ۱۶۰/۹ میلیارد محاسبه شد. این مقدار، با وجود مشکلات اقتصادی در بیش‌تر کشورهای توسعه‌یافته، ۱۱ درصد نسبت به سال قبل رشد داشت. قسمت‌هایی از صنعت به‌سرعت در حال پیشرفت‌اند: بر طبق یک گزارش، بازار سرویس‌های مسیریابی، که بیش‌تر بر اساس سیستم مسیریابی جهانی<sup>۶</sup> قرار دارند، در هر سال ۲۰ درصد رشد دارد و تا سال ۲۰۱۳، ۷۵ میلیارد دلار ارزش خواهد داشت.

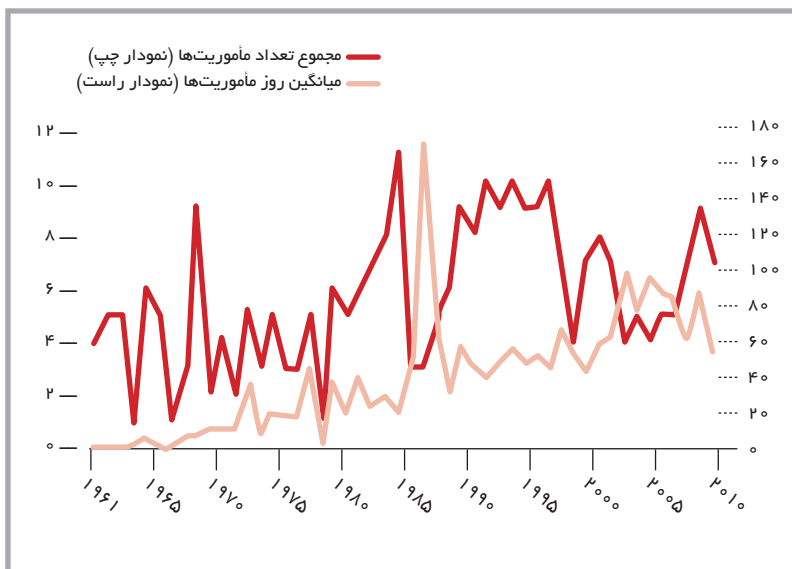
ماهواره‌های ارتباطی تماس‌های تلفنی، کانال‌های تلویزیونی و ترافیک اینترنت را به جریان می‌اندازند. ارتش‌ها به‌خصوص ارتش امریکا، فضا را «چهارمین میدان جنگ»<sup>۷</sup> در نظر می‌گیرند. اما تمرکزشان بیش‌تر بر شناسایی، جمع‌آوری اطلاعات، و مسیریابی است تا استفاده از بمب‌های در حال گردش به دور مدار زمین برای خاکستر کردن دشمنان‌شان.

ماهواره‌های دیگر، زمین را به روش صلح‌آمیزتری زیر نظر دارند و مسائلی از الگوهای هواشناسی و تغییر آب و هوا گرفته تا حاصل‌خیزی خاک و نرخ قطع درختان جنگلی را کنترل می‌کنند. موجود بودن تصویرهای ماهواره‌ای رایگان و در دسترس، به خریداران خانه اجازه می‌دهد که از روی کانپه‌های‌شان محله‌ها را زیر و رو کنند. یا به تاجران نفت این امکان را می‌دهد که فعالیت‌های در حال

6. Global Positioning System (GPS)

7. Fourth Battlefield

نمودار ۱۷-۱. مأموریت ممکن



انجام، در زمین‌های سری عربستان سعودی را زیر نظر بگیرند. تلسکوپ فضایی هابل<sup>۸</sup> کشفیات مهمی در مورد طبیعت جهان به‌دست آورده است. در این میان، با وجود آن‌که هنوز کارخانه‌های درون مدار زمین ایجاد نشده‌اند، اما ایستگاه فضایی بین‌المللی<sup>۹</sup> - مثل یک فیل سفید<sup>۱۰</sup> باشکوه - برای بیش از یک دهه، میزبان پیوسته حضور انسان‌ها در فضا بوده است. نیم قرن پس از آن‌که در سال ۱۹۶۹ انسان بر روی ماه فرود آمد، نگرش‌ها به اکتشافات فضایی، به‌خصوص کاوش‌هایی که انسان در آنها شرکت داشته باشد، هنوز تحت تسلط کارهای مهم و عظیم شوروی و آمریکا قرار دارد (نمودار ۱۷-۱ را ببینید). اما نوع مسابقه فضا در هر دوره محصول زمانش بوده است: محصول پارانویای جنگ سرد، محصول فناوری در حال پیشرفت موشک‌های بالستیک<sup>۱۱</sup> و محصول مبارزه مرگ و زندگی بین دو سیستم سیاسی و اقتصادی. امروزه شرایط مشابهی وجود ندارد. این امر، مشکلی را برای طرفداران کاوش‌های فضایی ایجاد

8. Hubble

9. International Space Station (ISS)

۱۰. کنایه از چیز گرانبه‌اشکوه یا با سختی به‌دست‌آمده که باعث دردرس شود یا سود چندانی نداشته باشد - م.

11. Ballistic

کرده است. وقتی هیچ رقیب و حریف ایدئولوژیکی برای رقابت وجود نداشته باشد، در دهه‌های آینده انگیزه کمی برای فرستادن انسان‌ها به فضا، با خطر و هزینه زیاد، وجود خواهد داشت. اما روی زمین می‌توان پول درآورد و بنابراین مکان‌های خاصی از زمین با ماهواره‌های جدیدی که سرویس‌های تازه به مردم روی زمین ارائه خواهند داد، مشغول خواهد ماند.

فضا رؤیای فضانوردان هم هست. جدا از دخالت‌های اتمسفر، تلسکوپ‌ها می‌توانند میلیاردها سال نوری جلوتر و میلیاردها سال گذشته را در زمان ببینند و برای امتحان نظریه‌های علمی داده جمع کنند. و با وجود این همه سیاره در فضا - و با وجود توانایی فعلی برای کشف مستقیم آنها - به نظر حتمی می‌رسد حداقل یک سیاره که در پناهش زندگی وجود داشته باشد، پیدا خواهد شد.

### نمایش مجدد مسابقه فضایی

با وجود تمام مسائل ذکر شده، طرفداران رویش قهرمانانه کاوش فضا، که در آن فضانوردان جسور برای فرود آمدن در دنیاهای دیگر پرواز می‌کنند، همیشه جمعیتی خوش‌بین را تشکیل داده‌اند. در ذهن بعضی از این طرفداران، نوستالژی گذشته با انتظار برای یک مسابقه فضایی جدید مختص قرن بیستم در رقابت با چین یا شاید هند، چاشنی پیدا کرده است.

رئیس‌جمهور باراک اوباما<sup>۱۲</sup> در سخنرانی سال ۲۰۱۱ خود درباره وضعیت امریکا، چنین تصویری را تقویت کرد. او از پیشرفت دو ملت مذکور به‌عنوان «دوره اسپاتنیک»<sup>۱۳</sup> امریکای مدرن یاد کرد (یعنی دوره‌ای که با توجه به پیشرفت کشورهای دیگر امریکا باید تلاش کند تا بتواند از لحاظ علمی هم‌چنان سرآمد باقی بماند). با این سخنان، او به پرتاب اولین ماهواره مصنوعی دنیا به‌دست شوروی در سال ۱۹۵۷ اشاره کرد. اسپاتنیک در زمانی که بیش‌ترین شک و بدبینی‌ها درباره جنگ سرد وجود داشت، به فضا فرستاده شد و به همین دلیل امریکا به آن به چشم بلایی نگاه می‌کرد که باید از آنچه کشور رقیب کمونیستش قصد دستیابی به آن را داشت، ترسید.

اگر دقیق توجه شود می‌توان وضعیت امروز امریکا را مشابه با سال‌های ۱۹۶۰ دانست. چین و هند قدرتهای در حال پیشرفت هستند که به‌سرعت رشد می‌کنند و حداقل در ظاهر بسیار به خودشان اطمینان دارند. اما امریکا

12. Barack Obama

13. Sputnik Moment

## جدول ۱۷-۱

### گذشته...

یوری گاگارین اولین مردی شد که به فضا رفت.	۱۹۶۱
نیل آرمسترانگ <sup>۱</sup> و باز آلدترین <sup>۲</sup> بر روی ماه فرود آمدند.	۱۹۶۹
سالیوت <sup>۳</sup> ، اولین ایستگاه فضایی در مدار قرار گرفت.	۱۹۷۱
شاتل فضایی اولین پروازش را تکمیل کرد.	۱۹۸۱
تلسکوپ فضایی هابل به مأموریت فرستاده شد.	۱۹۹۰
دنيس تیتو <sup>۴</sup> اولین توریست فضایی شد.	۲۰۰۱
فضاپیمای وان <sup>۵</sup> اولین پرواز فضایی خصوصی زیر مدار زمین را به انجام رساند.	۲۰۰۴
آخرین مأموریت شاتل.	۲۰۱۱

### ... و آینده؟

ویرجین گلکتیک <sup>۶</sup> پروازهای توریستی زیر مدار زمین با پرداخت هزینه را شروع کرد.	۲۰۱۳
اسپیس ایکس اولین پرواز با سرنشین در مدار زمین را به فضا فرستاد.	۲۰۱۴
تلسکوپ جیمز وب <sup>۷</sup> ، جانشین هابل به فضا پرتاب شد.	۲۰۱۷
ایستگاه فضایی بین‌المللی ترک شد.	۲۰۲۰
مأموریت با سرنشین چینی به ماه.	۲۰۲۵
مأموریت با سرنشین امریکایی به مریخ.	۲۰۳۵

به اندازه آنها به خودش مطمئن نیست و کمرش زیر بار تاریخ اخیر و اقتصاد دچار مشکلش خم شده است. در واقع با بازنشستگی شاتل فضایی در سال ۲۰۱۱، آمریکا دیگر نتوانست پس از اولین باری که در سال ۱۹۸۱ فضانوردانش را به فضا فرستاد، فضانوردی به آنجا بفرستد. کشوری که در حال حاضر در مسابقه فضا برنده شده روسیه است که کشورهای دیگر با استفاده از سفینه‌های فضایی‌اش، فضانوردان‌شان را به فضا می‌فرستند.

از بین رقبای بالقوه آمریکا، چین بیش‌تر از بقیه پیشرفت کرده است. در سال ۲۰۰۳، چین سومین کشوری شد که توانست با موشک ساخت خود انسان را در مدار زمین قرار دهد (بسیاری از مردم کشورهای دیگر با استفاده از فضاپیماهای

روسی یا امریکایی به فضا سفر کرده‌اند). یانگ لی وی<sup>۱۴</sup> و سپس یک کلنل نیروی هوایی چین، ۲۱ ساعت را پیش از فرود آمدن بر سبزه‌زارهای مغولستان، در مدار زمین گذراندند. از آن زمان، طی دو مأموریت، ۵ نفر دیگر از تایکونات<sup>۱۵</sup> (فضانورد چینی)های چینی هم به مدار زمین برده شده‌اند. اما این کشور جاه‌طلبی‌های بیش‌تری دارد. علاوه‌بر پر تاب چند ماهواره و تلاش برای جذب تجارت تبلیغاتی برای موشک‌های لانگ مارچ<sup>۱۶</sup>، نقشه‌های چین شامل یک ایستگاه فضایی برای خودش هم می‌شود. دو قسمت یک ایستگاه آزمایشی هم در نوامبر ۲۰۱۱ با موفقیت نصب شده است. هدف این مأموریت جمع کردن خاک ماه و آوردن آن به زمین است. هدف چین تا سال ۲۰۲۵، انجام یک مأموریت با سرنشین است (جدول ۱ را ببینید).

اما نباید در مورد توانایی‌های چین اغراق کرد. ظرفیت این کشور نسبت به روسیه هنوز عقب‌تر است. و حتی بدون شاتل هم تحقیقات و تلاش‌های امریکا در مورد پرواز فضایی دارای سرنشین، حداقل برای آینده نزدیک، بیش از هر کشور دیگری بوده است. بدون شک، فرود آمدن یک تایکونات بر کره ماه، نشانه‌ای غیرقابل انکار از وضعیت چین به‌عنوان یک قدرت نوپا خواهد بود، اما با وجود این که این امر به‌عنوان یک شاهکار قابل تحسین رقابت، برنامه‌ریزی و تکنولوژی به شمار خواهد رفت، ممکن است به اندازه برنامه آپولوی امریکا در سال‌های ۱۹۶۰ چشمگیر نباشد - برنامه‌ای که سایه باشکوهش هنوز بر تصویر عموم از سفر فضایی سایه انداخته است. اگر فرض کنیم که مأموریت چین به موقع عملی شود (که فرض بزرگی است)، حداقل نیم قرن پس از آن که امریکا به این هدف دست یافت، به آن خواهند رسید. در آن هنگام رسانه‌ها از این موضوع اشباع و سخنرانی‌های بدبینانه فراوانی درباره‌اش ایراد خواهد شد. اما امریکا در کتاب‌های تاریخ به‌عنوان کشوری که برای اولین بار در این کار موفق شد، باقی خواهد ماند. این احساس - که بازگشت به ماه تنها تکرار مکررات خواهد بود - یکی از دلایلی بود که باعث شد امریکا در سال ۲۰۱۰ تصمیم به لغو مأموریت‌های بازگشت به فضا بگیرد و ممکن است این موضوع آینده برنامه‌های چین هم بشود. برای اثرگذار بودن در تاریخ، لازم است که دیدتان را گسترده‌تر کنید. ناسا برنامه‌هایی آزمایشی برای فرستادن فضانوردان به سیاره‌های کوچک را دارد؛ اما با وجود علاقه وافر دانشمندان به دریافت اطلاعات بیشتر، الهام گرفتن و دسترسی به

14. Long Livi

15. Taikonaut

16. Long March

اطلاعات با فرود آمدن بر یک سنگ کوچک، بسیار دشوار است. به همین دلیل لازم است که به مریخ سفر کنید، جایی که الدورادو<sup>۱۷</sup>ی پرواز فضایی با سرنشین است. در طول دهه‌ها، برنامه‌هایی برای چنین سفری وجود داشته است. پس از پیروزی در فرود بر ماه، بسیاری از کارکنان ناسا سفر به مریخ را عاقلانه‌ترین قدم بعدی می‌دانستند.

آیا تا نیمه قرن بالاخره سفر به مریخ اتفاق خواهد افتاد؟ فضانوردانی که به مریخ سفر کنند باید شش ماه را دور از سفینه‌های شان سپری کنند (این مدت برای مسافران ماه سه روز بود). علاوه بر این، امکان آسیب دیدن آنها با اشعه‌های کیهانی و خطر پختن آنها با شعله‌های خورشیدی، که فوران غیر قابل پیش‌بینی انرژی از خورشید هستند، وجود دارد. هنگامی که آنها به مریخ برسند، آن قدر دور خواهند بود که پیام‌های شان با ده‌ها دقیقه تأخیر به کنترل‌کنندگان شان بر روی زمین خواهد رسید و همان قدر زمان لازم است تا جواب‌ها به فضانوردان برسد. این بدان معنا است که این فضانوردان باید به مراتب بیش‌تر از کسانی که به ماه سفر کردند و اعمال شان به طور مداوم از طرف متخصصان روی زمین بررسی می‌شد، خودکفا باشند.

به هر حال، پرواز فضایی با سرنشین همیشه دارای زوایای نامحسوس و غیر قابل لمس بوده که انطباق آنها با یک الگوی مالی دارای صرفه دشوار است. وقتی دولت ریچارد نیکسون<sup>۱۸</sup> درباره لغو مأموریت‌های شانزدهم و هفدهم آپولو تأمل می‌کرد، کسپر واین‌برگر<sup>۱۹</sup>، یکی از مشاوران او، گفت که لغو مأموریت‌ها «منجر به تقویت این فکر خواهد شد که ما از به‌دست آوردن اعتماد و باور در کشور و خارج از آن می‌ترسیم؛ که بهترین سال‌های ما گذشته و داریم عقب‌نشینی می‌کنیم و داوطلبانه موقعیت خود را به‌عنوان یک قدرت بزرگ از دست می‌دهیم». مأموریت‌های سفر به ماه به طور غیر قابل انکاری باعث بالا بردن جایگاه امریکا در جهان و تصور و تفکر آن نسبت به خود شد. هرکسی که درباره فواید روان‌شناختی آن سفرها به ماه شک دارد، باید تصور کند که اگر چین بتواند در سفر به مریخ از ماه جلو بزند، سرتیتر روزنامه‌های روز بعد چه خواهد بود.

البته تمام رقابت‌های فضا صلح‌آمیز نیستند. فضا برای ارتش‌ها بسیار سودمند است، زیرا به آنها اجازه می‌دهد که دشمنان شان را تحت نظر داشته باشند،

17. El Dorado

18. Richard Nixon

19. Casper Weinberger



سربازان‌شان را در ارتباط با یکدیگر نگه دارند و حتی با استفاده از سیستم‌هایی چون GPS امریکا، بمب‌ها و سربازهای‌شان را دقیقاً به سمت هدف‌های‌شان هدایت کنند. حتی در حال حاضر هم رقابت‌های زیادی در جریان است. روسیه در حال ساخت ورژن خودش از GPS (این سیستم در حال حاضر قابل استفاده است) است و اتحادیه اروپا و چین هم در حال طراحی سیستم مشابهی هستند. در سال ۲۰۰۷، موشکی چینی یک ماهواره هواشناسی قدیمی را تخریب کرد تا به صورت مبهم به امریکایی‌ها نشان دهد که چین حالا توان خارج کردن ماهواره‌های کشورهای دیگر از مدار را دارد. روسیه که احساس خطر کرده بود، شروع به خودستایی در مورد توانایی‌های مشابهش کرد. چند ماه بعد، امریکا به یکی از ماهواره‌های قدیمی خودش شلیک کرد - دولت اصرار داشت این یک اقدام پیشگیرانه و احتیاطی برای تأمین امنیت بوده است زیرا این ماهواره داشت به زمین سقوط می‌کرد. تعداد کمی این داستان را باور کردند. این نوع رقابت با پیشرفت روزافزون ماهواره‌های جاسوسی ادامه خواهد یافت (در حال حاضر شایعاتی درباره ماهواره‌های مخفی<sup>۲۰</sup>، که برای رادارها نامرئی هستند، وجود دارد). در طول زمان، احتمالات مهیج بیش‌تری به وجود خواهد آمد. امریکا در حال حاضر یک فضاپیماي ارتش را آزمایش می‌کند که در واقع ورژن رباتیک کوچک‌تر شاتل فضایی آن است. مشخص نیست کاربرد این فضاپیما چیست اما نظریات از اکتشافات غافلگیرانه (فضاپیما مانند ماهواره‌های موجود در مدار، قابل پیش‌بینی نیست) تا ریختن بمب از مدار زمین، که جاه‌طلبی نیروی فضایی است، را پوشش می‌دهد. مردم رؤیایی درباره انداختن میله‌های تنگستنی نفوذی بر روی هدف‌ها از مدار زمین صحبت می‌کنند. این افراد تصور می‌کنند که میله‌ها با سرعت صدها مایل در ساعت و حتی سریع‌تر از سریع‌ترین توپ‌های توپخانه به هدف اصابت می‌کنند. تمام این اتفاقات و حتی بیش‌تر از اینها ممکن است در آینده رخ دهد، به‌خصوص اگر رقابت بین قدرت‌های پایه‌گذاری شده و قدرت‌های تازه‌نفس و جدید کمی خصمانه شود. اما حداقل برای دهه آینده، به نظر می‌رسد که آینده فضا بیش‌تر شبیه به شرایط الان باشد. شرایطی که در آن، اسم بازی فضایی، جمع‌آوری اطلاعات و دانش است. همان‌طور که در پنج دهه گذشته این‌طور بوده است.

### پول، از ستاره‌ها؟

یک نوید دیگر سال‌های ۱۹۶۰ این بوده است که فضا فرصت‌های تجاری ناگفتنی را به روی انسان‌ها خواهد گشود. باز هم ثابت شده که این وعده‌ها

اغراق آمیز است. رؤیای تولید در جاذبه صفر در کارخانه‌های در حال چرخش در مدار زمین، با خاک یکسان شده است. پرتوافشانی نیروی خورشید از ماهواره‌های در حال چرخش در مدار، یک موضوع علمی - تخیلی مورد علاقه دیگر، بسیار گران است. هرچند می‌تواند در رساندن نیرو با پرتو به پایگاه‌های نظامی قرنطینه یا تاسیسات تحقیقاتی، سودمند باشد. دوران مدرن، رویاهای خاص خودش را دارد. یک انجمن حزبی کوچک اما شلوغ (احتمالاً شامل دانشمندان ارشد برنامه ماه چین)، از ایده ساخت زیرسازی لازم برای استخراج هلیوم -۳ از سطح ماه (تولیدشده با بمباران اشعه کیهانی؛ این ماده بر روی زمین قابل دسترسی نیست) دفاع می‌کند. زیرا هلیوم -۳ یک منبع بالقوه انرژی برای نیروی گدازش است. این که ماه هنوز بعد از ۵۰ سال تلاش دقیقاً نمی‌دانیم چطور راکتورهای گدازش بسازیم، این اشتیاق را از بین نمی‌برد.

اما حقیقتاً فضا منبع درآمد است. در سال‌های ۱۹۶۰، وقتی گاکارین و آلن شپارد<sup>۲۱</sup> با موشک‌های بالستیک اصلاحی به فضا می‌رفتند، فن پرتاب موشک یک فناوری جدید هیجان‌آور بود. امروزه، هر سال چند طراحی موشک و چندین پرتاب به فضا صورت می‌گیرد. دانش از بوروکراسی دولتی مانند ناسا به بیرون درز کرده است و البته ناسا به هر حال همیشه برای انجام بیش‌تر کارهای مهندسی به پیمان‌کاران خصوصی متکی بوده است. در حال حاضر همیشه بازار رقابتی برای پرتاب موشک وجود دارد، حتی اگر تنها چند بازیگر اصلی مانند کنسرسیوم آراین اسپیس اروپا<sup>۲۲</sup> و شرکت مشترک روسی امریکایی سرویس‌های بین‌المللی پرتاب فضایی<sup>۲۳</sup> در صحنه باشند (با وجود آن که چین باز هم با سری موشک‌های لانگ مارچ خود تاخت و تاز می‌کند). تجارت ماهواره، تجارتی بزرگ و بالغ است که مکالمات تلفنی، ترافیک اینترنت، کانال‌های تلویزیونی و مشابه آن را راه‌اندازی می‌کند. دولت امریکا به‌صورت تنگاتنگی درگیر این فرایندها است زیرا سیستم GPS ماهواره‌ها را کنترل می‌کند و این امر به دگرگونی همه‌چیز از بازرگانی حمل و نقل بین‌المللی تا راندن اتومبیل شخصی در تعطیلات کمک کرده است.

## یافتن حیات بیگانه

در بیش‌تر تاریخچه نجوم، این علم با فیزیک پیوستگی نزدیکی داشته است. اما ممکن است زیست‌شناسان هم نقشی در این علم به‌دست بیاورند. کشف زندگی

21. Alan Shepard

22. Europe's Arianespace Consortium

23. Russo-American Joint Venture, International Launch Services

غیرزمینی احتمالاً به‌عنوان مهم‌ترین دستاورد در تاریخ علم طبقه‌بندی خواهد شد.

پیدا کردن زندگی بیگانه آسان نیست به‌خصوص اگر این حیات مورد سؤال از میکروب‌های نسبتاً ساده تشکیل شده باشد نه تمدن‌های کامل بیگانه. این سؤال که آیا حیات روی مریخ وجود دارد یا داشته است، علی‌رغم گذشتن سه دهه از زمانی که اولین ربات‌ها بر روی این سیاره فرود آمدند، هنوز بی‌جواب مانده است. و سیاره‌های دیگری هم در سیستم خورشیدی وجود دارند که ممکن است ملجأ موجودات بیگانه باشند. برای مثال، این فرضیه وجود دارد که یوروپا<sup>۲۴</sup>، قمر پوشیده از یخ مشتری، یک اقیانوس سراسری زیر سطحش داشته باشد که با اندرکنش جاذبه‌ای ماه با سیاره والدش گرم نگه داشته می‌شود. تایتان<sup>۲۵</sup> یکی از قمرهای زحل، نامزد دیگری برای وجود حیات است. داده‌های به‌دست‌آمده از مأموریت کاسینی - هویگنز<sup>۲۶</sup> که در سال ۲۰۰۴ به تایتان انجام شد، ردی از عناصر شیمیایی در اتمسفر ماه نشان داده است که با فرضیه آزمایشی وجود گونه‌هایی از حیات در متان سرد، در دریاچه‌های سطح ماه که ظاهر آن را نقطه‌نقطه کرده‌اند، منطبق است. البته داده‌های به‌دست‌آمده، این فرضیه را اثبات نمی‌کند.

مسئله، احتمال اثبات این فرضیات کم است. امکان دارد ثابت شود که زمین تنها سیاره دارای حیات در سیستم خورشیدی است. اما از زمانی که فضانوردان دریافتند که ستاره‌ها صرفاً خورشیدهای دیگری هستند، به‌وجود بسیاری از سیاره‌های دیگر در کهکشان مشکوک بوده‌اند. در سال‌های اخیر، ما توانسته‌ایم مستقیماً این «سیاره‌های در حال چرخش به دور یک ستاره»<sup>۲۷</sup> را پیدا کنیم. تلسکوپ فضایی کپلر<sup>۲۸</sup> ناسا که در سال ۲۰۰۹ برای کشف چنین سیاره‌هایی پرتاب شد، تا به حال شواهدی از وجود حدود ۱۲۰۰ سیاره نشان داده است. برون‌یابی از این عدد نشان می‌دهد که آن سیاره‌ها به فراوانی زباله و کود هستند. راه شیری میزبان ۵۰ میلیارد سیاره پراکنده در بین حدود ۱۰۰ میلیارد ستاره‌اش است. اگر حتی جزء کوچکی از این تعداد سیاره در «منطقه قابل سکونت»<sup>۲۹</sup> قرار داشته باشد - آن قدر نزدیک که آب بتواند مایع باقی بماند اما نه آن قدر نزدیک که بخار شود - ممکن است میلیون‌ها دنیا وجود داشته باشد که حیات بتواند در

24. Europa

25. Titan

26. Cassini-Huygens

27. Exoplanet

28. Kepler

29. Habitable Zone

آنها گسترش یابد.

به جای متکی بودن به بحث‌های آماری درباره این که احتمال حیات بیگانگان چقدر است، می‌توانیم به‌زودی مستقیماً درباره این موضوع تحقیق کنیم. پیشرفت‌های فناوری امکان بررسی ترکیب اتمسفر سیارات را برای پیدا کردن مواد شیمیایی که محصول جانبی متابولیسم باشد فراهم می‌کند. فراوانی سیارات و پیشرفت سریع فناوری تلسکوپ‌ها بدان معنی است که اگر کسی به‌دنبال شرط بستن بر روی یک دورنمای پرسود باشد، کشف حیات بیگانه در زمانی بین چند دهه آینده به‌نظر گزینه بسیار جذابی می‌رسد.

دولت امریکا هم در حال تبدیل شدن به یک مشتری بزرگ است. استراتژی فضایی رئیس‌جمهور اوباما، که در سال ۲۰۱۰ مشخص شد، نقش بسیار بزرگ‌تری برای مأموریت‌های خصوصی به تصویر کشید. او امیدوار است که چنین مأموریت‌هایی بار پرواز به ایستگاه فضایی برای تأمین آذوقه را از دوش ناسا بردارد و طی چند سال آینده، فضانوردان را - با هزینه‌ای بسیار کم‌تر از آنچه برای یک پرتاب معمولی ناسا لازم است - به آن‌جا بفرستد. چندین شرکت از ناسا پول دریافت کرده‌اند تا محصولات‌شان را بهبود بخشند اما شرکتی که مهم‌ترین نقش را در این زمینه ایفا کرده اسپیس ایکس<sup>۳۰</sup>، یک شرکت کالیفرنایی است که الون ماسک<sup>۳۱</sup>، پایه‌گذار شرکت‌های اینترنتی، آن را اداره می‌کند. در دسامبر سال ۲۰۱۰ این شرکت کپسول دراگون<sup>۳۲</sup> را به مدار پرتاب کرد و آن را با موفقیت به زمین بازگرداند. پرتاب محموله به ایستگاه بین‌المللی فضایی (شرکت رقیب به نام اوربیتال ساینسز<sup>۳۳</sup> هم مأموریت مشابهی انجام خواهد داد) مأموریت بعدی آن است.

پیشرفت بعدی در پرواز فضایی کاملاً خصوصی، بدون هیچ دخالتی از طرف دولت، از توربست‌ها حاصل خواهد شد. روسیه در این زمینه پیشگام بوده است. فضایی‌های سایوز<sup>۳۴</sup> روسیه تا به حال، با هزینه‌ای در حدود ۳۰ میلیون دلار برای هر پرواز، چند نفر را به مدار زمین و ایستگاه بین‌المللی فضایی برده است. ویرجین گلکتیک شرکت پراوازه‌ای است که ریچارد برنسون<sup>۳۵</sup>، بنیان‌گذار شرکت‌های متعدد، آن را اداره می‌کند. این شرکت امیدوار است بتواند از یک فضاپیما که با

30. Space X

31. Elon Musk

32. Dragon Capsule

33. Orbital Sciences

34. Soyuz

35. Richard Branson

نیروی موشک پرواز کند، برای بردن توریست‌ها به یک سفر کوتاه تا زیر مدار زمین استفاده کند. چنین سفری باعث شد شپارد اولین امریکایی باشد که قدم به فضا گذاشت. این شرکت امیدوار است که پروازهایش را در چند سال آینده شروع کند. قیمت هر صندلی هم‌چنان مشکل غم‌انگیزی گران و حدود ۲۰۰ هزار دلار خواهد بود. اگر بتوان قیمت این سفرها را با طراحی خلافتانه موشک، تولید انبوه و اقتصاد مقیاس کاهش داد، در چند دهه آینده حداقل ثروتمندان استطاعت سفر در فضا و زمان را خواهند یافت و سفر بر فراز اتمسفر معادل قرن بیست و یکمی سفر به پیست‌های اسکی لوکس و ویژه خواهد بود.

البته تمام مدیران صنعت پرواز فضایی خصوصی، افراد منطقی و عمل‌گرای مطلق که جاه‌طلبی‌هایشان تنها به پول درآوردن محدود شود، نیستند. ماسک صادقانه می‌گوید به این دلیل در این تجارت وارد شده که در درازمدت لازم است بشر خودش را خارج از کره زمین تکثیر کند تا حیاتش ادامه یابد. او معتقد است تنها بخش خصوصی می‌تواند سفر فضایی را به حد کافی ارزان و قابل اعتماد کند که مأموریت فضایی دارای سرنشین به مریخ - و در نهایت مهاجرت به دنیاهای دیگر علاوه‌بر مریخ - تبدیل به واقعیت شود.

### دانش، از ستارگان

کسانی که پروازهای فضایی دارای سرنشین را گران و پرمخاطره می‌دانند همیشه ترجیح داده‌اند که بودجه آژانس‌های فضایی صرف مأموریت‌های علمی شود. انسان‌ها در طول هزاران سال آسمان شب را مورد مطالعه قرار داده‌اند، اما یکی از روشن‌گرانه‌ترین دریافتهای علم اخترشناسی مدرن این است که ما چقدر کم می‌توانیم ببینیم. به طور دقیق‌تر می‌توان گفت ماده و انرژی مرئی که ما می‌توانیم با تلسکوپ‌های مان ببینیم تنها حدود ۵ درصد از کل آنچه را در جهان وجود دارد تشکیل می‌دهد. آنچه قابل دیدن نیست ماده تاریک و انرژی تاریک نام‌گذاری شده است.

تصور می‌شود که ماده سیاه حدود یک‌پنجم از کل جهان را تشکیل دهد. کشش جاذبه‌ای که با تمام موادی که از زمین دیده می‌شوند، اعمال می‌شود برای توضیح حرکت ساختارهای بزرگی چون کهکشان‌ها و خوشه‌های کهکشانی کافی نیست. برای حل این معضل، دانشمندان فرض کرده‌اند که مقدار زیادی از ماده‌ای پنهانی در فضا سرگردان است (سیاره نپتون هم به همین ترتیب کشف شد، پس از مشاهده نکات عجیب در مدار اورانوس، فضاوردان به این نتیجه

رسیدند که سیاره دیگری هم باید در آن جا وجود داشته باشد).

دانشمندان معتقدند که چنین موادی به دو دسته تقسیم می‌شوند. قسمتی از آن زباله‌های کیهانی است: ستاره‌های ناکام، سیاره‌های بدون خورشید، سیاره‌های کوچک سرگردان و چیزهایی مشابه اینها تاریک‌تر از آن هستند که از زمین دیده شوند. اما تصور می‌شود بیش‌تر آن از نوعی ذره جدید روح‌مانند تشکیل شده که با مواد معمولی اندرکنش ضعیفی دارد (و به همین علت «هفتگی اندرکنش‌کننده با مواد فشرده»<sup>۳۶</sup> WIMP مخفف نام‌گذاری شده) و به همین دلیل پیدا کردن آن دشوار است. تعدادی از دانشمندان احتمال هیجان‌انگیزتری را در نظر گرفته‌اند: و آن این که هیچ ماده گم‌شده‌ای وجود ندارد و با وجود رفتار عجیب و غریبی که جاذبه وقتی در فاصله‌های بین کهکشانی اعمال می‌شود از خود نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت که نظریه نسبیت آلبرت اینشتین، یکی از بهترین نظریه‌های امتحان‌شده در تاریخ علم، غلط است. آزمایش‌های متعدد و مختلفی - هم بر پایه زمین و هم بر پایه فضا - در حال کاوش این راز است اما حداقل تاکنون، ماهیت ماده تاریک ناشناخته باقی مانده است. هرکس که بتواند ماهیت ماده تاریک را توضیح دهد، به احتمال زیاد یک جایزه نوبل از آن خود خواهد کرد.

انرژی تاریک، که قسمت باقی‌مانده از جهان تلقی می‌شود، هنوز مرموزتر از ماده تاریک است. در سال ۱۹۹۹، شواهدی از سوپر‌نواها - ستاره‌های در حال انفجار - نشان داد که انبساط جهان در حال افزایش است. این نتیجه شگفت‌انگیز بود: جاذبه باید در طول زمان، انبساط جهان را آهسته‌تر کند. در نتیجه این واقعیت که سرعت انبساط جهان سریع‌تر شده ایجاب می‌کند که نیروی دیگری وجود داشته باشد و این نیرو آن قدر زیاد باشد که بر مجموع کشش‌های جاذبه تمام چیزهایی که در جهان وجود دارد غلبه کند.

یک توضیح ممکن برای این امر، احیای «ثابت کاسمولوژی»<sup>۳۷</sup> است. این ثابت، که یک نیروی دافعه متضاد جاذبه در نظر گرفته شده، یکی از فرضیات اینشتین است. او از این ثابت برای هماهنگ کردن نظریه نسبیتش با تصورات، در زمانی که گمان می‌رفت اندازه جهان ثابت باشد، استفاده کرد. قدرت این نیرو باید از انرژی خلأ<sup>۳۸</sup> تأمین شود. این انرژی یکی از پیش‌بینی‌های مکانیک کوانتومی است که می‌گوید حتی فضای خالی هم شامل مقدار مشخصی انرژی است. مشکل این است که مقدار انرژی خلأ تخمین زده‌شده با مکانیک کوانتومی به‌شدت بزرگ‌تر

36. Weekly Interacting Massive Particle

37. Cosmological Constant

38. Vacuum Energy

از مقداری است که از انبساط جهان مشاهده می‌شود؛ آن قدر بزرگ که براساس آن جهان باید میلیاردها سال پیش تکه‌تکه می‌شد. اختلاف شرم‌آور بین نظریه و مشاهده (این اختلاف چیزی حدود ده به توان صد و بزرگ‌ترین اختلاف بین نظریه و مشاهده در تاریخ علم است) باعث شده، مشابه قضیه ماده تاریک، بعضی از فیزیکدانان دست به تغییر و اصلاح مدل‌های جاذبه موجود بزنند. یک جایزه نوبل دیگر قرن بیست و یکم بی‌صبرانه منتظر است تا به اولین نفری که گره از این راز باز کند، تعلق گیرد.

# ۱۸ دانش شبکه

## کنت کوکیر<sup>۱</sup>

اینترنت در زمان بسیار کوتاهی جامعه را تغییر داده است. با افزایش اکسپونانسیلی داده‌هایی که تولید و پردازش می‌شوند، سرعت تغییرات بیش‌تر هم خواهد شد.

در روزهای پایانی جنگ جهانی دوم، وانوار بوش<sup>۲</sup> مشاور علمی رئیس‌جمهور امریکا روزولت<sup>۳</sup> مقاله‌ای به نام «همان‌طور که ممکن است ما فکر کنیم»<sup>۴</sup> در نشریه آتلانتیک مانثلی<sup>۵</sup> نوشت. او ماشینی به نام میمکس<sup>۶</sup> را تصور کرده بود که شامل تمام اطلاعات انسان باشد و بتواند در یک لحظه اطلاعات را فرابخواند. او فکر می‌کرد که یک اپراتور مقابل مانیتور و کیبورد خواهد نشست - در آن زمان یک جهش فکری از ماشین تحریرهای مکانیکی و صفحه‌های میکروفیلم کتابخانه‌ها در ذهن او بود - و با اطلاعات کار خواهد کرد. میمکس بین مطالب ارتباط برقرار خواهد کرد، درست همان‌طور که مردم در بین نظرات الگویی پیدا می‌کنند. این ماشین طراحی شده بود تا افکار انسان را به‌صورت خودکار درآورد. بوش یک شخص نوعی را در حال استفاده از این ماشین طوری توصیف

---

1. Kenneth Cukier  
2. Vannevar Bush  
3. Roosevelt  
4. As We May Think  
5. Atlantic Monthly  
6. Memex



کرد که با وجود اینترنت در عصر حاضر به نظر می‌رسد او توان پیشگویی داشته است.

ابتدا او در یک دائره‌المعارف جست‌وجو می‌کند و مقاله‌ای جالب اما ناقص و عاری از جزئیات می‌یابد. آن را نگه می‌دارد. سپس در یک تاریخچه به‌دنبال موردی مرتبط می‌گردد و دو مطلب را به هم وصل می‌کند ... بعد وارد مسیری می‌شود که او را به کتاب‌های مربوط به موضوع هدایت می‌کند ... صفحه‌ای شامل تحلیل خودش از موضوع را در کتاب وارد می‌کند. به این ترتیب او اثر خودش را، با عبور از مسیر پریپیچ و خم امکانات در دسترسش، باقی می‌گذارد.

اگر این ایده از طرف هر کس دیگری ابراز می‌شد به‌عنوان یک اثر علمی - تخیلی تلقی و رد می‌شد. اما بوش به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین دانشمندان زمان خود، به بهترین ذهن‌ها الهام کرد که چطور اطلاعات می‌تواند با استفاده از فناوری تحت کنترل قرار گیرد. مهندسانی که بعدها اینترنت را توسعه دادند و پیشگامان شبکه ارتباطی جهانی، خود را مدیون بصیرت او می‌دانند. ممکن است آینده دقیقا به همان صورتی که وی پیش‌بینی کرده بود از آب درنیاید: مردم متعصب نیوانگلند پافشاری می‌کنند که پورن در طی زمانی طولانی غالب‌ترین زمینه مورد علاقه<sup>۷</sup> استفاده‌کنندگان شبکه ارتباطی بوده است و گمان‌های او در مورد انقلاب کامپیوترها، این تصور که با تغییر روش تولید، پردازش و انتقال اطلاعات، پیش‌بینی او به واقعیت تبدیل می‌شود، کاملاً بر باد رفته است. اما میمکس او به‌درستی پیشگویی کرد که چگونه مردم توانایی فکر کردن، کشف کردن و به اشتراک گذاشتن دانش را گسترش خواهند داد. در طول ۴۰ سال آینده، دو پیشرفت اصلی از تغییر قابل توجهی که در عملکرد ما با اطلاعات ایجاد شده، حاصل می‌شود.

اول این که فناوری با چنان سرعتی پیشرفت خواهد کرد که وسایلی چون آیبید<sup>۸</sup> امروز، بیش‌تر شبیه میمکس به‌نظر بیایند تا یک شیء برتر مهندسی. دوم اینکه، چون فناوری بسیار قدرتمند و در دسترس خواهد شد، تأکید و تمرکز از خود فناوری به روش‌های استفاده آن (برای مثال پیشرفت‌های باورنکردنی نشریه‌های چاپی در مقابل اهمیت مسائلی چون باسواد شدن مردم عادی، اصلاحات و دموکراسی که این نشریات به ارمغان آوردند، رنگ باخت) معطوف خواهد شد.

7. Trail of Interest

8. iPad

## کهن و مدرن

مهم است به یاد داشته باشیم که دنیا همیشه لبریز از اطلاعات است. جمع‌آوری صحیح و مناسب اطلاعات همیشه مورد نظر انسان‌ها بوده است. در قرن سوم قبل از میلاد، پتولمی سوم از مصر، توانست کتابخانه اسکندریه را پر کند. او از تمام مسافران خواست طومارهای‌شان را تسلیم کنند تا از آنها کپی و نگهداری شود (کتابخانه زیرکانه نسخه‌های اصلی را نگه می‌داشت و کپی‌ها را به مسافران تحویل می‌داد). بعد از ۱۱ سپتامبر سال ۲۰۱۱، یکی از دولتمردان خلاق امریکایی دستور داد تمام اطلاعات باید برای آگاهی و هشیاری جمع‌آوری شوند. همه‌چیز از تماس‌های تلفنی و مدارک مربوط به گشتن در شبکه‌های اجتماعی گرفته تا خریدهای کارت‌های اعتباری و حتی مدارک و اسناد دارویی. اما پیش از این که مردم به دلیل تجاوز به حریم خصوصی‌شان معترض شوند این رویه تغییر کرد. در داستان کوتاه لذت‌بخش «درباره دقت در علم»<sup>۹</sup>، خورخه لوییس بورخس<sup>۱۰</sup> امپراتوری‌ای را توصیف می‌کند که در آن نقشه‌کشان چنان وسواسی می‌شوند که نقشه‌ای به بزرگی خود قلمرو امپراتوری تهیه می‌کنند (نقشه آن قدر سنگین و موجب زحمت می‌شود که نسل‌های آینده آن را رها می‌کنند تا بیوسد). «در بیابان‌های غربی، هنوز تکه‌تکه‌های نقشه پیدا می‌شود که سرپناه حیوان یا گدایی شده است».

اما سه عامل، دوران مدرن را از دوران‌های قبلی جدا می‌کند. اول، انقلاب ریز تراشه به این معنی است که توانایی تولید، ذخیره‌سازی و پردازش اطلاعات افزایش می‌یابد در حالی که قیمت انجام این کارها کاهش پیدا می‌کند. دوم، پیشرفت خارق‌العاده رشد اقتصادی در سراسر دنیا در قرن بیستم، تعداد مردمی را که با اطلاعات در ارتباط هستند به طور قابل توجهی افزایش داده است. سوم، فناوری سنسور بی‌سیم، هرچند در مراحل بسیار ابتدایی است، دنیا را به سمتی هدایت می‌کند که در آن اطلاعات کم‌تر به دست انسان‌ها و بیش‌تر از طریق ماشین‌ها، اجسام و حتی خود محیط تولید شود.

در مجموع، این وقایع نشان می‌دهد که رشد داده‌ها شتاب خواهد گرفت. در شرایطی که بشر در تمام تاریخ از کمبود اطلاعات رنج برده است، در آینده باید با زیاده‌روی در تولید اطلاعات دست و پنجه نرم کند. در حال حاضر مشکل اصلی ما به دست آوردن اطلاعات زیاد نیست بلکه یافتن اطلاعات مرتبط است. برای

9. On Exactitude in Science

10. Jorge Luis Borges

مثال، یکی از ارزشمندترین کمپانی‌های جهان، گوگل<sup>۱۱</sup> است که یک دهه پس از تأسیسش در سال ۱۹۹۸، قیمت کل سهامش به ۲۰۰ میلیارد دلار رسید. ارزش آن از چیزی بیش‌تر از کمک به مردم برای یافتن اطلاعاتی که در دسترس عموم قرار دارد به‌دست نیامده است. اما دلیل ارزش کار گوگل این است که با وجود اطلاعات زیادی که وجود دارد، محدودیت اصلی مرتبط بودن است نه دسترسی. و طعنه‌آمیز است که گوگل هنگام انجام کارش، یک رتبه‌بندی از نتایج جست‌وجو ایجاد می‌کند که باز هم مقدار بیش‌تری از اطلاعات است.

به عنوان شروع، تصور کنید چقدر اطلاعات در دنیا وجود دارد و به چه اندازه در حال افزایش است. متخصصان کمی با این موضوع مخالف هستند زیرا آنها چیزهای دیگری را در نظر می‌گیرند. اما آنها هم داستان مشابهی را تعریف می‌کنند: اطلاعات زیادی در اطراف ما وجود دارد و به‌سرعت در حال رشد است. برای مثال ویکتور مایر شونبرگر<sup>۱۲</sup> از موسسه اینترنت آکسفورد (که داده‌های تاریخ‌دان الیزابت آیزنشتاین<sup>۱۳</sup> را بررسی می‌کند) می‌گوید در طول ۵۰ سال از ۱۴۵۳ تا ۱۵۰۳ حدود ۸ میلیون کتاب چاپ شده است که بیش از تمام نسخ خطی است که اروپا از زمان تأسیس قسطنطنیه در ۱۲۵۰ سال قبل، تولید کرده است. شونبرگر می‌گوید: «افزایش متناوب ۲۵ برابری خروجی».

اما فناوری مدرن حتی چنین پیشرفت مهیجی را به‌نظر کوچک جلوه می‌دهد. بر طبق گفته IDC، یک شرکت تحقیقاتی، کمیت اطلاعات ذخیره‌شده در دنیا طی هر دو سال دو برابر می‌شود. این مقدار در سال ۲۰۱۱ به ۱/۸ زتابایت (یک زتابایت برابر ۱ به همراه ۲۰ صفر در مقابل آن است)، یا ۱/۸ تریلیون گیگابایت (برای توضیح معنی تمام این بیت و بایت‌ها در مقیاس انسانی، جدول ۱-۱۸ را ببینید) رسیده است. در ضمن، هزینه تولید و ذخیره اطلاعات امروزه حدود یک‌ششم مقدار آن در سال ۲۰۰۵ است. تخمین زده شده که قیمت یک گیگابایت حافظه کامپیوتری از ۱۹ دلار در سال ۲۰۰۵ به ۶۶ سنت در سال ۲۰۱۵ سقوط خواهد کرد. دلایل بسیاری وجود دارد که فکر کنیم این رویه با همین سرعت ادامه خواهد داشت، البته در صورتی که سریع‌تر نشود.

انتظار می‌رود در طول ۱۰ سال تا سال ۲۰۲۰، مقدار اطلاعاتی که باید مدیریت شود ۵۰ برابر شود، یا با مراجعه به بررسی مایر شونبرگر از انقلاب اطلاعات قرون وسطی مشخص می‌شود که در آن دوران اروپا در طی ۵۰ سال دانشش را دو برابر

11. Google

12. Viktor Mayer-Schönberger

13. Elizabeth Eisenstein

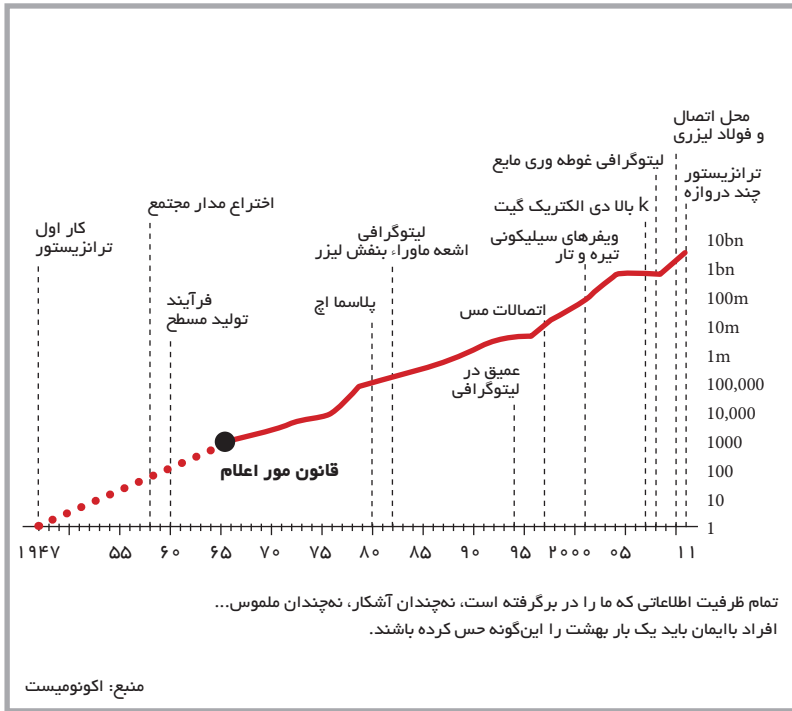
## جدول ۱۸-۱. تورم داده‌ها

واحد	اندازه	تعریف
بیت (b)	۰ یا ۱	کوتاه‌شده رقم دودویی ۸، به دلیل این‌که کامپیوترها برای ذخیره و پردازش داده‌ها از کد دودویی (۰ یا ۱) استفاده می‌کنند.
بایت (B)	۸ بیت	اطلاعات کافی برای تولید یک حرف یا عدد انگلیسی با کد کامپیوتری. واحد پایه محاسبات کامپیوتری است.
کیلوبایت (KB)	۱۰۲۴ بایت؛ ۲۱۰ بایت	از «هزار» در زبان یونانی گرفته شده است. یک صفحه تایپ‌شده با حروف، ۲ کیلوبایت است.
مگابایت (MB)	۱۰۲۴ کیلوبایت؛ ۲۲۰ بایت	از «بزرگ» در زبان یونانی گرفته شده است. تمام آثار شکسپیر ۵ مگابایت است. یک آهنگ پاپ نوعی حدود ۴ مگابایت حجم دارد.
گیگابایت (GB)	۱۰۲۴ مگابایت؛ ۲۳۰ بایت	از «عظیم» در زبان یونانی گرفته شده است. یک فیلم دوساعته را می‌توان به ۱ یا ۲ گیگابایت فشرده کرد.
ترابایت (TB)	۱۰۲۴ گیگابایت؛ ۲۴۰ بایت	از «هیول» در زبان یونانی گرفته شده است. تمام اطلاعات پرینت‌شده در کتابخانه کنگره آمریکا ۱۵ ترابایت حجم دارد.
پتابایت (PB)	۱۰۲۴ ترابایت؛ ۲۵۰ بایت	تمام نامه‌هایی که با سرویس پست آمریکا در سال ۲۰۱۰ رسانده شده حدود ۵ پتابایت است. گوگل در سال ۲۰۰۹، در هر ساعت حدود ۱ پتابایت را پردازش می‌کند.
اکزابایت (EB)	۱۰۲۴ پتابایت؛ ۲۶۰ بایت	برابر با ۱۰ میلیارد کپی از اکونومیست.
زتابایت (ZB)	۱۰۲۴ اکزابایت؛ ۲۷۰ بایت	تخمین زده شده کل مقدار اطلاعاتی که در سال ۲۰۱۱ وجود داشته حدود ۱/۸ زتابایت بوده است.
یوتابایت (YB)	۱۰۲۴ زتابایت؛ ۲۸۰ بایت	بیشتر از آن است که بتوان تصور کرد.

نکته: پیشوندها توسط یک گروه بین دولتی، سازمان بین‌المللی اوزان و محاسبات، تعیین شده‌اند. زتا و یوتا در سال ۱۹۹۱ اضافه شدند، اما عبارتهایی برای مقادیر بزرگ‌تر هنوز انتخاب نشده است.

کرد، در حالی که جامعه امروز در حدود ۱۰ سال، اطلاعات را ۵۰ برابر کرده است. علاوه‌بر این، مانند تصاویر موجود در غار افلاطون<sup>۴</sup>، اطلاعات ذخیره‌شده تنها سایه‌ای از چیزی است که وجود دارد. IDS تخمین می‌زند که هر گیگابایت از داده‌های ذخیره‌شده می‌تواند یک پتابایت (بیش از ۱ میلیون گیگابایت) یا بیشتر،

**نمودار ۱۸-۱. مور و بیشتر**



اطلاعات گذرا تولید کند. مثلاً تماس‌های تلفنی و سیگنال‌های تلویزیونی که ثبت نمی‌شوند و به‌سادگی در فضا محو می‌شوند.

**قانون مور**

قاعده و اصول مربوط به عصر اطلاعات در سال ۱۹۶۵، به‌صورت سه‌وی، مهندسی به‌نام گوردن مور<sup>۱۵</sup> که در شرکت اینتل<sup>۱۶</sup>، یک شرکت بزرگ تراشه‌های کامپیوتری، کار می‌کرد، تعیین کرد. او دید که تعداد ترانزیستورهای جاسازی‌شده در یک تراشه تقریباً هر سال دو برابر می‌شود. بعدها در این عدد تجدید نظر شد و این زمان به ۱۸ ماه رسید و از آن زمان تا به حال تقریباً ثابت مانده است (همان‌طور که نمودار ۱۸-۱ نشان می‌دهد). در دهه‌های پس از آن، تخمین وی

15. Gordon Moore  
16. Intel

به نام «قانون مور» معروف شده و یکی از چند مقاله مورد اعتماد در سیلیکون ولی<sup>۱۷</sup> است؛ حتی با وجود آن که معمولا هر چند سال پیش‌بینی می‌شود که این قانون از بین خواهد رفت. ایده مور بسیار بیش از آن که وی در ابتدا بیان کرد، گسترش یافت و حالا بیان می‌کند که نه تنها عملکرد افزایش می‌یابد، بلکه قیمت هم کاهش می‌یابد و کوچک شدن اندازه و افزایش سرعت هم با نرخ مشابه اتفاق می‌افتد. و به طور کلی تمام این اتفاقات هم رخ داده است. قانون مور، هزینه کارهای کامپیوتری را کاهش و عملکرد را با فاکتور یک میلیارد (یعنی ۱۰۹) افزایش داده است. همان‌طور که جیمز گلیک<sup>۱۸</sup> در «اطلاعات»<sup>۱۹</sup> می‌نویسد: «یک تاریخ، یک نظریه، یک طغیان».

مارتین هیلبرت<sup>۲۰</sup>، از مرکز آننبرگ<sup>۲۱</sup> دانشگاه کالیفرنیا جنوبی، پا را از داده‌های ذخیره‌شده فراتر نهاده تا تمام اطلاعاتی را که ما را در هر زمان احاطه کرده‌اند در نظر بگیرد. این شامل تلویزیون، بازی‌های ویدیویی، تماس‌های تلفنی و حتی سیستم‌های مسیریابی اتومبیل‌ها و نامه‌هایی است که با پست منتقل می‌شوند. او تخمین می‌زند که تا سال ۲۰۰۷ دنیا با سیلی از ۲/۲۵ زتابایت داده پوشیده می‌شود. اما چون در این مدت مقدار اطلاعات تقریباً هر سه سال و چهار ماه دو برابر می‌شود، تا سال ۲۰۱۱ بیش از ۶۰۰ اگزابایت داده ذخیره‌شده وجود خواهد داشت. اگر تمام آن اطلاعات در کتاب‌ها نوشته می‌شد، تعداد کتاب‌ها آن قدر زیاد می‌شد که تمام سطح آمریکا را با ۲۶ لایه فرش کند. اگر روی سی‌دی ذخیره می‌شد، آن سی‌دی‌ها به اندازه‌ای بود که مسیر از زمین تا ماه را پوشش دهد و دوباره تا زمین برگردد و سپس باز هم نیمی از مسیر تا ماه را بپوشاند. این کمیت تقریباً به اندازه‌ای است که می‌توان به هر انسان زنده به اندازه ۱۶۰ برابر اطلاعات ذخیره‌شده در کتابخانه اسکندریه، اطلاعات داد.

بنابراین قابل درک است که اضافه بار اطلاعات یک پدیده کاملاً طبیعی در دوران ما باشد، حتی اگر پیش از این هم همیشه زیادی اطلاعات موجب نگرانی شده باشد. برای این که موضوع به روش قابل‌تصورتری بیان شود باید گفت، مقدار اطلاعات ذخیره‌شده چهار برابر سریع‌تر از اقتصاد جهان و محاسبات کامپیوتری نه برابر سریع‌تر از آن رشد می‌کنند. خبر بد این است که ما بیش‌تر و بیش‌تر در این مرداب فرو می‌رویم. خبر خوب این است که راه‌گیزی هم وجود دارد. ابزارهایی

17. Silicon Valley

18. James Gleick

19. The Information

20. Martin Hilbert

21. Annenberg

که به ما در مدیریت این وضعیت کمک می‌کنند در حال پیشرفت‌اند. برای مثال، کاهش شدید هزینه استفاده از کامپیوتر و ارتباطات باعث شده که اسپم‌ها یک خصوصیت متداول زندگی مدرن باشند، اما در عین حال عملکرد فیلترهای اسپم برای خلاص شدن از دست اسپم‌ها هم بهتر شده است. فناوری می‌دهد و فناوری می‌گیرد.

### هوشمندتر شدن

وقتی به ارتباطات دوربرد توجه کنیم درمی‌یابیم که روال مشابهی در مورد آن وجود دارد. دو تغییر در طول سال‌ها در جریان بوده است: ترافیک داده شامل تماس‌های صوتی و سبقت گرفتن تلفن‌های سیار از خطوط ثابت. این رویه‌ها تجارت ارتباط از راه دور را به کلی دگرگون می‌کنند و نحوه اندرکنش مردم با اطلاعات و با یکدیگر را تغییر می‌دهند. از آنجایی که مردم بسیاری در طول این تحولات زندگی کرده‌اند، گاهی ما متوجه این‌که چقدر تحولات رخ داده عمیق و شگرف هستند، نمی‌شویم.

ابتدا به ارتباط دوربرد به‌عنوان یک فعالیت تجاری نگاه کنید. با شروع این نوع ارتباط در قرن ۱۹، چون گسترش فناوری بسیار گران بود و چون دولت‌ها می‌خواستند روی ارتباطات شهروندان مقداری کنترل داشته باشند، شرکت تلفن یک مؤسسه دولتی بود (فرانسه حتی امروزه هم روی کیبوتران نامه‌بر نظارت دولتی دارد). تا پایان قرن بیستم، شرکت‌های تلفن به‌تازگی خصوصی شده معمولاً بزرگ‌ترین ادارات در کشورهایشان بودند. شرکت آمریکایی AT&T و شرکت ژاپنی NTT برای به‌دست آوردن عنوان بزرگ‌ترین شرکت مخابراتی جهان در مورد درآمد، ارزش سهام و کارمندان‌شان با هم رقابت می‌کردند.

چگونه قدرتمندان سرنگون شدند؟ روش‌های بسیاری برای نشان دادن دلیل سرنگونی اپراتورهای انحصاری سابق وجود دارد اما جالب‌ترین آنها کم‌رنگ شدن اهمیت تمام حامل‌های ارتباط از راه دور سنتی در ایجاد تماس است. بعد از سال ۱۹۹۰، رشد ترافیک صوتی بین‌المللی به ۱۳ درصد در هر سال رسید. در زمان رشد تجاری سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱ این رشد یک جهش را تجربه کرد. اما با شروع سال ۲۰۰۵ اتفاق عجیبی افتاد: رشد ترافیک صوتی به زیر ۵ درصد نزول کرد. آیا مردم تماس‌های بین‌المللی کم‌تری می‌گیرند؟ مسلماً نه؛ آنها تماس‌های بیش‌تری برقرار می‌کنند. اما به‌گفته تله جیوگرافی<sup>۲۲</sup> این

در اشکالی که با حامل‌های ارتباطات دوربرد ثبت شده، رؤیت نمی‌شود. قسمت گم‌شده ارتباطات بین‌المللی با اسکایپ<sup>۲۳</sup>، یک سرویس تلفن نرم‌افزاری، برقرار می‌شود. امروزه تماس‌های اینترنتی حدود یک‌چهارم کل ترافیک تلفن بین‌المللی را تشکیل می‌دهد. اما افزایش تماس‌های بین‌المللی باعث شده که رشد اسکایپ از رشد تمام حامل‌های ارتباطات دوربرد جهان به نسبت دو بر یک پیشی گیرد. به عبارت دیگر، فرصت به‌دست آوردن منافع جدید از تماس‌های صوتی به تولیدکننده نرم‌افزار می‌رسد نه فراهم‌کننده سرویس اولیه. کل این صنعت در طول یک دهه دستخوش تغییر شده است، حتی ممکن است برخی بگویند که در حال محو شدن است.

در قدم بعدی تلفن‌های همراه را در نظر بگیرید. در زمانی نه‌چندان دور، آنها یک پدیده نوظهور عجیب و غیرعادی بودند. اما این روزها تلفن‌های ثابت هستند که به چیزی نامعمول و غیرمتعارف تبدیل شده‌اند. در سال ۲۰۰۸ تعداد تماس‌های برقرارشده از طریق تلفن‌های همراه بیش از تماس‌های تلفن ثابت بوده است. در حالی که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۱۲ حجم تماس‌های برقرارشده با تلفن‌های همراه باز هم بیش‌تر از تلفن‌های ثابت شود. همان‌طور که تلفن جایگزین تلگراف شد، تلفن‌های همراه هم در طول زمان، تلفن‌های ثابت را کنار خواهند زد. در نتیجه این اتفاق، ارتباطات و تحرک تا ابد به هم می‌پیوندند و چون دستگاه‌ها کارهایی بیش از برقراری تماس تلفنی انجام می‌دهند، هر کس یک دستگاه دیجیتال خواهد داشت تا بتواند در هر زمانی که بخواهد از آن کمک بگیرد (و همیشه قابل ردیابی و دسترسی باشد).

### تکامل و دگرگونی

قدم بعدی در پیشرفت‌های مربوط به ارتباطات، کنار گذاشتن تماس‌های صوتی و جایگزینی آنها با تماس‌های تصویری است. این تغییر در مورد مسائل مختلف قابل درک و توجیه است: اطلاعات بیش‌تری از طریق تصاویر به نسبت صدا می‌تواند منتقل شود. به‌خصوص محتوای احساسی مکالمات انتقال می‌یابد. از طرفی دیدن چشم‌های شخص دیگر برای اعتماد کردن لازم است. اما تماس‌های تصویری در بسیاری از شرایط دیگر قابل توجیه نیستند. بنابراین همان‌طور که باوجود ظهور تلویزیون، رادیو پیشرفت کرد، تماس‌های صوتی هم احتمالاً حتی اگر مکالمات تصویری متداول‌تر شوند، باز هم مورد استفاده قرار خواهند گرفت. به هر حال،



یک دگرگونی اساسی تر در ارتباطات دوربرد، خلاص شدن از شر دستگاه‌های جداگانه خواهد بود. با تکمیل تلفن‌های همراه و تبدیل آنها به چیزی که ما در هر شرایطی با خود حمل می‌کنیم (مانند حلقه یا دست‌بند) یا با جاسازی آنها در بدن‌هایمان دیگر نیاز به دستگاه‌های تلفن نخواهد بود. این مسئله، برخلاف آنچه به نظر می‌رسد، چندان غیرمحتمل نیست. ممکن است ما مسیر انقلاب ارتباط دوربرد و سیلیکون را جدا از هم در نظر بگیریم، اما در واقع دو تکنولوژی، در حال حاضر روزبه‌روز بیش‌تر به هم مرتبط می‌شود. جهان در هر سال بیش از ۱۰ میلیارد ریزتراشه تولید می‌کند و این ریزتراشه‌ها در هر چیزی، از کامپیوتر و اتومبیل‌ها گرفته تا قهوه‌سازها و کارت‌های اعتباری، استفاده می‌شوند. بیش‌تر آنها قادر به «تفکر» هستند اما نمی‌توانند صحبت کنند: آنها وظایف شخصی را انجام می‌دهند، اما نمی‌توانند ارتباط برقرار کنند. این مسئله تغییر خواهد کرد. قانون مور را به یاد دارید؟ تراشه‌ها کوچک‌تر، قدرتمندتر، سریع‌تر و ارزان‌تر خواهند شد. وقتی این اتفاق بیفتد، آنها فضای بیش‌تری خواهند داشت، بنابراین می‌توان ویژگی‌های جدیدی به آنها اضافه کرد تا بتوانند وظایف تازه‌ای انجام دهند. تلفن‌های همراه و ریزتراشه‌ها در طول زمان تغییر کرده‌اند و وظایفی که با اجزای جداگانه‌ای انجام می‌شد، با یک تراشه به‌صورت گروهی انجام می‌شود. به همین دلیل است که تلفن‌های امروزی بسیار کوچک‌تر از تلفن‌های چند سال پیش‌اند. اگر پوشش این تلفن‌ها را باز کنید، متوجه می‌شوید که چیزهای بسیار کم‌تری بر روی صفحه مدار سبز جای‌گذاری شده است: تمام آن ترانزیستورها، مقاومت‌ها و خازن‌ها با یک تراشه جایگزین شده‌اند. تراشه‌های امروزی، کاراتر و مفیدتر از آن هستند که تنها در کامپیوترها استفاده شوند: از ترانزیستورهای فراوان آنها برای تولید چیزهایی مثل رادیو استفاده می‌شود (البته هنوز به تجهیزات فیزیکی مجاور مثل یک کریستال و یک آنتن هم نیاز است).

این پیشرفت که به اسامی مختلفی نامیده می‌شود - اینترنت اشیا، کامپیوتر در همه‌جا، اینترنت جاسازی‌شده، شبکه‌های حسی، ارتباطات ماشین به ماشین - باعث بزرگ‌ترین تغییرات در نحوه زندگی انسان‌ها در چهار دهه آینده تا سال ۲۰۵۰ خواهد شد. دیوید کلارک<sup>۲۴</sup>، دانشمند کامپیوتر در موسسه تکنولوژی ماساچوست (MIT) که به گسترش اینترنت کمک کرد، معتقد است که ۱۰ تا ۱۵ سال نیاز است که شبکه ارتباطی با یک تریلیون دستگاهی که به آن متصل خواهند بود، منطبق و هماهنگ شود. این مقدار، بسیار بیش‌تر از حدود ۱۳ میلیون

دستگاه متصل به شبکه است که سیسکو<sup>۲۵</sup>، شرکت تجهیزات ارتباطی، تخمین زده تا سال ۲۰۱۰ وجود داشته باشد. اما از لحاظ نظری، چنین اتفاقی امکان پذیر است، به خصوص با در نظر گرفتن تمام برچسب‌های هوشمند رادیویی فرکانسی (RFID)<sup>۲۶</sup> که بر روی هر چیزی که روزانه از آن استفاده می‌شود، پدیدار شده، از برچسب‌های لباس گرفته تا سیستم‌های مدیریت ترافیک. انواع ابتدایی آن چند جزء از یک پنی قیمت دارند و کوچک‌ترین آنها در یک شیار به اندازه اثر انگشت جا می‌شود. و تنها کمی زمان نیاز است تا همه آنها با هم شبکه شوند. مهندسان MIT که در شبکه‌های ارتباط حسی پیشگام هستند، آن را «گرد و غبار هوشمند»<sup>۲۷</sup> می‌نامند، زیرا امیدوارند تراشه‌ها روزی به کوچکی، ارزانی و فراوانی گرد و غبار شوند. جیم گری<sup>۲۸</sup>، که یکی از پیشگامان پایگاه داده در مایکروسافت است، نظر مشابهی دارد و چنین پدیده‌ای را «کامپیوتر شخصی با قیمت پنی»<sup>۲۹</sup> می‌نامد.

## آینده اکسپونانسیلی

تمام این گزافه‌گویی‌ها در مورد فناوری بر مفهومی ژرف دلالت دارند. مفهوم این سخنان این است که یک گسستگی اصولی بین چگونگی درک مردم از دنیا در زمان حال و آینده وجود خواهد داشت که در طول زمان آشکار خواهد شد. وقتی ما با طبیعت ارتباط برقرار می‌کنیم با یک دنیای خطی مواجه می‌شویم، اما دنیای تکنیکی که ما به وجود آورده‌ایم، با نرخ اکسپونانسیلی پیشرفت خواهد کرد. برای مثال، نیاکان ما هنگام شکار به دویدن یک حیوان نگاه می‌کردند و با پیش‌بینی این که چند ثانیه بعد حیوان کجا خواهد بود، می‌فهمیدند کی باید تیر را پرتاب کنند. این یک فرایند خطی بوده است. ما هم وقتی از خیابان و از بین اتومبیل‌ها عبور می‌کنیم، کار مشابهی انجام می‌دهیم. اما انقلاب سیلیکون با مقیاس کاملاً متفاوتی اداره می‌شود. در حال حاضر نرخ پیشرفت‌ها اکسپونانسیلی است و تکنولوژی اطلاعات تا حد زیادی رشد کرده و امکانات جدید، حتی به تغییراتی بسیار بیش‌تر از آنچه چند سال پیش انتظار می‌رفت، منجر خواهد شد. مسائل مذکور موجب می‌شود که مردم به روش تازه‌ای فکر کنند و در همین راستا، کارهای تازه و متفاوتی انجام دهند.

25. Cisco

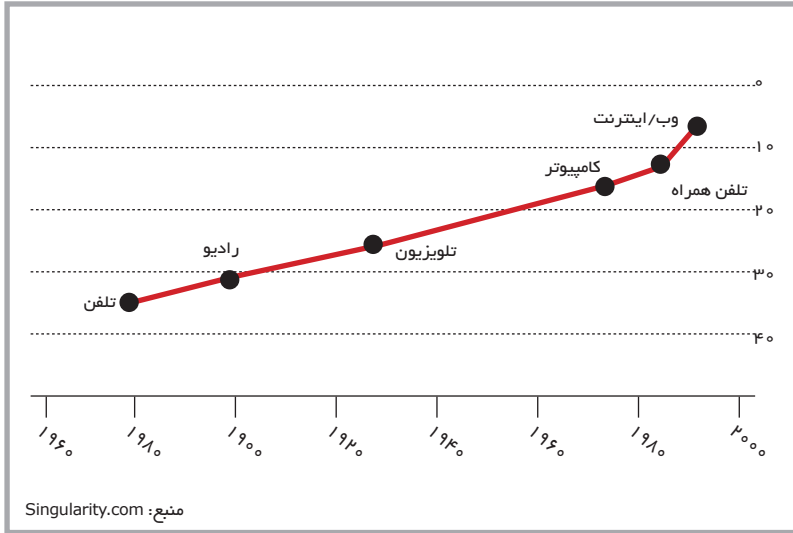
26. Radio Frequency Identification

27. Smart dust

28. Jim Gray

29. The Penny PC

نمودار ۱۸-۲. افزایش اختراعات برای همه



یکی از جنبه‌های جامعه که متحول خواهد شد، اقتصاد است. فناوری قدرتمند و انواع جدید داده که قبلاً جمع‌آوری آنها امکان‌پذیر نبود، شرایط ایجاد بازارهای تازه‌ای را فراهم کرده‌اند. برای مثال، امروزه اقتصاددانان موارد زیادی را هزینه‌های غیرمستقیم به حساب می‌آورند زیرا نمی‌توان استفاده از برخی منابع را به یک شخص یا نهاد خاص نسبت داد. ارتباطات سنسوری می‌توانند با فراهم کردن امکان تولید هرچیز بر پایه استفاده واقعی مردم، شرایط را تغییر دهند. این فناوری‌ها قابلیت دیدن، جواب‌گویی و اندازه‌گیری را فراهم می‌کنند. برای مثال، جاده‌های کمی هستند که بتوانند براساس استفاده مردم از آنها هزینه دریافت کنند. اما با جای‌گذاری مازول‌های بی‌سیم در وسایل نقلیه، همان‌طور که در کامیون‌های آلمانی انجام شده، این امر امکان‌پذیر می‌شود. در سال‌های اخیر، شرکت‌های بیمه هزینه بیمه ماشین‌ها را براساس امنیت رانندگی افراد تنظیم نکرده‌اند - اما احتمالاً خواهند کرد. امنیت با رفتار حین رانندگی مشخص می‌شود. به این صورت که زمان لازم برای پیمودن یک مسافت مشخص می‌گردد، اندازه‌گیری خواهد شد.

تجارت هم متحمل تغییراتی خواهد شد. دو دانشمند سونامی سیلیکون، جان

هگل سوم<sup>۳۰</sup>، مشاور، و جان سیلی براون<sup>۳۱</sup>، رئیس سابق زیراکس پارک<sup>۳۲</sup>، شرکت تحقیقاتی افسانه‌ای که هر چیزی از شبکه‌های کامپیوتری تا ماوس کامپیوتر را اختراع کرد (اما نتوانست از آن بهره‌برداری کند)، هستند. به نظر آنها، شرکت‌های مدرن باید تعریف‌شان را از «هزینه معامله»<sup>۳۳</sup> تغییر دهند و هزینه‌های به‌دست آوردن دانش و به اشتراک گذاشتن آن در شرکت را هم لحاظ کنند. در آینده، یادگیری و خلاقیت براساس یادگیری، تجارت را تعریف خواهد کرد. بنابراین لازم است شرکت‌ها هرکاری لازم است انجام دهند تا اطمینان حاصل کنند که کارمندان‌شان می‌توانند به‌راحتی به اطلاعات دسترسی پیدا کنند و آن را ردوبدل کنند. با وجود آن که یک قرن پیش، چالش اصلی برای شرکت‌ها، کنترل عملکرد و اطلاعات با ساختارهای سلسله‌مراتبی بود، امروزه و در آینده فناوری ایجاب می‌کند که ادارات قسمتی از کنترل مرکزی را واگذار کنند و استقلال داخلی را توسعه دهند.

### نظم جدید

تغییرات اجتماعی احتمالاً مهم‌ترین جنبه دگرگونی باشد. ویکی‌پدیا<sup>۳۴</sup> که تقریباً همه آن با کوشش داوطلبانه اشخاص ساخته شده، با وجود توصیف تمام عیب و نقص‌های جهان، به یکی از مخازن دانش دنیا تبدیل شده است. با وجود آن که ۷۰ سال از زمانی می‌گذرد که گوتنبرگ<sup>۳۵</sup> نشریه‌ای برای انتقادات مارتین لوتر<sup>۳۶</sup> از کلیسا چاپ کرد و انجیل لاتین به زبان بومی آلمان ترجمه و جرقه اصلاحات زده شد، تنها چهار دهه از اولین پیغام اینترنتی در سال ۱۹۶۹ گذشته بود که در سال ۲۰۱۱ بهار عربی<sup>۳۷</sup> در تمام منطقه منفجر و از سایت‌های شبکه‌های اجتماعی مثل فیس‌بوک و توئیتر تغذیه شد.

تمام این حوادث بسیار جدید است. البته نرخ تطبیق با تکنولوژی‌های جدید در طول قرن گذشته در حال افزایش بوده است. نرخ گسترش شبکه را با زمان توسعه فناوری‌های دیگر مقایسه کنید. یکی از روش‌های مقایسه آن، به‌گفته‌ی کورزوئل<sup>۳۸</sup>، یکی از پدران هوش مصنوعی، این است که مدت‌زمانی که طول

30. John Hagel III

31. John Seely Brown

32. Xerox PARC

33. Transaction Costs

34. Wikipedia

35. Gutenberg

36. Martin Luther

37. Arab Spring

38. Ray Kurzweil

می‌کشد تا تکنولوژی‌های مختلف عمومی شوند، یعنی به‌دست یک‌چهارم جمعیت امریکا استفاده و به بازار پیشرو تبدیل شوند، مورد مطالعه قرار گیرد (نمودار ۱۸-۲ را ببینید). با این روش اندازه‌گیری، مدت‌زمان عمومی شدن تلفن ۳۵ سال بعد از معرفی در سال ۱۸۷۶ بود. رادیو و تلویزیون زمان بسیار کم‌تری نیاز داشتند. اما زمانی که سیلیکون مسلط شد، سرعت تطبیق به‌شدت افزایش یافته بود. هنگامی که شبکه در سال ۱۹۹۱ متولد شد، تقریباً ۷ سال طول کشید تا یک‌چهارم جمعیت امریکا به آن دسترسی پیدا کنند.

کورزوویل پا را چند قدم فراتر نهاده است. او زمانی را در آینده نه‌چندان دور (براساس تخمینی سال ۲۰۴۵) پیش‌بینی کرده که کامپیوترها به هوش فرانسایی دست پیدا می‌کنند. او آن را «یکتایی»<sup>۳۹</sup> می‌نامد. بسیاری از مردم این نظریه را به‌عنوان یک ایده رویایی، رد می‌کنند. مطمئناً با در نظر گرفتن این که چقدر پیش می‌آید کامپیوترها قفل کنند و از کار بیفتند یا تماس‌های تلفن‌های همراه قطع شود، سخت است این پیش‌بینی را جدی بگیریم و تصور کنیم تمام آن ابزارهای تکنیکی یک روز بتوانند آن‌طور که تبلیغ می‌شود، کار کنند. با این حال، مطمئناً می‌توان گفت با پیشرفت اکسپونانسیلی قدرت کامپیوترها در دهه‌های آینده، اتفاقاتی رخ خواهد داد.

یکی از نگرانی‌ها این است که ماشین‌ها مثل HAL عجیب و مرموز در فیلم «ادیسه فضایی»<sup>۴۰</sup>، محصول سال ۲۰۰۱، جنون آدم‌کشی پیدا کنند. اما می‌توان روی این مسئله نیز بحث کرد که کامپیوترها در حال حاضر هم از کنترل خارج شده‌اند. در سال ۲۰۱۰، به لطف «تجارت با تناوب بالا»<sup>۴۱</sup> دوسوم سهام‌هایی که در مرکز مبادلات نیویورک معامله شد، از طریق الگوریتم‌های کامپیوتری به فروش رفت. ما قانون‌ها و اصولی داریم که برای تنظیم رفتارها طراحی شده‌اند. این اصول و قوانین تمام محرک‌های انسانی را در نظر می‌گیرند (چه منطقی باشد چه نباشد). اما شما چطور می‌توانید رفتار یک برنامه نرم‌افزاری را تنظیم کنید؟ در نهایت ما نمی‌توانیم پیش‌بینی کنیم که تمام اطلاعات و فناوری‌های در حال تولید، چگونه استفاده خواهند شد. اما می‌توانیم روش‌هایی را که باعث می‌شود این اطلاعات و فناوری‌ها به‌عنوان بستری برای تحولات فنی بعدی عمل کنند تقویت کنیم. همان‌طور که برق‌رسانی تنها برای یک هدف انجام شد: لامپ روشنایی، اما به تدریج برای تأمین انرژی انواع و اقسام دستگاه‌ها از جمله

39. The Singularity

40. A Space Odyssey

41. High Frequency Trading

کامپیوترهای شخصی استفاده شد. شبکه‌های سنسوری، هوش مصنوعی و سیل داده‌ها هم به همین ترتیب عمل خواهند کرد و ورای آنچه تولیدکنندگان‌شان تصور می‌کردند، ظاهر خواهند شد.

اگر این تحولات در زمینه‌های مختلف اتفاق بیفتد، آینده طوری خواهد شد که باید با فروتنی بسیار زیاد به آن دست پیدا کنیم. فناوری به‌ندرت در جهتی که مردم فکر می‌کنند، پیش می‌رود. وقتی مارکونی<sup>۴۲</sup> در سال‌های ۱۸۹۰ تلگراف بی‌سیم را اختراع کرد، هرگز تصور نمی‌کرد که منجر به پخش رادیویی شود. یک دهه قبل‌تر، هاینریش هرتز<sup>۴۳</sup> گفته بود: «فکر نمی‌کنم امواج بی‌سیمی که من کشف کرده‌ام هیچ کاربرد عملی داشته باشد». برای افرادی که در سال ۱۹۴۷ در آزمایشگاه‌های بل<sup>۴۴</sup> کار می‌کردند، ترانزیستور حقیقتاً یک جایگزین مناسب برای تیوب‌های خلأ در رادیوها بود؛ آنها هیچ اطلاعی از کاربرد ترانزیستور در کامپیوتر نداشتند. حتی میمکس وانوار بوش که ایجاد صدا از طریق صفحه (نه نوارهای سحرآمیز) را پیش‌بینی کرده بود، هم به‌نظر مسخره می‌رسید و هرگز ایده دیجیتالی شدن به ذهن بوش خطور نکرد.

پیش از آن‌که در مورد دلاوری‌های مان در زمینه اطلاعات بیش از حد هیجان‌زده شویم، باید به یاد بیاوریم که فناوری پردازش و ذخیره‌سازی ما در مقایسه با طبیعت هیچ است. DNA درون حدود ۶۰ تریلیون سلول هر انسان، تقریباً با اطلاعات ذخیره‌شده در گجت‌های کامپیوترهای همه ما برابری می‌کند. مارتین هیلبرت از USC<sup>۴۵</sup> تأکید می‌کند: «در مقایسه با مادر طبیعت ما شاگردانی حقیر هستیم - او هنوز خیلی جلوتر از ماست».

قدرت محاسباتی تمام کامپیوترهای دنیا روی هم در سال ۲۰۱۰، در پردازش دستورها تنها به اندازه چیزی است که مغز می‌تواند در شرایطی که حداکثر تعداد اعصاب برانگیخته شوند، در هر ۵ دقیقه پردازش کند. هیلبرت می‌گوید: «مغز انسان تأثیرگذارترین ماشین پردازش اطلاعات در بین تمام دستگاه‌های دیگر است». این خبر خوبی برای همه ماست که به این زودی، چیزی نمی‌تواند جایگزین مان شود.

42. Marconi

43. Heinrich Hertz

44. Bell

45. University of Southern California



# ۱۹ فاصله از بین رفته؛ زنده باد مکان

## لودویگ سیگل<sup>۱</sup>

فناوری فاصله‌ها را از بین برده است. با وجود این، مردم هر چه بیش‌تر با هم ارتباط پیدا می‌کنند، جایی که در آن زندگی می‌کنند اهمیت بیش‌تری می‌یابد.

آیا ما شاهد «مرگ فاصله»<sup>۲</sup> هستیم؟ این سؤال بود که فرانسیس کرن کراس<sup>۳</sup>، در سال ۱۹۹۷ زمانی که در اکونومیست سردبیر بود، در کتابش که به همان عنوان بود، پرسید. او افزود: از بین رفتن فاصله به‌عنوان عامل تعیین‌کننده هزینه ارتباطات، احتمالاً مهم‌ترین نیروی شکل‌دهنده جامعه در نیمه اول قرن بعد خواهد بود. این موضوع شرایط را به روش‌های مختلفی تغییر خواهد داد که تنها به شکلی مبهم برای ما قابل تصور است، برای مثال تغییر تصمیم‌ها در مورد این که مردم کجا کار کنند، چه کاری انجام دهند، مفهوم مرزهای ملی و حاکمیت و الگوهای تجارت بین‌المللی. او این موضوع را قابل توجه می‌دانست که MCI، دومین اپراتور بزرگ تلفن از راه دور آمریکا، به مشتریان دائمی‌اش اجازه می‌دهد در روز مادر تماس‌های رایگان داشته باشند و پیش‌بینی کرد زمانی در آینده خواهد رسید که هر روز و همه‌جا روز مادر باشد.

---

1. Ludwig Siegle  
2. Death of Distance  
3. Frances Cairncross



## مکالمه ارزان است

از نظر بسیاری از مردم آن زمان در آینده، اکنون فرارسیده است - به لطف سرویس‌های اینترنتی چون اسکایپ و گوگل تاک<sup>۴</sup>. نرم‌افزار را بر روی کامپیوتر شخصی یا لپ‌تاپ‌تان نصب کنید و بعد می‌توانید هرچقدر که بخواهید با راه دور به‌صورت رایگان مکالمه کنید، البته در صورتی که هم‌صحت شما هم نرم‌افزار مشابهی را بر روی کامپیوترش نصب کرده باشد. تماس با خطوط تلفن ثابت یا تلفن‌های همراه تقریباً هزینه‌ای ندارد (با اسکایپ در ژوئن ۲۰۱۱ حدود ۲ سنت در هر دقیقه برای تماس از بریتانیا به امریکا). حتی برای کسانی که ترجیح می‌دهند برای تماس از یک تلفن معمولی استفاده کنند هم مکالمه بسیار ارزان تمام می‌شود. وقتی کتاب کرن کراس چاپ شد، تماسی با متوسط زمان یک دقیقه بین امریکا و دیگر کشورهای OECD، ۸۱ سنت هزینه داشت.

مکالمه ارزان‌قیمت تازه شروع شده است. کارشناسان فناوری موفقیت تماس تصویری را از سال ۱۹۳۶، وقتی رایش پست<sup>۵</sup> آلمان اولین سرویس عمومی ویدئو فون را عرضه کرد، پیش‌بینی می‌کردند. حالا این اتفاق در حال رخ دادن است: برای مثال اسکایپ به کاربرانش اجازه می‌دهد تماس‌های تصویری رایگان برقرار کنند و در نیمه اول سال ۲۰۱۰ تماس‌های برقرارشده از طریق این نرم‌افزار، ۴۰ درصد از ۹۵ میلیارد دقیقه‌ای را که مردم صرف سرویس تماس تصویری کردند به خود اختصاص داد.

تماس‌های تصویری با اسکایپ یا گوگل یا آی‌چت<sup>۶</sup> در اپل<sup>۷</sup> ممکن است برای یک مادر بزرگ خانه‌دار به اندازه کافی خوب باشد اما هنوز کیفیت و اعتبار آن برای ارتباط‌های تصویری تخصصی که بتوانند جایگزین جلسات رودررو بشوند به اندازه کافی راضی‌کننده نیست. به همین دلیل چند شرکت از جمله سیسکو و اچ‌پی<sup>۸</sup> حضور از راه دور<sup>۹</sup> را گسترش داده‌اند. دوربین‌ها، میکروفن‌ها و بلندگوها در یک استودیوی مخصوص به گونه‌ای تعبیه می‌شوند که کاربران بتوانند یکدیگر را به معنای واقعی کلمه رودررو ببینند و صداها از سمت نمایشگرهای بزرگی به گوش می‌رسند که بلندگوها را نشان می‌دهند. شبکه‌های پرسرعت و روش‌های هوشمند فشرده‌سازی داده‌ها تضمین می‌کنند که ارتباط آنی و بدون تأخیر باشد. بعد از چند دقیقه شرکت‌کنندگان فکر می‌کنند که همگی در یک اتاق حضور دارند.

4. Google Talk

5. Reichspost

6. iChat

7. Apple

8. HP

9. Telepresence

چنین استودیوهایی هنوز گران هستند. اما با کاهش قیمت آنها، در دنیای به‌هم‌پیوسته و یکی‌شده، این نوع ارتباط به‌سرعت روشی متداول و پیش‌پاافتاده خواهد شد. انتظار این را داشته باشید که در دهه‌های آینده به سفرهای کاری بسیار کم‌تری بروید - البته به قیمت آن‌که تا دیروقت بیدار بمانید یا صبح زود بیدار شوید تا در یک جلسه حضور از راه دور با همکاران‌تان در نقاط دیگر دنیا با منطقه زمانی متفاوت، شرکت کنید.

به‌تدریج حضور از راه دور راهش را به نشیمن خانه‌های شما باز خواهد کرد و احتمال دارد در دستگاه تلویزیون، که بزرگ‌تر و تخت‌تر خواهد شد، تعبیه شود. و خریداران با روش‌های جدید استفاده از آن آشنا خواهند شد. در حال حاضر برخی خانواده‌ها از طریق تماس با خویشاوندان‌شان میزبان «شام‌های اسکایپی»<sup>۱۰</sup> می‌شوند. بعضی دیگر هرگز تماس را قطع نمی‌کنند، به این صورت که یک صفحه نمایش در آشپزخانه نصب می‌کنند و این نمایشگر مانند پنجره‌ای که در خانه طرف مقابل‌شان باز شود، عمل می‌کند. هر دو عادت نشان می‌دهند که ممکن است در آینده خانه‌ها دیوارهای تصویری داشته باشند که اتاق‌ها و جاهای دیگر را به هم متصل می‌کنند.

### سرعت فردی و حرکت همیشگی

یک روش دیگر برای از بین بردن فاصله‌ها سفر کردن فوق‌سریع است. فیلیاس فاگ<sup>۱۱</sup> به ۸۰ روز وقت برای گشتن به دور کره زمین احتیاج داشت. در آینده گزینه‌های او از ابراتومبیل‌ها تا قطارهای پرسرعت و جت‌های مافوق صوت گسترده خواهد شد: ممکن است کنکورده<sup>۱۲</sup> دیگر پروازی نداشته باشد اما حداقل یک شرکت در حال توسعه جت تجاری مافوق صوت<sup>۱۳</sup> است که خواهد توانست مسافران را با سرعتی بیش از ۱/۶ ماخ در طول ۴ ساعت از نیویورک به پاریس ببرد.

این تنها حداکثر سرعت سفر کردن مردم نیست که در حال افزایش بوده بلکه میانگین سرعت فردی<sup>۱۴</sup> هم در حال افزایش است (میانگین سرعت فردی مفهومی است که با Dopplr، یک وب‌سایت که میانگین سرعت کاربران را براساس سفرهای‌شان محاسبه می‌کرد، متداول شد). سفر هوایی را در نظر بگیرید: تعداد درآمد جهانی مسافر مایل (تعداد مسافران پرداخت‌کننده درآمد یک هواپیما ضرب در فاصله‌ای که پیموده می‌شود) از سال ۱۹۷۰ نه برابر شده است. یا در مورد اتومبیل‌ها:

10. Skype Dinners

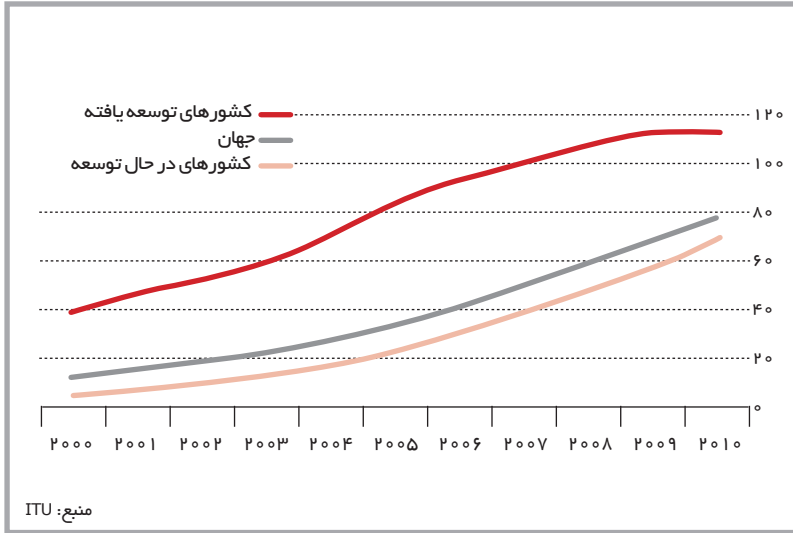
11. Phileas Fogg

12. Cocorde

13. Supersonic Business Jet

14. Personal Velocity

## نمودار ۱۹-۱. حرف زدن در حال راه رفتن

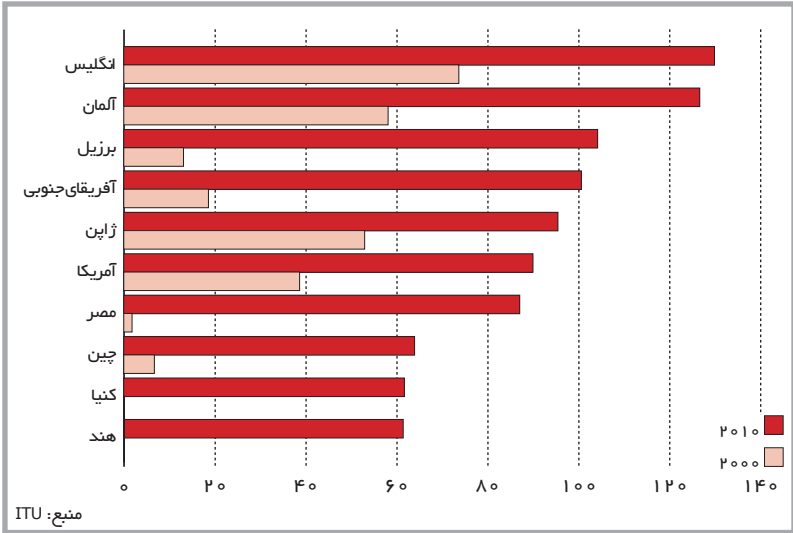


در کشورهای ثروتمند تعداد وسایل نقلیه موتوری به ازای هر ۱۰۰ نفر به ۵۰ می‌رسد. در سال ۱۹۹۰ تنها ۵/۵ میلیون وسیله نقلیه در جاده‌های چین وجود داشت، حالا تعداد وسایل نقلیه به بیش از ۹۰ میلیون رسیده است.

آیا این روند ادامه می‌یابد؟ تا نقطه‌ای که باد مخالف شروع به وزیدن کند، این روند ادامه خواهد داشت. هرچه بیت‌ها و بایت‌ها سریع‌تر و ارزان‌تر حرکت کنند، اتم‌های کم‌تری نیاز به حرکت سریع خواهند داشت. ویدیوکنفرانس می‌تواند هزینه سفر را کاهش دهد و بالا رفتن بی‌رویه تعداد اتومبیل‌ها عواقب محیطی و خیمی خواهد داشت. با توجه به برخی تخمین‌ها، اگر تعداد اتومبیل‌ها به نسبت افراد در چین برابر با این نسبت در امریکا بود، اتومبیل‌های این کشور ۲ برابر کل اتومبیل‌های فعلی جهان دی‌اکسید کربن تولید می‌کردند - حتی اگر مصرف سوخت‌شان کم‌تر از مقدار میانگین بود.

با توجه به چنین نگرانی‌هایی، احتمالاً مردم در سال ۲۰۵۰ چندان سریع‌تر از سال ۲۰۱۲ حرکت نخواهند کرد (مگر این که کسی روشی برای جابه‌جایی تله‌پورت به روش «پیشگامان فضا»<sup>۱۵</sup> اختراع کند). اما زندگی به سرعت گرفتن از جنبه‌های دیگر ادامه خواهد داد. گوشی‌های هوشمند و فناوری‌های دیگر تلفن همراه به مردم

نمودار ۱۹-۲. در حال پیشرفت



اجازه می‌دهد در حالی که پیوسته با هم در ارتباط هستند به حرکت‌شان ادامه دهند. به عصر کوچ‌نشینی دیجیتال خوش آمدید.

معجزه تلفن همراه

با وجود آن که تماس‌های صوتی ارزان‌تر و ارتباطات تصویری بهتر از همیشه مردم را به هم نزدیک‌تر کرده، این فناوری تلفن همراه است که در واقع افراد را به هم متصل می‌کند. کرن کراس نوشته: «بسیاری از مردم تلفن‌های همراه را بدون فکر کردن و به صورت ناخودآگاه مثل کیف پول یا ساعت‌شان با خود همه‌جا خواهند برد». در دنیای ثروتمند سال‌هاست که این موضوع به حقیقت پیوسته: بیش‌تر کشورهای پیوسته به خود می‌بالند که تعداد شماره‌های تلفن همراه‌شان از تعداد مردم‌شان بیش‌تر است. و تلفن‌های همراه با سرعتی قابل توجه در کشورهای فقیر هم موجود می‌شوند (نمودارهای ۱۹-۱ و ۱۹-۲ را ببینید).

این معجزه تلفن همراه به‌دلیل ارزان‌تر و قدرتمندتر شدن پردازنده‌ها و اجزای الکترونیکی ممکن شده است و این روند ادامه خواهد یافت. تلفن‌های همراه ساده اکنون فقط حدود ۱۰ دلار قیمت دارند. هزینه تماس با تلفن همراه در حال حاضر حتی برای بسیاری از مردم در کشورهای فقیر هم قابل پرداخت شده است. در هند،

۱ دقیقه مکالمه کم‌تر از ۱ سنت هزینه دربر دارد.

فناوری تلفن تنها قسمت‌های محروم دنیا را به مسیر اصلی نزدیک نکرده است بلکه در عین حال به ابزاری برای کارآمدتر کردن بازار تبدیل شده و به کشورهای فقیر اجازه داده تا بیش‌تر زیربنایی را که در کشورهای پیشرفته ساخته شده مرحله به مرحله بسازند و رو به جلو حرکت کنند. برای مثال، در شرایطی که کشاورزان می‌توانند با یک تماس دریابند کی و کجا بهترین شرایط برای فروش محصول‌شان فراهم است، جاده‌های ناهموار مشکل کم‌اهمیت‌تری محسوب می‌شوند. به گفته بانک جهانی، ۱۰ تلفن اضافه به ازای هر ۱۰۰ نفر در یک کشور در حال توسعه نوعی، رشد GDP را به اندازه ۰/۸ درصد افزایش می‌دهد.

یک ابزار قدرتمند دیگر، پول در تلفن همراه است: جابه‌جایی وجه با یک پیامک. یکی از موفق‌ترین سرویس‌های این دسته، M-PESA، کارش را در سال ۲۰۰۷ در کنیا شروع کرد. چهار سال بعد، این شرکت برای داشتن بیش از ۱۳ میلیون کاربر در کشوری با ۳۸ میلیون نفر جمعیت به خود می‌بالید. سرویس پول در تلفن همراه اکنون برای حقوق‌ها، قبض‌ها، خیریه و غیره استفاده می‌شود. چیزهای کمی هستند که نمی‌توان از طریق یک هدست هزینه‌شان را پرداخت کرد.

موج بعدی دگرگونی و انقلاب فناوری‌های همراه، در دنیای ثروتمند آغاز شده و در حال گسترش در کشورهای در حال توسعه هم هست. این دگرگونی شامل گوشی‌های هوشمند، کامپیوترهای دستی بی‌سیم که به صفحه نمایش لمسی مجهز هستند و تبلت‌ها می‌شود. پیشرفته‌ترین این دستگاه‌های همراه جدید، توانایی‌های بیش‌تری نسبت به کامپیوترهای شخصی مشابه ۱۰ سال قبل دارند.

به هر حال، قابلیت‌های پردازش و محاسبات تأثیرگذار گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها نیست که آنها را تا این حد قدرتمند کرده است، بلکه «اپ»<sup>۱۶</sup>هایی که روی این دستگاه‌ها نصب شده دلیل اصلی قدرت آنهاست - اپ‌ها اپلیکیشن‌های قابل داندودی هستند که معمولاً با یک محاسبات ابری<sup>۱۷</sup>، سرویس دیجیتالی که در یک مرکز داده تولید و با اینترنت منتقل می‌شود، ارتباط دارند. یک مثال محبوب آنها اپ نقشه است: به لطف GPS، یک سرویس مکان‌یابی جهانی با استفاده از ماهواره، بیش‌تر گوشی‌های هوشمند می‌توانند موقعیت‌شان را مشخص کنند، سپس اپ نقشه، نقشه‌های مورد نیاز منطقه مشخص شده را دانلود می‌کند.

تنها با گذشت چهار سال از عرضه آیفون<sup>۱۸</sup> اپل در سال ۲۰۰۷، تعداد چنین اپ‌هایی

16. App

17. Computing Cloud

18. iPhone

به صدها هزار رسید: از بازی‌ها گرفته تا سرویس‌های اطلاعات و کتاب‌خوان‌ها. بیش‌تر آنها به کاربران قابلیت دسترسی آسان به انواع اطلاعات را می‌دهند. اما وظیفه برخی از آنها، رفع نیاز به غلبه کردن بر فاصله فیزیکی است: آنها به افراد یا گروهی از مردم اجازه می‌دهند که پیوسته با هم در ارتباط باشند.

یکی از محبوب‌ترین سرویس‌های پیام‌گروهی<sup>۱۹</sup> از این دست، بلک‌بری مسنجر<sup>۲۰</sup> (BBM) است که بر روی گوشی‌هایی به همین نام، ساخته شرکت کانادایی RIM اجرا می‌شود. کاربران گروه‌هایی تشکیل می‌دهند و سپس پیام‌هایی را برای بقیه اعضای گروه به صورت رایگان منتشر می‌کنند که می‌تواند شامل تصاویر هم باشد. چنین پیام‌هایی معمولاً در کم‌تر از دو ثانیه به بقیه اعضا می‌رسند - در هر کجای جهان که باشند. پیش از به‌وجود آمدن BBM و سرویس‌های مشابه آن، مردم مجبور بودند برای داشتن چنین ارتباطی به صورت فیزیکی به ملاقات هم بروند.

BBM در میان نوجوانان غربی به شدت محبوب است (در تابستان ۲۰۱۱ این اپلیکیشن به برخی از این نوجوانان کمک کرد که شورشی در شهرهای بریتانیا به راه بیندازند)، به‌خصوص در کشورهایی که پیامک هنوز گران است. اما تعداد کاربران این اپ‌ها در کشورهای در حال توسعه هم کم‌تر از کشورهای توسعه‌یافته رو به افزایش نیست، زیرا این سرویس به مردم اجازه می‌دهد از سد قانون‌هایی که مانع آزادی آنها در اجتماعاتشان می‌شود عبور کنند. در دنیای واقعی برای دولت‌ها تقریباً آسان است که مانع اجتماع عمومی شهروندان شوند. ممانعت از اجتماع مردم در گروه‌های بیش از سه نفر اقدامی متداول در سرکوبگری‌های نظام‌های استبدادی است. در دنیای مجازی، ایجاد کردن چنین تحریم‌ها و موانعی بسیار دشوارتر است.

در دهه‌های آینده تعداد بیش‌تری از چنین خدماتی، مصرف‌کنندگان را وسوسه و شبکه حتی منسجم‌تری از ارتباطات را ایجاد خواهد کرد. و زیربنای ارتباطات دوربرد برای منطبق شدن با تقاضای به‌شدت در حال افزایش سرویس‌های مجازی ریل‌تایم<sup>۲۱</sup> گسترش خواهد یافت.

## مکان، مکان، مکان

ما در دنیای زندگی می‌کنیم که در آن مردم «همیشه آن‌لاین»<sup>۲۲</sup> هستند. امروزه افراد پیوسته به اینترنت متصل‌اند و اهمیت فاصله‌ها دیگر مثل قبل نیست. اما با از

19. Group Messaging

20. BlackBerry Messenger

21. Real-Time

22. Always On

بین رفتن فاصله‌ها اتفاق عجیبی رخ می‌دهد. موقعیت و مکان فیزیکی مردم و افراد از جهاتی بیش از قبل اهمیت خواهد یافت.

## واقعا؟

عکس‌هایی که حرکت کنند و حرف بزنند تا همین اواخر تنها مختص هری پاتر<sup>۲۳</sup> و دوستان جادوگر خیالیش بود. اما در اوایل سال ۲۰۱۱ چنین تصاویری به لطف آوراسما<sup>۲۴</sup> پا به دنیای مشنگ‌ها هم گذاشت. آوراسما، سرویس ایجادشده اتونومی<sup>۲۵</sup>، یک شرکت فناوری بریتانیایی است (که اواخر سال ۲۰۱۱ توسط شرکت HP، شرکت کامپیوترسازی امریکایی آن را خریداری کرد). کاربران اپلیکیشنی را بر روی گوشی‌های هوشمندشان دانلود می‌کنند که به دستگاه اجازه می‌دهد اشیاء و افراد را بشناسد و سپس اطلاعات مرتبط با آنها را بر روی صفحه گوشی نشان دهد. گوشی هوشمندتان را بر روی عکسی از راجر فدرر<sup>۲۶</sup> نگه دارید، و سپس این اپلیکیشن ویدیویی از آخرین موفقیت‌های او نشان خواهد داد.

آوراسما یک مثال خیره‌کننده از آن چیزی است که «واقعیت تکمیل‌شده»<sup>۲۷</sup> نامیده می‌شود. علاوه بر این، چنین اپلیکیشنی نشان می‌دهد در دهه‌های آینده بشر چگونه با دنیای اطرافش ارتباط برقرار خواهد کرد: فاصله بین دنیای مجازی و دنیای فیزیکی کوچک‌تر خواهد شد. در بعضی موارد این قلمروها با هم ادغام خواهند شد. کنترل‌کننده‌های امواج مغزی در حال حاضر هم‌گرایی دنیاهای مجازی و واقعی را نشان می‌دهند. چنین دستگاه‌هایی در زمینه‌های متنوعی از مراقبت‌های سلامتی گرفته تا بازاریابی و تفریحات استفاده می‌شوند، هرچند - هنوز - به پیچیدگی دستگاه‌های «ماتریکس»<sup>۲۸</sup>، فیلمی که در آن بشر در دنیای مجازی برده ماشین‌ها شده، نیستند.

اما محققان در حال پیشرفت هستند و پا را فراتر گذاشته، سنسورهای امواج مغزی را مستقیماً در سر انسان‌ها جای داده‌اند. دانشمندان شرکت اینتل، در حال توسعه تراشه‌ای هستند که به کاربران اجازه می‌دهد تنها با فکرشان با کامپیوترها کار کنند. به این ترتیب نیاز به صفحه کلید و ماوس از بین خواهد رفت. پژوهشگران دیگر در مورد جای‌گذاری تلفن‌های همراه مینیاتوری درون سر انسان بحث می‌کنند. شاید

23. Harry Potter

24. Aurasma

25. Autonomy

26. Roger Federer

27. Augmented Reality

28. Matrix

در چند دهه آینده، بلافاصله پس از تولد نوزادان، تراشه‌ای در سرشان نصب شود و آنها با یک شماره ارتباط دوربرد یکتا پا به دنیای بیرون بگذارند (که ممکن است به‌عنوان شماره شناسایی ملی آنها هم استفاده شود). گوشی‌های هوشمند چه در بدن انسان نصب شوند چه نشوند، احتمالاً در آینده داده‌ها را از سنسورهایی در بدن صاحبان‌شان دریافت و منتقل خواهند کرد (که به‌ویژه در حوزه سلامت سودمند خواهد بود). و تا سال ۲۰۵۰ باتری تلفن‌ها، به لطف انرژی جنبشی، هرگز غیرقابل استفاده نخواهد شد.

در این میان، لنزهای تماسی به نمایشگر تبدیل خواهند شد تا مردم بتوانند دنیا را با قراردادن داده‌ها در کنار هم بر روی میدان دید مجازی‌شان ببینند - مانند کاراکتر آرنولد شوارتزنگر<sup>۲۹</sup> در فیلم‌های «نابودگر»<sup>۳۰</sup>. دانشمندان دانشگاه واشینگتن در سیاتل در حال حاضر یک لنز تماسی با یک دیود ساطع‌کننده نور ساخته‌اند که می‌تواند به‌صورت بی‌سیم کنترل شود. شکی نیست که چنین لنزهایی تکثیر خواهد شد. به آینده پیش رویتان نگاه کنید. سپس به ارتباطات دارای پهنای باند بسیار گسترده آنی جهانی بیندیشید. دنیای داده‌های مجازی امروز که بر روی ویندوز لپ‌تاپ‌ها و گوشی‌های هوشمند قابل مشاهده است، بر روی جهان واقعی لایه خواهد گسترده.

و اگر هر چیزی به هر چیز دیگر و هر کسی متصل شود چه خواهد شد؟ هر پیچ و مهره، کتاب، نقاشی، فیلم، عکس، ویدئو و غیره می‌تواند آدرس اینترنتی خودش را داشته باشد. در چنین دنیایی مردم می‌توانند با خرد و دانش جمع‌آوری‌شده، که از هر جایی قابل دسترس است، خودشان را آموزش دهند - در خانه یا در یک دنیای مجازی سه‌بعدی. آکسبریج<sup>۳۱</sup> و آیوی لیگ<sup>۳۲</sup> در دسترس همه خواهد بود.

بنابراین ممکن است تا سال ۲۰۵۰ مشنگ‌ها در دنیایی زندگی کنند که در آن مرزهای بین چیزهای واقعی و مجازی به‌شدت کمرنگ شده باشد. در آن شرایط مردم گرهایی در یک شبکه هیبریدی جهانی از انسان‌ها و کامپیوترها هستند. گونه‌هایی از سرویس‌های ارتباطی را در نظر بگیرید که در سال‌های آینده پیشرفت خواهند کرد. بسیاری از خلاقانه‌ترین این سرویس‌ها احتمالاً از توانایی فراهم کردن اطلاعات کاملاً مرتبط برای مردم، براساس جایی که آنها حضور دارند، استفاده می‌کنند: مثلاً خیابانی که به آن نگاه می‌کنند، جاده‌ای که در آن رانندگی می‌کنند،

29. Arnold Schwarzenegger

30. Terminator

31. Oxbridge

32. Ivy League



شهری که به آن مسافرت می‌کنند. چنین مواردی از «واقعیت تکمیل‌شده» دنیای واقعی و مجازی را به هم پیوند می‌دهد. البته نه آن قدر زیاد که مرز این دو دنیا از بین برود اما آن قدر که آنها در یک سرویس تحت کنترل درآیند. یا خود شبکه‌های ارتباطی را در نظر بگیرید. مطمئناً آنها بیش از پیش سریع و ارزان شده‌اند. اما با سریع‌تر و ارزان‌تر شدن آنها، موقعیت فیزیکی‌شان اهمیت بیشتری می‌یابد. حداقل این موضوع در مورد تعدادی اپلیکیشن خاص صدق می‌کند. برای مثال، اپراتورهای بازی‌های آن‌لاین به شدت و در طولانی‌مدت درباره این که مرکز داده‌های‌شان را کجا قرار دهند فکر می‌کنند - تا زمان پاسخ‌گویی برای کاربران به حداقل ممکن برسد.

کسانی که برای بانک‌های سرمایه‌گذاری و دیگر مؤسسات مالی سیستم‌های کامپیوتری درست می‌کنند باید حتی وسواس بیش‌تری در مورد مکان و موقعیت به خرج دهند: یک میکروثانه کندتر بودن از رقیبان در معاملات با تناوب بالا می‌تواند در طول یک سال باعث از دست رفتن ده‌ها میلیون دلار سود شود. مدیر بخش فناوری یکی از شرکت‌های بزرگ مبادلات امریکایی می‌گوید: «همه ما می‌دانیم چقدر زمان می‌برد تا نور یک فوت مسافت را در کابل فیبر نوری بپیماید». تا زمانی که پول بیش‌تری برای به‌دست آوردن وجود داشته باشد، مسابقه لاک‌پشت و خرگوش دیجیتال ادامه خواهد یافت.

نکته مهم دیگر این است که وقتی مردم می‌توانند از هر کجا که هستند وارد سیستم شوند (و با آن کار کنند)، آزادی بیش‌تری در انتخاب محل زندگی‌شان خواهند داشت. این بدان معنی است که مردم می‌توانند از مراکز شهری نقل مکان کنند. البته نیروهای دیگری هم در این زمینه اثرگذارند، مثلاً این حقیقتی قابل توجه است که مردم ترجیح می‌دهند در جوامعی با ساکنان همفکر و متجانس با خودشان زندگی کنند. به‌خصوص کسانی که ریچارد فلوریدا<sup>۳۳</sup>، یک نظریه‌پرداز زندگی شهری امریکایی، آنها را «گروه خلاق»<sup>۳۴</sup> نامیده است (بیشتر آنها متخصصان بسیار با مهارت هستند) با شرایط فعلی می‌توانند به راحتی در جاهایی که برای‌شان جذاب است زندگی کنند نه در جایی که محل کارشان قرار دارد. بسته به این که این نیروها چگونه عمل کنند، زیربنای ارتباطات ارزان‌تر و بهتر می‌تواند مردم را به هم نزدیک کند - نه این که از هم دور کند.

33. Richard Florida

34. Creative Class

نکته دیگر این است که در دنیایی که با شبکه‌های داده، گسترده‌تر شده است، چیزهایی که مردم را از هم دور می‌کند واضح‌تر و مهم‌تر شده و یکی از اصلی‌ترین آنها اختلافات فرهنگی است. چند سال پیش، شرکت‌های نرم‌افزاری بزرگ کار برنامه‌نویسی را به هند و کشورهای دیگر محول می‌کردند زیرا دستمزد نیروی کار در آن کشورها ارزان‌تر بود. هر چند هنوز هم چنین مسئله‌ای وجود دارد اما تقسیم کارها بسیار آگاهانه‌تر شده است. گسترش محصولات بیش‌تر و بیش‌تر به سمتی می‌رود که قسمت‌های مختلف تولید از هم جدا شود و هر کار مشخص در مکانی انجام گیرد که از لحاظ فرهنگی و قواعد، شرایط مطلوب‌تری برایش وجود داشته باشد. برای مثال SAP، یک غول نرم‌افزاری آلمانی، برای رابط‌های کاربری خلاقانه و استراتژی‌های بازاریابی به آزمایشگاه‌هایش در سیلیکون ولی متکی است، زیرا به‌سختی می‌توان در این دو محدوده، منطقه دارای تکنولوژی بالای کالیفرنیا را شکست داد. توسعه‌دهنده‌های هندی که فراوان هستند، در استفاده از آخرین زبان‌ها و ابزارهای برنامه‌نویسی مهارت دارند، به همین علت محصولات جدید SAP در هند برنامه‌نویسی می‌شوند و توسعه‌دهندگان آلمانی که برای طرز تفکر کارآمدشان مشهورند، بر قواعد تجاری و معماری کلی اپلیکیشن‌های تشکیلات SAP تمرکز می‌کنند.

در نهایت، شواهد رو به رشدی وجود دارد که نشان می‌دهد ارتباطات الکترونیکی، به‌جای نزدیک کردن مردم به هم، آنها را به روش‌های جدید منزوی می‌کند. حداقل در آمریکا، به‌نظر می‌رسد مردم در حال از دست دادن علاقه‌شان به صحبت با یکدیگر هستند. به گفته نیلسن<sup>۳۵</sup>، یک شرکت بازاریابی، مدت‌زمانی که مشترکان تلفن‌های همراه بادستگاه‌های‌شان صحبت می‌کنند، از سال ۲۰۰۷ در طول چهار سال بیش از ۱۰۰ تا ۷۰۰ دقیقه در ماه کاهش یافته است (شامل تماس‌های دریافتی). و تحقیق CTIA، یک گروه تجاری، نشان می‌دهد که در طول دوره مشابه، مدت زمان میانگین یک مکالمه از ۳ دقیقه و ۸ ثانیه به ۱ دقیقه و ۴۰ ثانیه نزول پیدا کرده است.

موضوع جالب‌تر (یا شاید ناراحت‌کننده‌تر) این است که نوجوانان به‌جای وقت گذراندن با دوستان‌شان، ارتباطات خود با دیگران را به‌صورت آنلاین، معمولاً از طریق فیس‌بوک بزرگ‌ترین شبکه اجتماعی جهان، مدیریت می‌کنند. بعضی از دانشمندان در این مورد بحث می‌کنند که چنین فعالیت‌هایی مغز را تغییر می‌دهد و آنها را وادار می‌کند به‌جای تمرکز بر ارتباطات طولانی‌مدت بر تبادلات کوتاه‌مدت تمرکز کنند.

نیکلاس کار<sup>۳۶</sup> در کتابش با عنوان «سطحی‌ها»<sup>۳۷</sup> می‌نویسد: «گجت‌های دیجیتالی که ما به آنها متکی هستیم تاکنون ایجاد تغییرات در مغز ما را آغاز کرده‌اند». او بیش‌تر نگران تأثیرات آن بر روی فکر کردن درباره رسانه‌های ترکیبی<sup>۳۸</sup> - کلیک کردن، اسکپیینگ (رد کردن صفحه‌ها)، اسکیمینگ (دزدیدن اطلاعات کارت‌های اعتباری) - و همین‌طور بر کار کردن و حافظه درازمدت است. او می‌گوید شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد فناوری دیجیتال تثبیت حافظه درازمدت را که پایه و اساس هوش و استنتاج است، دچار اختلال می‌کند. رسانه‌های ترکیبی می‌تواند اثر مشابهی بر روابط فردی داشته باشد.

موافق باشید یا نه، بحث‌های داغی درباره چنین موضوعاتی وجود خواهد داشت و عجیب نخواهد بود اگر دنیا ظهور گروهی از مردم را ببیند که بتوان آنها را «قطع‌شده‌ها»<sup>۳۹</sup> نامید: آنهایی که با خشنودی «سیم را قطع می‌کنند»<sup>۴۰</sup>؛ زیرا به این نتیجه رسیده‌اند که ارتباطات دیجیتالی غیرانسانی است.

تمام اینها بدان معنا است که از بین رفتن فاصله‌ها نتایج شگفت‌آوری به دنبال داشته است. از لحاظ هزینه ارتباطات و زمانی که طول می‌کشد تا اطلاعات از یک سر دنیا به سر دیگر آن منتقل شود، فاصله در کشورهای ثروتمند موضوعی مربوط به گذشته است و در کشورهای فقیر هم چنین اتفاقی به سرعت در شرف وقوع است. اما از برخی جهات، موقعیت و مکان فیزیکی اهمیت بیش‌تری یافته و شاید بتوان گفت که تکنولوژی نوع جدیدی از فاصله را در بین مردم ایجاد کرده است - چیزی که به موج دیگری از ابتکار و خلاقیت نیاز است تا بتوان بر آن غلبه کرد.

36. Nicholas Carr

37. The Shallows

38. Hypermedia

39. Disconnected

40. Cut the Cord

# ۲۰ درباره پیش‌بینی‌ها و پیشرفت‌ها: بیشتر برای کم‌تر

مت‌ریدلی<sup>۱</sup>

قوه ابتکار و نبوغ بشر به تمام کسانی که پیش‌بینی و پیشگویی می‌کنند ثابت خواهد کرد که در اشتباه هستند، به خصوص در مورد پیش‌بینی‌های بدبینانه.

ژرف‌ترین مطالب در مورد پیش‌بینی آینده را دو ورزشکار، که هیچ‌کدام به دلیل هوش متعارفشان نیست که مشهور شده‌اند، به صورت سهوی بیان کرده‌اند. یوگی برا<sup>۲</sup>، بازیکن بیسبال امریکایی، گفته است: «من هرگز پیش‌بینی نمی‌کنم، به خصوص در مورد آینده». پل گاسکوئین<sup>۳</sup>، بازیکن فوتبال بریتانیایی، جمله بهتری می‌گوید: «من هرگز پیش‌بینی نمی‌کنم و نخواهم کرد».

پیش‌بینی بازی ساده‌لوحانه‌ای است. به هر کس که تا به حال این بازی را انجام داده، اثبات شده که در آن وحشتناک است - و (من با اطمینان پیش‌بینی می‌کنم) همیشه هم همین‌طور خواهد بود. بله، حتی کسانی هم که به‌عنوان مشاهده‌گران و پیش‌بینی‌کنندگان عالی شهرت دارند در بیش‌تر مواقع ناامید می‌شوند. برای مثال، آرتور سی. کلارک<sup>۴</sup> پیش‌بینی کرد که ماهواره‌های زمین ایستا خواهند آمد اما این را هم گفت (در سال ۱۹۶۲) که هاور کرافت<sup>۵</sup> (هواناو) حمل و نقل زمینی را چنان تحت سلطه خودش خواهد گرفت که تا سال‌های ۱۹۹۰ یکی از تابلوهای رایج این خواهد

---

1. Matt ridley  
2. Yogi berra  
3. Paul Gascoigne  
4. Arthur C. Clarke  
5. Hovercraft

بود: «عبور وسایل نقلیه چرخدار از این بزرگراه ممنوع است».

بنابراین، پیش از بیان تعداد بیش‌تری از پیش‌بینی‌های خودم، چند دلیل این را که چرا پیش‌بینی‌ها با شکست روبه‌رو خواهند شد ذکر می‌کنم. اول این که بسیاری از وقایع، غیرخطی هستند، بنابراین چیزهایی که در یک دهه تنها مانند چند لکه ابر در افق به‌نظر می‌رسند (فناوری تلفن همراه و اینترنت در اواخر سال‌های ۱۹۸۰)، می‌توانند در دهه بعدی به توفان تبدیل شوند. دوم اینکه، همان‌طور که تیم هارفورد<sup>۶</sup> در کتابش «سازگار شدن»<sup>۷</sup> بحث می‌کند، دلیل به‌وجود آمدن بیش‌تراختراتی که جهان را تغییر داده‌اند، سعی و خطای ناآگاهانه است نه طراحی هوشمندانه یا برنامه‌ریزی. سوم اینکه، همان‌طور که دن گاردنر<sup>۸</sup> در کتابش «یاوه‌گویی‌های آینده»<sup>۹</sup> بحث می‌کند، بی‌نظمی و آشفتگی‌های فعلی به آن معنا است که آنچه پیش‌گویان می‌گویند، بیش‌تر تصورات زمان خودشان است تا واقعیت آینده. در نیمه قرن بیستم، پس از آن که طی ۵۰ سال تنها تغییرات اندکی در فناوری ارتباطات ایجاد شده بود، اما ابداعات شگفت‌آوری در عرصه حمل و نقل رخ داده بود، آینده‌شناسان تنها در مورد عادی شدن سفر به فضا، هواپیماهای تک‌سرنشین شخصی و جت‌پک‌ها یاوه می‌بافتند اما هیچ‌کدام از آنها اینترنت یا همگانی شدن تلفن‌های همراه را پیش‌بینی نکردند.

### چه اتفاقی نخواهد افتاد

۴۰ سال آینده پایان هیچ چیز نخواهد بود: نه تاریخ، نه علم، نه نفت، نه جنگ، نه سیستم سرمایه‌داری، نه کتاب و نه عشق. با تعداد کمی استثنا (منجنیق و آتش‌زنده‌های شاخ‌گوزن<sup>۱۰</sup>)، فناوری‌ها و ایده‌های قدیمی در کنار فناوری‌ها و ایده‌های جدید باقی خواهند ماند. حتی منجنیق‌ها هم احیا شده‌اند - برای پرتاب پیانوهای مشتعل در کنسرت‌های راک. طبیعت جامعه انسانی بیش‌تر بر جمع‌آوری ایده‌ها است تا جایگزینی آنها. اما این کاملاً اشتباه است که فکر کنیم تغییرات حاصلی نخواهند داشت. همان‌طور که ارنست رادرفورد در مورد نیروی اتمی قضاوت کرد «حرفی پوچ»<sup>۱۱</sup> یا فضانورد انگلیسی رویال<sup>۱۲</sup> دو هفته قبل از اسپاتنیک نتیجه‌گیری

6. Tim Harford

7. Adapt

8. Dan Gardner

9. Futur Babble

10. Retoucheurs

11. Moonshine

12. Royal

کرد «حرفی توخالی»<sup>۱۳</sup>. آرتور سی. کلارک - این بار به هدف زد - گفته است: «وقتی یک دانشمند مشهور بیان می‌کند که چیزی غیرممکن است، تقریباً می‌توان مطمئن بود که اشتباه می‌کند». در عین حال، پیش‌بینی پیشرفت و رشد یا از بین رفتن و شکست خوردن یک فناوری به احتمال خیلی زیاد غیرممکن است. اگر من بتوانم اختراع دستگاه انتقال تله‌پورت را پیش‌بینی کنم، پس می‌توانم آن را اختراع کنم. هشیارکننده‌ترین درسی که می‌توانیم از پیش‌بینی‌های گذشته بگیریم این است

که بدبینی نسبت به جهان معمولاً اشتباه از آب درمی‌آید.

رشته آینده‌شناسی با پیش‌بینی تحولات عظیمی که اتفاق نیفتادند، آلوده شده است. به ۴۰ سال قبل، سال ۱۹۷۱ بازگردید و عزا گرفتن‌ها و نگرانی‌های مداوم از سرنوشت شوم بشر را به یاد آوردید. کسانی از ما که در آن سال نوجوان شدند، تا ۴ دهه بعد با این نگرانی‌ها دست به گریبان بودند. بزرگسالان با قاطعیتی ترسناک به ما گفتند که انفجار جمعیت، قابل متوقف کردن نیست؛ قحطی جهانی اجتناب‌ناپذیر است؛ افزایش محصول غلات دیگر اتفاق نخواهد افتاد؛ کمک غذایی به هندوستان بیهوده بوده است؛ شیوع سرطان، که در اثر آفت‌کش‌های موجود در محیط اتفاق می‌افتد عمر ما را کوتاه می‌کند؛ کویرها در هر سال ۲ مایل افزایش پیدا می‌کنند؛ گرد و غبار اتمی خطری در شرف وقوع است؛ زمستان هسته‌ای یک نتیجه غیرقابل اجتناب جنگ هسته‌ای است که آن هم اجتناب‌ناپذیر است؛ موعده شیوع ویروس‌های ابولا، هانتا و آنفلوآنزای خوکی رسیده است؛ از بین رفتن شهرها برگشت‌ناپذیر است؛ باران اسیدی تمام جنگل‌ها را از بین خواهد برد؛ ریزش نفت در دریاها زیادتیر می‌شود؛ رشد اقتصادی متوقف می‌شود؛ نابرابری در جهان افزایش پیدا می‌کند؛ نفت و گاز به‌زودی تمام خواهند شد؛ همین‌طور مس، روی، کروم و بسیاری دیگر از منابع طبیعی از بین خواهند رفت؛ آلودگی هوای شهرها بدتر می‌شود؛ دریاچه‌های بزرگ خشک می‌شوند؛ چند دوجین از گونه‌های پرندگان و پستانداران در هر سال منقرض خواهند شد؛ یک عصر یخبندان جدید در راه است؛ تعداد اسپرم‌ها کاهش می‌یابد؛ بیماری جنون گاوی صدها هزار نفر را خواهد کشت؛ علف‌های هرز اصلاح‌شده از لحاظ ژنتیکی، زیست‌بوم‌ها را ویران خواهند کرد؛ نانو تکنولوژی آشوب به پا خواهد کرد؛ کامپیوترها در پایان هزاره از کار خواهند افتاد و قسمت‌هایی از تمدن را هم با خودشان نابود خواهند کرد؛ برف زمستانی به پدیده‌ای نادر تبدیل خواهد شد؛ تعداد توفان‌ها افزایش خواهد یافت؛ مالاریا بدتر خواهد شد؛ تغییرات آب و هوایی، برخی از گونه‌ها را از بین خواهد برد؛ نامناسب شدن شرایط جوی مردم بیش‌تری را خواهد

کشت؛ و افزایش سطح آب دریاها شتاب خواهد گرفت. تمام این مطالب را رسانه‌های گروهی در بوق و کرنا کرده، مدام پخش می‌کردند: من موارد مبهم و ناشناخته را انتخاب نکرده‌ام.

اینجا چند نمونه از چنین نقل‌قول‌هایی را می‌آورم تا معلوم شود که اغراق نمی‌کنم. یو تانت<sup>۱۴</sup>، دبیرکل سازمان ملل متحد، در سال ۱۹۶۹: «اگر چنین شراکت جهانی در دهه‌های آینده پیش نیاید، من به شدت نگرانم مشکلاتی که ذکر کردم به اندازه‌ای بزرگ و متحیرکننده شود که کنترلش از توان ما خارج گردد». بر روی جلد یکی از کتاب‌های پرفروش، «محدودیت‌های رشد»<sup>۱۵</sup>، در سال ۱۹۷۲، نوشته شده بود: «آیا این دنیایی خواهد بود که نوه‌هایتان بابت آن از شما تشکر کنند؟ جهانی که در آن تولید صنعتی به صفر رسیده است. جایی که مردم از یک نقصان فاجعه‌بار رنج می‌برند. جایی که هوا، دریا و زمین آن قدر آلوده شده‌اند که امیدی به اصلاح آنها نیست. جایی که تمدن، یک خاطره دور دست است. این دنیایی است که کامپیوترها پیش‌بینی می‌کنند». یک اقتصاددانان برجسته، رابرت هیلبرنر<sup>۱۶</sup>، در سال ۱۹۷۴: «من اعتقاد دارم دورنمای زندگی انسان‌ها، در آوار، سخت و احتمالاً ناامیدانه است و امید برای چشم‌انداز آینده انسان، حقیقتاً به‌نظر بسیار ناچیز می‌رسد». یکی از بوم‌شناسان نامدار، پاول ارلیش<sup>۱۷</sup>، در ۱۹۷۴: «قطار حوادث در حال حرکت به سمت تجزیه هندوستان، به‌عنوان کشوری اثرگذار و قابل رشد، است». نیویورک تایمز، در سال ۱۹۸۰، درست پیش از آن‌که قیمت نفت افت کند: «نباید چیزی به‌عنوان خوش‌بینی در مورد انرژی، برای آینده نزدیک وجود داشته باشد... قیمت‌ها بالا و بالاتر خواهند رفت». ال گور<sup>۱۸</sup>، در سال ۲۰۰۶: «بسیاری از دانشمندان هشدار می‌دهند که ما در حال نزدیک شدن به چند «نقطه حساس»<sup>۱۹</sup> هستیم که می‌تواند در طول تنها ۱۰ سال - اجتناب از صدمه غیرقابل بازگشت - به قابلیت زمین برای سکنا دادن تمدن بشری - را برای ما ممکن کند».

با مستثنا کردن یکی از موارد که هنوز قابل قضاوت نیست، همه پیش‌بینی‌های بالا به‌جز یکی، اشتباه از آب درآمدند. آن پیش‌بینی‌ها نه‌تنها از لحاظ زمانی، بلکه ۱۸۰ درجه نادرست و اشتباه بودند. ۴۰ سال پس از سال ۱۹۷۱، نرخ رشد جمعیت نصف شد؛ قحطی کمیاب شد؛ میانگین محصول غلات دوبرابر شد؛ هندوستان به

14. U Thant

15. The Limits to Growth

16. Robert Heilbroner

17. Paul Ehrlich

18. Al Gore

19. Tipping point

صادرکننده مواد غذایی تبدیل شد؛ طول عمر جهانی، ۲۵ درصد افزایش یافت؛ نرخ سرطان تنظیم‌شده براساس سن، کاهش یافت؛ «ساحل»<sup>۲۰</sup> سرسبزتر شد؛ سطح تشعشعات رادیواکتیو تا ۹۰ درصد کاهش پیدا کرد؛ دوسوم سلاح‌های هسته‌ای از بین رفت؛ هیچ شیوع بیماری ویروسی اتفاق نیفتاد؛ بسیاری از شهرها رشد کردند؛ پوشش جنگلی، کمی گسترش یافت؛ مقدار نفت ریخته‌شده در دریا تا ۹۰ درصد کم شد؛ رشد اقتصادی جهانی بی‌سابقه‌ای اتفاق افتاد؛ به‌علت ثروتمندتر شدن کشورهای فقیر با سرعتی بیش از کشورهای ثروتمند، نابرابری کاهش یافت؛ منابع نفت و گاز افزایش و قیمت برای مدتی کاهش پیدا کرد (البته قیمت نفت دوباره از سال ۲۰۰۸ زیاد شده است)؛ قیمت فلزات نزول کرد؛ با پیشرفت جهان، آلودگی هوای مناطق شهری به‌سرعت بهبود یافت؛ دریاچه‌های بزرگ خودشان را تمیز کردند؛ تعداد اسپرم‌ها کاهش نیافت؛ بیماری جنون گاوی حداکثر ۱۷۲ نفر را در طی ۲۰ سال از پا درآورد؛ غلات اصلاح‌شده از نظر ژنتیکی باعث افزایش تفاوت در گونه‌های حیات شد؛ نانوتکنولوژی کاری انجام نداد؛ کامپیوترها مشکلات کم‌تر و کوچک‌تری را در هزاره متحمل شدند، حتی در کشورهایی که کاری برای باگ ۲K<sup>۲۱</sup> انجام ندادند (مثل ایتالیا و کره جنوبی)؛ میانگین پوشش برفی زمستان در نیمکره شمالی افزایش یافت؛ انرژی انباشته‌شده طوفان‌های استوایی کاهش پیدا کرد و به حداقل رسید؛ مالاریا عقب‌نشینی کرد؛ حتی یک گونه هم در جهان در اثر تغییرات آب و هوایی منقرض نشد (وزغ‌های طلائی به‌دست قارچ‌ها کشته شدند)؛ مردم کم‌تری در اثر وخامت شرایط جوی کشته شدند؛ و بالا آمدن سطح دریاها سریع‌تر نشد.

آیا فکر می‌کنید من مواردی را انتخاب کرده‌ام که با بحثم مطابقت داشته باشد؟ شما در عوض چه پیش‌بینی‌های شومی را ترجیح می‌دهید؟ در سال‌های اول این قرن، یخ دریای قطب شمال در تابستان سریع‌تر از آنچه انتظار می‌رفت کاهش پیدا کرده. صحیح، ولی یخ دریای قطب جنوب در تابستان، به‌تدریج در طول همان زمان افزایش یافته است. سوراخ فصلی لایه اوزن بالای قطب جنوب، ترمیم نشده است، درست، اما مشخص شده بحث شیوع سرطان پوست و آب مروارید در نتیجه آن در پاتاگونیا و زلاندنو، کاملاً غیرعلمی است. همین‌طور در مورد گرم شدن کره زمین، افزایش دما بین سال‌های ۱۹۷۰ و ۲۰۱۰ حدود نیم درجه سانتی‌گراد بوده است و در آخرین دهه از این ۴۰ سال، گرم شدن کم‌ترین سرعت را به‌نسبت سه دهه دیگر داشته است. قابل توجه است که پیش‌بینی‌های انجام‌شده در سال‌های ۱۹۸۰ از



طرف افرادی چون دانشمند ناسا، جیمز هنسِن<sup>۲۲</sup>، کسی که اولین بار گرم شدن کره زمین را به یک موضوع معروف و مورد توجه تبدیل کرد، به هدف اصابت نکرده است. او در سال ۱۹۸۸ گفت که تاکنون دمای زمین باید ۱/۴ تا ۲/۸ درجه سانتی‌گراد بالا رفته باشد، «به بالاتر از هر دمایی که تاکنون در طول ۱۰۰ هزار سال بر روی کره زمین تجربه شده». یک چهارم قرن بعد، دما حدود یک‌دهم آنچه او پیش‌بینی کرد افزایش یافته است.

مرا ببخشید اگر به این نگرانی‌های شوم نشئت‌گرفته از بدبینی که نوجوانان را در کتاب‌های درسی و رسانه‌های امروز مورد هدف قرار داده، با شک و تردید نگاه می‌کنم. نگرانی‌ای که صنعتی از گروه‌های فشار را سرپا نگه می‌دارد و به مؤسساتشان کمک‌هزینه می‌دهد. با اطمینان می‌توان پیش‌بینی کرد که توانایی این صنعت «نبرد نهایی خیر و شر»<sup>۲۳</sup>، برای گذر کردن از اشتباهاتش، با اغراق در توانایی پیش‌بینی اتفاقات و در شرایطی که رسانه‌ها حتی ساده‌ترین سؤالات را درباره این که چرا پیش‌بینی‌های قبلی درست نبود، مطرح نمی‌کنند، ادامه خواهد یافت. می‌توان با اطمینان و آسودگی شرط بست که در سال ۲۰۵۰ هم، رسانه (هر شکلی که به خود بگیرد)، توسط افراد بدبین آن دوران کنترل خواهد شد. بلا هم‌چنان نزدیک و در شرف وقوع خواهد بود.

### ناپدید شدن خبرهای خوب

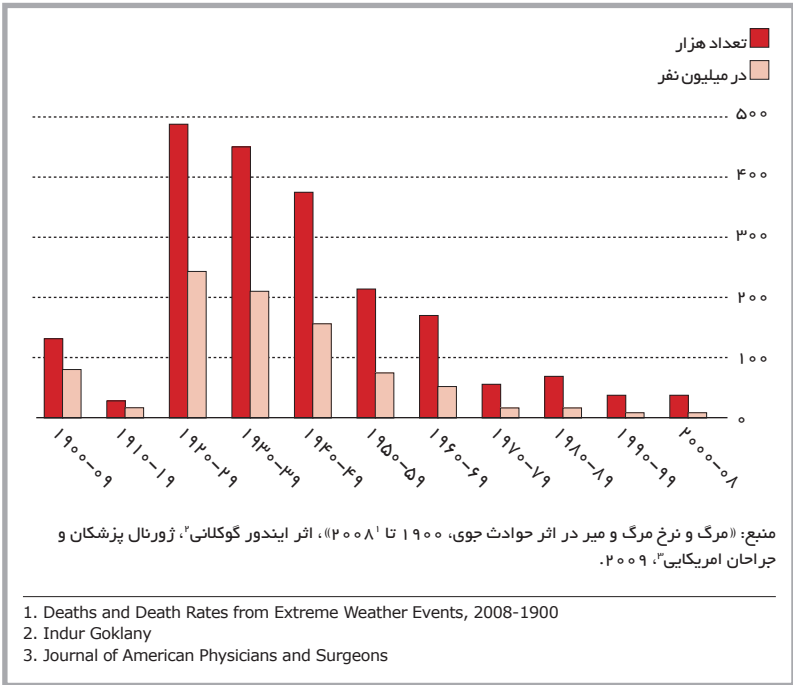
دو دلیل ساده وجود دارد که توضیح می‌دهد چرا این پیش‌بینی‌های شوم و مصیبت‌بار در سال ۱۹۷۱ اشتباه بودند و در سال ۲۰۱۲ و ۲۰۵۰ هم باز غلط خواهند بود. اولین دلیل این است که چیزهای بد به نسبت چیزهای خوب، همیشه بیش‌تر ارزش خبرساز شدن دارند. خبرهای خوب سبک هستند و زیاد جلب نظر نمی‌کنند اما خبرهای بد سنگینند؛ استانداردهای زندگی انسان، به طور کلی در حال بهبود و پیشرفت است اما دیده نمی‌شود. در حالی که هر لحظه ممکن است جنگ‌ها، بحران‌های اقتصادی، زلزله‌ها و شهاب‌سنگ‌ها بر سرمان آوار شوند. بنابراین هر بار که خبر ترسناکی پخش می‌شود، صدای افراد میانه‌رو و خوش‌بین هم در عمق پیش‌بینی‌های منفی گم می‌شود. اما نرخ رشد اقتصادی ۲ تا ۵ درصدی که هر سال اتفاق می‌افتد، گزارش نمی‌شود.

دلیل دوم، بنیادی‌تر است. همه داستان‌های ترسناک از بشر انتظار یک واکنش

22. James Hansen

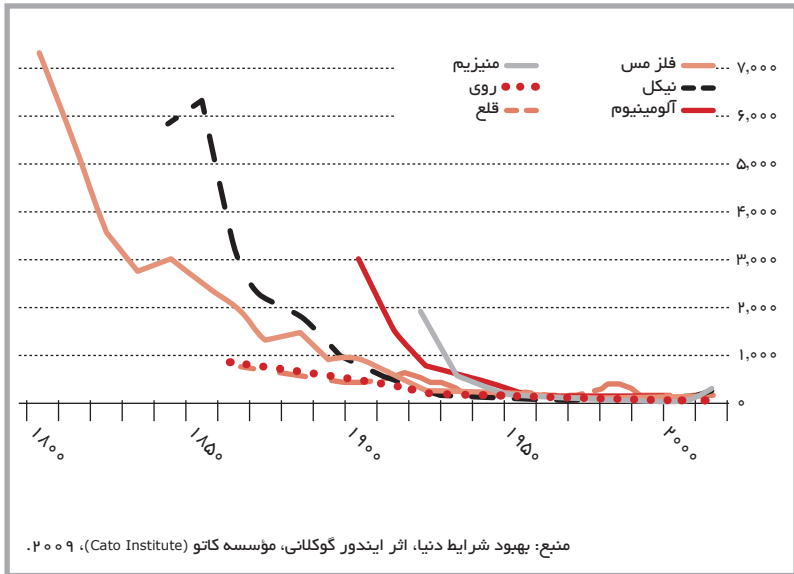
23. Armageddon

**نمودار ۲۰-۱. شرایط جوی کمتر مرگبار می‌شود.**



ثابت را دارند. آنها فرض می‌کنند که انسان‌ها روی ریل قطار ایستاده‌اند و به‌جای کنار کشیدن خود، بی‌حرکت به قطاری که به آنها نزدیک می‌شود، نگاه می‌کنند. تعداد افرادی که در دهه اول قرن بیست و یکم، با خشکسالی، سیل و توفان جان باختند، ۹۳ درصد کم‌تر از تعداد افرادی است که در سال‌های ۱۹۲۰ به همین دلایل کشته شدند، در حالی که جمعیت از آن زمان، بسیار بیش‌تر شده است (نمودار ۲۰-۱ را ببینید). دلیل این مسئله بهتر شدن شرایط جوی نیست، این فناوری است که به انسان‌ها کمک کرده خطر مرگ را کاهش دهند - فناوری پناهگاه‌ها، حمل و نقل، ارتباطات، داروسازی و غیره. اگر مواد غذایی کمیاب شود، قیمت‌ها افزایش می‌یابند و کشاورزان محصول بیش‌تری می‌کارند، از کود زیادتر استفاده می‌کنند یا آزمایش‌های دیگری برای افزایش محصول‌شان انجام می‌دهند؛ اگر نفت کمیاب شود، قیمت‌ش بالا می‌رود و روش‌های جدید حفاری اختراع می‌شود؛ اگر قیمت فلزاتی چون مس گران شود، جایگزین‌هایی برای‌شان پیدا خواهد شد؛ اگر آلودگی بدتر شود، قانون‌هایی

**نمودار ۲۰-۲. فلزات، بیش‌تر در توان مالی مردم قرار می‌گیرند.**



برای ایجاد هوای پاک تصویب خواهد شد؛ و کارهایی از این قبیل. ویلیام استنلی جونز<sup>۲۴</sup>، یکی از اقتصاددانان برجسته دوران سلطنت ملکه ویکتوریا، گفته است: «فکر کردن برای جایگزینی زغال‌سنگ با سوختی دیگر، بیهوده است»؛ او این سخن را شش سال پس از این‌که اولین چاه نفت حفاری شد، به زبان آورد. رابطه بین انسان‌ها و منابعی که نیاز دارند، مانند رابطه یک فرد گرسنه با یک کپه شکلات در حال تمام شدن نیست، بلکه رابطه‌ای بین نبوغ انسان و محدودیت‌های طبیعی است که در آن، سیگنال قیمت‌ها، باعث تغییر مسیر انسان‌ها به سمت جهت‌های پرحاصل‌تر می‌شود.

**آینده در استطاعت مردم**

ارزان‌تر - این کلید مسئله است. رشد اقتصادی، زمانی را که لازم است تا مردم بتوانند شرایط برآورده ساختن نیازها و آرزوهای‌شان را فراهم کنند، کاهش می‌دهد (نمودار ۲۰-۲ را ببینید). در حالی که یک شخص کاملاً مستقل، هرروز، ساعت‌ها وقت می‌گذارد تا با تلاشش نیازهای اولیه‌ای چون خوراک، پوشاک و مسکن را تأمین

24. William Stanley Jevons

کند، یک فرد شرکت‌کننده در تقسیم کار دنیای مدرن که دستمزد میانگین دارد، تنها چند ساعت در روز را به کار برای تأمین پولی که برای غذاهای خوب، لباس‌های مد روز و اجاره خانه‌ای مناسب لازم دارد، می‌گذراند. در سال‌های ۱۹۵۰، با داشتن دستمزد میانگین، برای به‌دست آوردن پول یک همبرگر، نیم ساعت کار لازم بود؛ در حال حاضر سه دقیقه لازم است. بارون<sup>۲۵</sup>‌های دزد اواخر قرن نوزدهم که هیچ‌کس دوست‌شان نداشت، از طریق کم‌کردن قیمت اجناس، ثروتمند شدند. بین سال‌های ۱۸۷۰ و ۱۹۰۰، کورنلیوس واندربیلت<sup>۲۶</sup> قیمت حمل و نقل ریلی را تا ۹۰ درصد شکست، اندرو کارنگی<sup>۲۷</sup> قیمت فولاد را تا ۷۵ درصد کم کرد و جان دی. راکفلر<sup>۲۸</sup> نرخ نفت را ۸۰ درصد کاهش داد. یک قرن بعد، ملکوم مک‌لین<sup>۲۹</sup>، سم والتون<sup>۳۰</sup> و مایکل دل<sup>۳۱</sup> تقریباً کار مشابهی را برای حمل با کشتی، تخفیف در خرده‌فروشی و خرید کامپیوتر بدون مالیات برای کارمندان انجام دادند و هیچ‌کس هم آنها را دوست نداشت. یک فناوری وقتی اختراع می‌شود، استانداردهای زندگی انسان را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد بلکه چند دهه بعد بر آن اثر می‌گذارد، چون در استطاعت مردم قرار می‌گیرد.

بنابراین چه کالاها و خدماتی در ۴۰ سال آینده ارزان‌تر خواهند شد؟ احتمالاً انرژی. به لطف فناوری جدید، گاز طبیعی و انرژی خورشیدی هردو می‌توانند تا سال ۲۰۵۰ ارزان‌تر به‌دست مصرف‌کنندگان برسند. اکنون به‌نظر می‌رسد که گاز ارزان برای دهه‌های متعدد در دسترس خواهد بود، در حالی که انرژی خورشیدی پیوسته ارزان‌تر می‌شود و ممکن است به‌زودی بدون یارانه در استطاعت مردم قرار گیرد. از آنجایی که توربین‌های گازی قادرند تقریباً به‌صورت کارآمد و بدون ایجاد مشکل، روشن و خاموش شوند، این دو انرژی می‌توانند با هم کار کنند - گاز در شب و فتوولتائیک در روز. انرژی هسته‌ای هم می‌تواند شرکت داده شود، البته در صورتی که قیمت تجهیزات ایمنی‌ش تحت کنترل قرار گیرد، طراحی آبگرد سیستم با سوخت اورانیوم که در اوایل تولید انرژی هسته‌ای طراحی غالب بود، کنار گذاشته شود و نمک مذاب توریم که ذاتاً ایمن‌تر است جایگزین شد. برگ‌های برنده‌ای چون همجوشتی سرد هم ممکن است به‌طور ناگهانی پدیدار شوند و ابررساناهای دمایی بالا هم کمک خواهند کرد. اما فناوری هرچه که باشد، نکته مهم این است که احتمالاً

25. Baron

26. Cornelius Vanderbilt

27. Andrew Carnegie

28. John D. Rockefeller

29. Malcom McLean

30. Sam Walton

31. Michael Dell

انرژی ارزان تر می شود نه گران تر. منابع انرژی تجدیدپذیر از مداخله‌های چون باد، چوب و آب، هیچ شانس برای شرکت در رقابت قیمت یا تولید کمیت‌هایی از انرژی که در آینده مورد نیاز باشد، ندارند (مثل همین حالا)، زیرا آنها به مقدار زیادی زمین احتیاج دارند و زمین با توجه به تعداد افرادی که می‌خواهند آن را بخرند یا از آن محافظت کنند، ارزان تر نخواهد شد. به استثنای چند کاربرد جزئی، این منابع انرژی تا سال ۲۰۵۰ سودی نخواهند داشت و اشتیاق فعلی ما برای تخصیص یارانه زیاد به آنها، موجب شگفتی نوه‌های مان خواهد شد.

بیوتکنولوژی یکی دیگر از مواردی است که می‌شود روی ارزان شدنش حساب کرد. دستاوردهای ژنتیکی زیاد و پیشرفت مطالعات مولکولی در ۴۰ سال اخیر، به محققان بیش از بیماران یا مصرف‌کنندگان کمک کرده است، اما این شرایط به‌زودی تغییر خواهد کرد. یکی از هیجان‌انگیزترین و پزگی‌های سلول‌های بنیادی این است که می‌توانند با پیشرفت فناوری و ایجاد روش مناسب، در استطاعت افراد قرار گیرند: تنها بیمار را به یک ماشین استخراج سلول وصل کنید، به سلول‌ها برنامه بدهید و تنظیم‌شان کنید، سپس دوباره آنها را در جای‌شان بگذارید. این فرآیند، به‌عنوان روشی برای ترمیم ارگان‌ها، ارزان تر و با درد کم‌تر از عمل جراحی خواهد بود. درمان سرطان هم به روشی مشابه در حاشیه مطالعات مولکولی قرار می‌گیرد، احتمالاً با استفاده از واکسن‌ها و درمان ژن‌های ویروسی توسط رساندن مولکول‌های بزرگ به سلول‌ها در جایی که به آنها نیاز باشد (روش دارویی قدیمی که در آن به‌دنبال مولکول‌های کوچکی می‌گشتند که بتوانند از غشای سلول عبور و به سلول‌های سرطانی حمله کنند، در حال شکست خوردن است). باز هم این روش می‌تواند ارزان تر و همین‌طور مؤثرتر از پرتودرمانی و شیمی‌درمانی باشد. یکی از امیدوارکننده‌ترین رویدادهای دهه گذشته، کاهش کم اما قابل توجه نرخ مرگ تنظیم‌شده براساس سن به‌علت تمام سرطان‌هاست. تا سال ۲۰۵۰، نرخ مرگ بر اثر سرطان می‌تواند با سرعتی کاهش پیدا کند که امروزه نرخ مرگ براساس سن در اثر بیماری قلبی و سکته، کاهش پیدا کرده است.

ارتباطات که در چهار دهه گذشته به شکلی تماشایی ارزان شده است، باید مطمئناً در چهار دهه آینده به حداقل قیمت خود برسد. وقتی خدمات ویدیویی تلفن همراه با پهنای باند بسیار وسیع، در هر دقیقه قیمت ناچیزی داشته باشد، که در حال حاضر هم تقریباً همین‌طور است، با ارزان تر کردن آن، تغییر محسوسی در استانداردهای زندگی افراد به‌وجود نمی‌آید.

حمل و نقل که ارزان شدنش در دهه‌های اخیر بیش تر به دلیل کسب و کار و

مسائل اقتصادی بوده تا فناوری (خطوط هوایی ارزان قیمت، اساسا هنوز از همان طراحی موتوری استفاده می‌کنند که چهار دهه پیش هم استفاده می‌کردند)، احتمالا تلاش خواهد کرد تا در دهه‌های آینده با توان مالی مردم هماهنگ‌تر شود. تراکم جمعیت که به‌علت ناممکن بودن بهبود زیربنایی شهرهای شلوغ ایجاد می‌شود، همچنان، هر تلاشی برای کاهش قیمت‌ها را با مشکل مواجه خواهد کرد.

## دولت ارزان‌تر؟

دولت چطور؟ در بیش‌تر ۴۰ سال اخیر، دولتمردان و نیروهای اداری‌شان، کار خاصی برای کاهش قیمت خدماتی که فراهم می‌کنند، انجام نداده‌اند یا کارهای بسیار کمی انجام داده‌اند. در واقع، میانگین زمانی که مالیات‌دهندگان باید صرف کنند تا خدمات دولتی را به‌دست آورند، افزایش یافته اما بهبود خاصی در آن خدمات ایجاد نشده است: هر سود بهره‌وری با پرداختی و مستمری بیش‌تر در بخش عمومی تصرف می‌شود، درست به همان روشی که در شرکت‌های انحصاری مرسوم است. برای این موضوع عذری وجود دارد که نسبتا متقاعدکننده است: چیزهایی که دولت فراهم می‌کند - زیربناها، مراقبت‌های بهداشتی، خدمات اجتماعی، دفاع، قانون، نظم و چیزهایی از این قبیل - ذاتا نسبت به ارزان شدن مقاومت می‌کنند. در واقع، با ارزان و ارزان‌تر شدن پوشاک، غذا، ارتباطات و تفریحات برای ما (از طریق بخش خصوصی)، تنها باید میوه‌های شاخه‌های بالایی درخت را به‌دست بیاوریم، چیزهایی در زندگی ما که به راحتی ارزان نمی‌شوند، مانند پرستار و حسابداری مالیاتی. کشاورزی و تولید در حال حاضر بسیار ارزان هستند و ما برای رفع نیازهای مان در این زمینه‌ها هزینه بسیار کمی می‌پردازیم. بنابراین ارزان‌تر کردن آنها تغییر چندانی ایجاد نمی‌کند. بهره‌ها باید تبدیل به خدمات شوند. اگر این مطلب درست باشد (همان‌طور که در کتاب تایلر کوئن<sup>۳۳</sup>، «رکود بزرگ»<sup>۳۴</sup>، به آن اشاره شده است)، می‌توان نتیجه گرفت که بازده‌های نزولی از راه رسیده‌اند.

بازده نزولی تأخیر هم داشته است. اقتصاددانان کم شدن درآمد فناوری را از زمان جان استوارت میل<sup>۳۴</sup>، دیوید ریکاردو<sup>۳۵</sup> و حتی آدم اسمیت<sup>۳۶</sup> پیش‌بینی کرده‌اند. اما در عوض پیشرفت در حال شتاب گرفتن است و افزایش درآمد را هم نشان می‌دهد. بنابراین اگر قرار باشد رشد جهانی با تمام شدن فناوری‌هایی که بتوانند سودآورتر شوند، کاهش یابد، رویه‌ای برخلاف آنچه از سال ۱۸۰۰ وجود داشته، اتفاق خواهد افتاد. این یکی از

32. Tyler Cowen

33. The Great Stagnation

34. John Stuart Mill

35. David Ricardo

36. Adam Smith

دلایلی است که من انتظار ندارم چنین اتفاقی بیفتد. دلیل دیگر این است که بالاخره جایی در جهان، کسی راه حل این مسئله را خواهد یافت که چطور می توان در کنار بهبود کیفیت، قیمت چیزهایی چون مراقبت های بهداشتی، ساخت خانه، حمل و نقل و مدیریت رستوران ها را کاهش داد. چنین خلاقیتی از ملاقات، هم فکری و تبادل نظر حاصل خواهد شد نه از جلسات تفکر جداگانه نوابغ. باید این را هم در نظر بگیریم که اینترنت نرخ نوآوری و به دنبال آن شانس یافتن راه حل هایی برای ارزان کردن خدمات را شتاب بخشیده است.

یکی از ویژگی های رشد اقتصادی که همیشه از نظر دور می ماند، این است که هر چه نهادهای سیاسی بزرگ تر شوند، رشد به صورت باثبات تری اتفاق می افتد. یک کشور، کم تر از یک شهر مستعد رونق و رکود اقتصادی ناگهانی است و یک قاره کم تر از یک کشور. نرخ رشد سیاره هنوز ثابت است و کم تر نشده زیرا سیاره نمی تواند وام بگیرد. در طول تنها یک سال پس از جنگ جهانی دوم، رشد جهانی تولید ناخالص داخلی (GDP) تا زیر صفر پایین آمد، اما در سال ۲۰۰۹، حداقل ۰/۶ درصد بود. تولید ناخالص داخلی واقعی جهان از سال ۱۹۷۰ دو برابر شده است. اگر چنین اتفاقی دوباره رخ دهد، در ۴۰ سال آینده، میانگین درآمد سالیانه یک شهروند بر روی کره زمین، تقریباً به اندازه ۲۲ هزار دلار امروز خواهد بود - بیش از میانگین درآمد شهروندی در کشورهای اتحادیه اروپا در حال حاضر.

### آینده قابل تحمل تر

فرضیه «پیروان عقیده مالتوس»<sup>۳۷</sup>، درباره این که استانداردهای بالاتر زندگی به صورت اجتناب ناپذیر، موجب استفاده از منابع بیش تری می شود، اشتباه است. برای مثال زمین را در نظر بگیرید - یک منبع حیاتی و محدود. مقدار زمینی که برای غذا، پناهگاه، سوخت و پوشاک یک شخص لازم است، با ثروتمندتر شدن مردم در حال کاهش است نه افزایش. محصول بیش تر مزارع، استفاده از الیاف مصنوعی به جای پشم، جایگزینی آتش به وجود آمده از چوب با گرمایش مرکزی با گاز، حتی استفاده از مواد ساختمانی جدیدی چون فولاد یا آجر پوک به جای چوب، همه موجب کاهش مساحت زمین مورد نیاز برای تأمین زندگی یک انسان می شود. مهاجرت تدریجی مردم به شهرها، مقدار زمین مورد نیاز هر فرد را، حتی با احتساب زمین های روستایی دورافتاده ای که زندگی هریک از ساکنان شهر را تأمین می کند، کاهش می دهد. چنین مطلبی در مورد منابع دیگر که در روش زندگی مدرن با صرفه جویی بیش تری مصرف می شوند هم صحت

دارد. شدت انرژی اقتصاد جهان با واحد ژول بر دلار خروجی، دو دهه در حال کاهش بوده است. تصادفی نیست که بزرگ‌ترین خطرات برای زیستگاه‌های حیات وحش در کشورهای فقیر ایجاد می‌شود نه کشورهای ثروتمند. برای مثال، هائیتی نمی‌تواند برای بیش‌ترین‌هایش از عهده هزینه سوخت‌های فسیلی برآید و اکثراً برای تأمین انرژی از چوب استفاده می‌کند - حتی ناوایی‌ها از زغال چوب استفاده می‌کنند - در نتیجه ۹۸ درصد از جنگل‌های این کشور از بین رفته است. در همسایگی آن، جمهوری دومینیک بسیار ثروتمندتر است و پوشش جنگلی آن در حال افزایش است.

در این مورد، یک معیار بسیار روشن‌گر به نام HANPP - تخصیص انسانی تولید اولیه خالص<sup>۳۸</sup> - وجود دارد. هلموت هابزل<sup>۳۹</sup>، از دانشگاه وین، محاسبه می‌کند که انسان‌ها ۱۴/۲ درصد از گیاهان زمین را برای خود و حیوانات اهلی‌شان استفاده می‌کنند و ۹/۶ درصد از گیاهان را هم با ساختن جاده‌ها و رها کردن دام‌ها تخریب می‌کنند یا مانع از رشدشان می‌شوند و ۷۶/۲ درصد را هم برای طبیعت وحشی باقی می‌گذارند. اما این تنها بخشی از داستان است. با وجود آن که انسان‌ها مانع رشد گیاهان در برخی مناطق می‌شوند، با کود دادن و آبیاری خاک، به افزایش آن کمک می‌کنند. حتی مناطق بزرگی وجود دارد که در آن افزایش رشد گیاهان تا حدی بوده که تقریباً با مقدار تخصیص انسانی آن برابر (بیشتر اروپای شمالی همین‌طور است)، یا حتی فراتر از آن شده است (دلتای نیل). باید گفت که حتی پس از تخصیص انسانی، آن‌قدر تولید اولیه برای طبیعت باقی می‌ماند که انگار اصلاً انسان‌ها وجود نداشته‌اند. حتی در برخی موارد این تولید اولیه بیش از حالتی است که اگر انسان‌ها نبودند، ایجاد می‌شد. در نتیجه، تأثیر خالص HANPP در مناطقی که بیش‌تر صنعتی شده‌اند، کم‌تر است.

حالا تصور کنید که بقیه جهان هم به‌تدریج در این مسیر پیشروی کند؛ مقدار مواد گیاهی که انسان‌ها مصرف می‌کنند به‌طور ثابت زیاد می‌شود، اما مقدار باقی‌مانده برای بقیه جانوران هم به‌طور ثابت افزایش پیدا می‌کند، چون در نهایت ۹ میلیارد انسان در رفاه و امکانات بر روی زمین زندگی می‌کنند و هیچ تأثیر خالصی بر کمیت گیاهان جنگلی و حیات وحش ندارند. به‌نظر باورنکردنی می‌رسد؟ تمام شواهد نشان می‌دهد تا زمانی که انرژی و آب هر دو فراوان باشد، این چشم‌انداز کاملاً عملی است. به عبارت دیگر، با گرفتن انرژی (و همین‌طور آب) از منبع دیگری به غیر از زمین، ما می‌توانیم زمین را نگه داریم و منابع آن را ذخیره کنیم - برخلاف غارت زمین که بر اثر کشاورزی ابتدایی قدیمی، در شرایطی که هیچ کود و آبیاری مصنوعی وجود نداشت، اتفاق افتاد.

38. The Human Appropriation of Net Primary Production

39. Helmut Haberl



بنابراین یک پیش‌بینی خوش‌بینانه درباره جهان در سال ۲۰۵۰ وجود دارد. سال ۲۰۵۰، زمان تجدید و ترمیم وسیع بوم‌شناسانه خواهد بود. همان‌طور که کشورهای ثروتمند در حال حاضر به‌سرعت مشغول گسترش جنگل‌ها هستند (برای مثال اکنون ۷۰ درصد نیوانگلند درختزار است در حالی که قبلاً ۷۰ درصد این کشور را زمین‌های کشاورزی تشکیل می‌داد). بنابراین احتمالاً جهان در سال ۲۰۵۰ هم کار مشابهی انجام می‌دهد - حتی در شرایطی که باید غذای جمعیت بیش‌تری تأمین شود. مناطقی در آفریقا، میدوست امریکا و آسیای مرکزی که در آنها احیای جنگل‌ها<sup>۴۰</sup> انجام شده، می‌تواند دوباره خانه گله‌های پستانداران وحشی مهاجرت کرده باشد. درست همان‌طور که کشورهای ثروتمند، امروزه، بعضی گونه‌ها را از لبه پرتگاه انقراض برمی‌گردانند (۱۶۰ سال از زمانی که یکی از پرندگان زادآور بومی اروپا - ماهی‌گیرک بزرگ<sup>۴۱</sup> - در کل جهان منقرض شد، می‌گذرد؛ غراب ابلق<sup>۴۲</sup> هم یکی از زیرگونه‌هایی بود که منقرض شد اما گیلان‌شاه خاردار<sup>۴۳</sup> و اکراس کچل<sup>۴۴</sup> هنوز منقرض نشده‌اند). بنابراین تا سال ۲۰۵۰، بسیاری از کشورهای آسیایی و حتی شاید بعضی از کشورهای آفریقایی، مشغول انجام کار مشابهی باشند. ممکن است تا آن زمان برای نجات بعضی از گونه‌ها خیلی دیر شده باشد، اما شاید هم نه. حتی اگر قرار باشد ببر در جنگل منقرض شود، احتمال بازگرداندن آن با استفاده از ببرهای حفاظت‌شده، به‌دست‌های ثروتمند آینده وجود دارد. و اتفاق دیگری که امکان دارد تا سال ۲۰۵۰ رخ دهد، تولد مجدد یکی از گونه‌های منقرض شده است. ماموت<sup>۴۵</sup>، تا حدی به‌خاطر شرایط نگهداری عالی نمونه‌های یخ‌زده و تا حدی هم به‌دلیل تلاشی که در حال حاضر برای استخراج سلول‌های دارای کیفیت خوب ماموت در جریان است، احتمالاً نخستین گونه در بین گونه‌های احیاشونده خواهد بود. برنامه‌ریزی کردن مجدد چنین سلولی برای آن که به یک رویان تبدیل شود، کاشتن آن درون یک فیل هندی و به‌وجود آوردن یک جنین، راهی بسیار طولانی خواهد بود. اما در سال ۱۹۷۰ هم، به‌وجود آوردن بچه‌های لوله-آزمایشی به‌نظر رؤیایی محال می‌رسید، در حالی که تنها ۸ سال باقی مانده بود تا این رؤیا به حقیقت تبدیل شود.

## پایان

40. Re-Wilded

41. The Great Auk

42. Pied Raven

43. Slender-Billed Curlew

44. Bald Ibis

45. Mammoth

نمایه



















Download from: [aghalibrary.com](http://aghalibrary.com)

هدف دیگر این کتاب نگاهی به آینده است؛ قصد داریم ببینیم این پیشرفت‌ها و توسعه‌ها چگونه جهان ۲۰۵۰ را شکل می‌دهند. البته این یک هدف بسیار بلندپروازانه است. تاریخ سرشار از پیشگویی‌هایی است که اشتباه از آب درآمده‌اند. چه بسیار پیش‌بینی‌ها در مورد سیاست، دولت، جنگ و بازار که همگی اشتباه شدند.

چطور می‌توان به تصویری از آینده دست یافت؟ پیش‌بینی وضعیت هوا حتی برای فردا نیز بسیار دشوار است، چه برسد به پیش‌بینی امور برای چهار سال آینده؛ امری بعید و غیرممکن به نظر می‌رسد. با همه این حرف‌ها باز هم حدس زدن، ارزشمند است. جالب است که پیش‌بینی ۲۰۵۰ ساده‌تر از پیش‌بینی یک هفته یا یک سال آینده است. برخی جنبه‌های مهم چند دهه آینده را می‌توان با اطمینان کامل پیش‌بینی کرد. آمار مردم‌نگاری را در نظر بگیرید؛ هر چند نمی‌توان خیلی دقیق نظر داد اما می‌توان به آمار حقیقی نزدیک شد. آمار جمعیت بشر می‌تواند نقطه خوبی برای شروع و تفکر در مورد آینده باشد. این کتاب نیز با همین مبحث آغاز می‌شود.