دانلود
کتاب

قوی سیاه

نویسنده : نسیم نیکولاس طالب

قوی سیاه

تأثیر رویدادهایی که وقوع‌شان را محال می‌پنداشته‌ایم

نسیم نیکولاس طالب
فرح بافنده

درک رویدادهای
غیرمنتظره‌ای
که
زندگی ما را
دگرگون می‌کنند،
و شیوه‌ی رویارویی با آن‌ها

The Black Swan

قوی سیاه

تأثیر رویدادهایی که وقوع شان را محال می پنداشته ایم

نویسنده : نسیم نیکولاس طالب

ترجمه ی فرخ بافنده

تقدیم به بِنوا مَندِلبرو، مردی که همرنگ جماعت نبود!

سخن آغازین

در باب پر و بال پرندگان

قبل از کشف استرالیا، مردم دنیای قدیم بر این باور بودند که تمام قوها سفید هستند؛ باوری قاطع و بی‌چون‌وچرا که از قرار معلوم تمامی شواهدِ تجربی مؤید آن بود. مشاهده‌ی اولین قوی سیاه ممکن است برای تنی چند از پرنده‌شناسان (و دیگرانی که تمام فکر و ذکرشان رنگ و روی پرندگان بود) شگفتی جالبی بوده باشد، ولی نکته‌ی مهم داستان این نیست. دیدن قوی سیاه بیان‌کننده‌ی محدودیتِ شدید آگاهی ما از طریق مشاهدات یا کسب تجربه، و شکنندگی دانش ماست. یک رؤیت تک می‌تواند باوری را بی‌اعتبار کند که حاصل هزاران سال مشاهدات تأییدی میلیون‌ها قوی سفید بوده است. تنها چیزی که نیاز داری یک تک قوی (آن طور که شنیده‌ام، زشتِ) سیاه است[1].

من پا را یک قدم فراتر از این مسئله‌ی فلسفی ـ منطقی می‌گذارم و وارد واقعیتی تجربی می‌شوم، واقعیتی که از کودکی ذهن مرا به خود مشغول کرده است.[2] چیزی که ما اینجا قوی سیاه می‌خوانیم رویدادی است با سه مشخصه‌ی زیر:

اول، رویدادی خارج از چارچوبِ معمول زندگی، یا به اصطلاح رویدادی خارق‌العاده و نادر است، چون بیرون از قلمروی انتظارات معمول ما قرار دارد، چون هیچ‌چیزی در گذشته نمی‌تواند با اطمینان بر احتمال وقوع آن اشاره کند. دوم، تأثیر بی‌نهایتی می‌گذارد (بر خلاف خود پرنده). سوم، بر خلاف خارج از چارچوب بودنش، سرشت بشری‌مان وادارمان می‌کند که، بعد از حادث شدنش، توضیحاتی در مورد علت وقوع آن سر هم کنیم، و به‌این‌ترتیب آن را قابل توضیح و قابل‌پیش‌بینی کنیم.

در اینجا لحظه‌ای درنگ می‌کنم و این سه‌گانه را بدین‌صورت خلاصه می‌کنم: نادر بودن، تأثیرگذاری عظیم، پیش‌بینی‌پذیریِ مبتنی بر گذشته (نه در رابطه با آینده)[3]. تعداد معدودی قوی سیاه تقریباً همه‌ی مسائل دنیای ما را توضیح می‌دهند، از موفقیت ایده‌ها و مذاهب گرفته، تا پویش رویدادهای تاریخی، تا عناصر زندگی‌های شخصی خود ما. از زمانی که دوران پلئیستوسن[4] را پشت سر گذاشتیم، یعنی از حدود ده هزار سال قبل، تأثیر این قوهای سیاه فزونی یافت و در دوران انقلاب صنعتی شتاب بیشتری گرفت، چرا که دنیا کم‌کم پیچیده‌تر شد، و رویدادهای معمولی ـ یعنی رویدادهایی که با خواندن روزنامه‌ها از آن‌ها مطلع می‌شویم و در موردشان بحث می‌کنیم و سعی در پیش‌بینی آن‌ها داریم ـ به طرز فزاینده‌ای کم‌اهمیت شده‌اند.

فقط تصور کن که در آستانه‌ی حوادث ۱۹۱۴، شناخت تو از دنیا به چه حد ناچیزی می‌توانست کمکت کند حدس بزنی رویداد

بعدی که قرار است اتفاق بیفتد چیست (لطفاً با به کار بردن توضیحاتی که معلم کسل‌کننده‌ی دبیرستانت در مخت فرو کرده تقلب نکن). ظهور هیتلر و جنگ متعاقب آن چطور؟ فروپاشی بسیار خطرناک اتحاد جماهیر شوروی چطور؟ عواقب ظهور بنیادگرایی اسلامی چطور؟ تأثیر گسترش اینترنت چطور؟ سقوط بازار بورس سال ۱۹۸۷ (و رونق غیرمنتظره‌ی آن) چطور؟ مُدها، اپیدمی‌ها، ایده‌ها، ظهور ژانرها و مکاتب هنری، همه و همه این پویش قوی سیاه را دنبال می‌کنند. به معنای واقعی کلمه، تقریباً همه‌ی چیزهای مهم اطرافت می‌تواند شامل این قضیه شود.

این ترکیبِ پیش‌بینی‌پذیری کم و تأثیرگذاری عظیم، قوی سیاه را تبدیل به معمای بزرگی کرده است؛ ولی دغدغه‌ی اصلی کتاب حاضر این مسئله نیست. به این پدیده این واقعیت را هم اضافه کن که ما تمایل داریم طوری رفتار کنیم گویی اصلاً قوی سیاهی وجود ندارد! منظورم فقط تو، پسرعمویت جونی و من نیست، بلکه تقریباً تمام "دانشمندان علوم اجتماعی" است که به مدت بیش از یک قرن بر پایه‌ی این باور غلط عمل کرده‌اند که ابزارهای علمی‌شان می‌تواند عدم‌قطعیت[۵]، یا به قول آماردان‌ها عدم حتمیت، را اندازه‌گیری کند ـ امری که البته بر مشکلات دنیای واقعی تأثیرات معکوس مسخره‌ای گذاشته است؛ من افتخار دیدن این گند زدن‌ها را در حوزه‌های مالی و اقتصادی داشته‌ام. برو از مدیر پرتفوی[۶] خود تعریفش را از "ریسک" بپرس؛ به احتمال زیاد شاخصی را به تو ارائه می‌دهد که احتمال قوی سیاه را نادیده می‌گیرد ـ به همین خاطر هم معیاری است که برای پیش‌بینیِ جمیع ریسک‌ها، ارزش بالاتری نسبت به طالع‌بینی ندارد. (خواهیم دید که این افراد چطور شیادی عقلانی را در جامه‌ی ریاضی پنهان می‌کنند). این مشکل در مسائل اجتماعی هم رایج است.

ایده‌ی اصلی این کتاب نابینایی ما نسبت به تصادفی بودن[۷] است، مخصوصاً نابینایی‌مان نسبت به انحراف‌های بزرگ: چرا ما، دانشمند و غیردانشمند، کله‌گنده و معمولی، تمایل داریم به جای اسکناس پول خرد ببینیم؟ چرا علی‌رغم اینکه تأثیرات عظیم رویدادهای مهم احتمالی برای‌مان مثل روز روشن است، مدام بر جزئیات تمرکز می‌کنیم تا بر آن‌ها؟ و در صورت پذیرفتن استدلال من، چرا مطالعه‌ی روزنامه در اصل شناخت تو را از دنیا کم می‌کند نه زیاد؟

به‌راحتی می‌توان دید که زندگی تأثیر فزاینده‌ی چند شوک مهم است. تعیین نقش قوهای سیاه از جایی که نشسته‌ای چندان سخت نیست. تمرین زیر را انجام بده. به زندگی‌ات نگاه کن. رویدادهای مهم، پیشرفت‌های تکنولوژی، و اختراعاتی را که از زمان تولدت در محیط‌مان اتفاق افتاده‌اند بشمار و آن‌ها را با چیزی که قبل از ظهور آن‌ها انتظار می‌رفته مقایسه کن. چه تعداد

از آن‌ها طبق برنامه پیش آمده‌اند؟ به زندگی شخصی خودت نگاه کن؛ مثلاً به انتخاب شغلت، یا آشنایی با همسرت؛ تبعیدت از سرزمین مادری‌ات؛ خیانت‌هایی که با آن‌ها روبرو شده‌ای؛ توانگر شدن یا تهیدست شدن ناگهانی‌ات. چند بار تا حالا این مسائل طبق برنامه اتفاق افتاده‌اند؟

آنچه که نمی‌دانی

برهان قوی سیاه آنچه را که نمی‌دانی بسیار مرتبطتر از آنچه می‌دانی می‌کند.[۸] دقت کن که بسیاری از قوهای سیاه می‌توانند به خاطر غیرمنتظره بودن‌شان به وجود بیایند یا تشدید شوند.

حمله‌ی تروریستی ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ را در نظر بگیر: اگر در روز دهم سپتامبر احتمال این خطر از نظر منطقی قابل‌تصور بود، این اتفاق رخ نمی‌داد. اگر چنین احتمالی ارزش توجه کردن داشت، هواپیماهای جنگنده بر فراز برج‌های دوقلوی نیویورک در آسمان چرخ می‌زدند، هواپیماها درب‌های ضدگلوله را می‌بستند، و حمله اتفاق نمی‌افتاد. تمام. اتفاق دیگری ممکن بود بیفتد. چه اتفاقی؟ نمی‌دانم.

آیا عجیب نیست که می‌بینیم اتفاقی دقیقاً به این خاطر رخ می‌دهد که قرار نبوده اتفاق بیفتد؟ چه دفاعی در مقابل آن داریم؟ هر چیزی که بدانی (برای مثال، اینکه نیویورک هدف راحتی برای حملات تروریستی است)، اگر دشمنت بداند که تو می‌دانی، احتمالاً بی‌اهمیت خواهد شد. شاید عجیب باشد که، در چنین بازی مهمی، چیزی که می‌دانی حقیقتاً بی‌اهمیت است.[۹]

این امر تمام حوزه‌ها را شامل می‌شود. به یک "دستور پخت جادویی" که منجر به توفیق ناگهانی در رستوران‌داری می‌شود فکر کن. اگر امر شناخته‌شده و آشکاری بود، حتماً تا حالا یک نفر در همسایگی‌ات آن ایده به ذهنش رسیده بود و تبدیل به چیزی فراگیر شده بود. آن دستور پخت جادویی که در حرفه‌ی رستوران‌داری منجر به توفیق ناگهانی شود، باید ایده‌ای باشد که صاحبان رستوران‌های فعلی راحت متوجه آن نشوند؛ باید با انتظارات فاصله زیادی داشته باشد. هر چه موفقیت چنین دستور پختی غیرمنتظره‌تر باشد، تعداد رقبا کمتر خواهد بود، و سرمایه‌گذاری که این ایده را عملی کرده است موفق‌تر. همین امر در مورد حرفه‌ی کتاب ـ یا هر نوع سرمایه‌گذاری دیگری ـ هم صدق می‌کند؛ در مورد نظریه‌های علمی هم صدق می‌کند ـ هیچ‌کس علاقه‌ای به شنیدن چیزهای بی‌اهمیت ندارد. به طور کلی، پیامد اقدام‌های بشری، نسبت معکوس با چیزی که انتظار می‌رود دارد.

سونامی دسامبر ۲۰۰۴ اقیانوس هند را در نظر بگیر. اگر انتظار آن می‌رفت، خسارتی را که به بار آورد، به وجود نمی‌آورد ـ مناطقی که مورد هجوم امواج سونامی قرار گرفتند، از سکنه خالی می‌شد، و یک سیستم هشدار زودهنگام به کار انداخته می‌شد. واقعیت این است که چیزی که می‌دانی، نمی‌تواند واقعاً آسیبی به تو برساند.

متخصصان و "کت‌های خالی"

عدم توانایی پیش‌بینی رویدادهای خارج از چارچوب، بر عدم توانایی پیش‌بینی مسیر تاریخ دلالت دارد، با در نظر گرفتن سهم این رویدادها در پویایی کل روند تاریخ.

با این حال ما طوری رفتار می‌کنیم گویی قادریم رویدادهای تاریخی را پیش‌بینی کنیم، و یا حتی بدتر از آن، گویی قادریم مسیر تاریخ را عوض کنیم. مثلاً قیمت‌های نفت را برای سی سال آینده تخمین می‌زنیم، بدون آنکه بدانیم حتی نمی‌توانیم آن را برای تابستان آینده پیش‌بینی کنیم ـ خطاهای فزاینده‌ی پیش‌بینی ما در مورد رویدادهای سیاسی و اقتصادی چنان هولناک است که هر بار که به پیشینه‌ی تجربی بشر نگاه می‌کنم، باید خودم را نیشگون بگیرم تا مطمئن شوم خواب نمی‌بینم. مسئله‌ی حیرت‌آور، بزرگی خطاهای پیش‌بینی ما نیست؛ بلکه فقدان آگاهی ما از عدم‌توانایی‌مان در پیش‌بینی کردن است. این مسئله موقعی بیش از هر زمان دیگری نگران‌کننده می‌شود که ما درگیر نزاع‌های مرگبار می‌شویم: جنگ‌ها اساساً غیرقابل پیش‌بینی‌اند (و ما این را نمی‌دانیم). به خاطر همین سوءتعبیر در مورد زنجیره‌های علیتی بین خط‌مشی‌ها و اقدامات عملی

می‌توانیم ـ به لطف جهل‌مان ـ به‌راحتی موجب پدیدار شدن قوهای سیاه شویم ـ درست مثل بچه‌ای که دارد با آتش بازی می‌کند.

عدم‌توانایی ما در پیش‌بینی کردن در محیط‌های در معرض قوی سیاه، به همراه یک عدم‌آگاهیِ کلی از این مسئله، به معنای این است که برخی حرفه‌ای‌ها، علی‌رغم اینکه فکر می‌کنند متخصص هستند، در واقعیت امر چنین نیستند. آن طور که رکوردها و آمار تجربیِ خودشان نشان می‌دهد، این افراد در مورد موضوع مورد نظرشان بیشتر از عوام‌الناس آگاهی ندارند؛ با این حال در قصه‌پردازی کردن درباره‌ی آن ـ و یا بدتر ـ در غرق کردن تو در انبوهی از مدل‌های ریاضی پیچیده، بسیار کارکشته‌تر هستند. همچنین احتمال بیشتری دارد که کراوات بزنند.

از آنجایی که قوهای سیاه غیرقابل پیش‌بینی‌اند، باید با وجودشان خود را سازگار کنیم (نه اینکه ساده‌لوحانه سعی در پیش‌بینی آن‌ها داشته باشیم). اگر روی متضاد دانش، یعنی چیزی که نمی‌دانیم، تمرکز کنیم، کارهای زیادی هست که می‌توانیم انجام دهیم. یکی از منافعش این است که با به‌حداکثررساندن رویارویی‌ات با قوهای سیاه، می‌توانی زمینه را برای جمع کردن قوهای سیاه خوش‌یمن (نوع مثبت قوی سیاه) فراهم کنی. در حقیقت، در برخی از حوزه‌ها ـ مثل اکتشافات علمی و سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر[10] ناشناخته‌ها پاداش بزرگ بی‌تناسبی به همراه دارند، چرا که عموماً تو چیز کمی برای از دست دادن و چیز زیادی برای به دست آوردن از یک رویداد نادر داری. در ادامه خواهیم دید که تقریباً هیچ کشفی، هیچ تکنولوژی مهمی از طراحی و برنامه‌ریزیِ از قبل به دست نیامده است ـ آن‌ها صرفاً قوهای سیاه بوده‌اند. استراتژی کاشفان و سرمایه‌گذاران این است که کمتر روی برنامه‌ریزی‌هایِ شسته و رفته‌یِ از بالا به پایین تکیه کنند، و در عوض روی اقدام کردن و تشخیص حداکثری فرصت‌ها در هنگام مواجه با آن‌ها تمرکز کنند. بنابراین من با پیروان مارکس[11] یا آدام اسمیت[12] موافق نیستم: دلیلی که بازار آزاد جواب می‌دهد به این خاطر است که به افراد اجازه می‌دهد به لطف آزمون و خطاهای بی‌پروا، اقبال خوشی نصیب خود کنند، نه با پاداش‌دهی یا القای "انگیزه" برای کسب مهارت. بنابراین استراتژی که باید در پیش گرفت این است که تا جایی که ممکن است دست به عمل زد و سعی کرد هر تعداد فرصت‌های قوی سیاهی که می‌توان، گردآوری نمود.

یاد بگیریم که درس واقعی را یاد بگیریم

یکی دیگر از موانع بشری مرتبط با مسئله‌ی قوی سیاه ناشی از توجه افراطی بر چیزی است که می‌دانیم: ما تمایل داریم به

جزئیات دقیق بها دهیم، نه این‌که سعی کنیم اصل موضوع را بفهمیم مردم از واقعه‌ی یازده سپتامبر چه یاد گرفتند؟ آیا یاد گرفتند که برخی رویدادها، به خاطر نوع پویش‌شان، عمدتاً خارج از قلمروی پیش‌بینی‌پذیری قرار می‌گیرند؟ نه. آیا نقص ذاتی خرد مرسوم را فهمیدند؟ نه. چه چیزی فهمیدند؟ آن‌ها قاعده‌های دقیقی در مورد اجتناب از تروریست‌های بنیادگرای اسلامی و ساختمان‌های بلند یاد گرفتند. بسیاری مدام به من یادآوری می‌کنند مهم است که آدم اهل عملی باشی و به جای "نظریه‌پردازی کردن" درباره‌ی دانش، قدم‌های عینی برداری. داستان خط دفاعی ماژینو[13] نشان می‌دهد که ما چطور به پرداختن به جزئیات شرطی شده‌ایم. فرانسه، بعد از جنگ جهانی اول، در مسیر قبلی حمله آلمان‌ها دیواری کشید تا جلوی حمله مجدد آن‌ها را بگیرد ـ هیتلر (تقریباً) بی‌زحمت آن را دور زد. فرانسوی‌ها شاگردان عالی تاریخ بوده‌اند؛ فقط مشکل این است که با جزئیات بیش‌ازحد آن را یاد گرفته‌اند. آن‌ها برای امنیت خود زیادی عملی و بیش‌ازحد متمرکز بودند.

ما خودبه‌خود این قضیه را یاد نمی‌گیریم که یاد نمی‌گیریم که یاد نمی‌گیریم. مشکل از ساختار ذهن ماست: ما قاعده‌ها را یاد نمی‌گیریم، فقط عدد و رقم‌ها، و تنها عدد و رقم‌ها، را یاد می‌گیریم. به نظر نمی‌رسد در درک فراقاعده‌ها (مثل این قاعده که ما گرایش داریم قاعده‌ها را یاد نگیریم) خوب باشیم. ما امر انتزاعی را تحقیر می‌کنیم؛ بدجوری هم تحقیر می‌کنیم.

چرا؟ در اینجا لازم است (همان‌طور که صورت‌جلسه‌ی من در بقیه‌ی کتاب هم همین است) که هم خرد مرسوم را زیر و رو کنیم و هم نشان دهیم که این خرد چقدر برای محیط مدرن، پیچیده و به طور فزاینده برگشتی[14] ما غیر قابل‌استفاده است.

ولی سؤال عمیق‌تری وجود دارد: ذهن ما برای چه ساخته شده است؟ به نظر می‌رسد که کتابچه‌ی راهنمای اشتباهی را در دست داریم. به نظر نمی‌رسد ذهن ما برای فکر کردن و درون‌نگری ساخته شده باشد؛ اگر چنین بود، امروزه امور برای ما آسان‌تر بود، ولی در آن صورت امروز اینجا نبودیم، و من اینجا نبودم تا درباره‌اش حرف بزنم ـ جد متفکر من که عادت داشت خوب همه‌ی جوانب را بررسی کند، توسط شیری خورده می‌شد، درحالی‌که پسرعمویش که چندان اهل فکر و بررسی جوانب نبود اما در عوض فِرز و چالاک بود، با واکنشی سریع برای نجات جانش پا به فرار می‌گذاشت. به این نکته توجه داشته باش که فکر کردن کاری وقت‌گیر و عموماً تلف‌کننده‌ی بزرگ زمان است؛ این‌که اجداد ما بیش از صد میلیون سال را به عنوان پستاندارانی گذرانده‌اند که سروکار چندانی با فکر کردن نداشته‌اند، و این‌که در آن مقطع کوتاهی از تاریخ هم که از مغزهایمان استفاده کرده‌ایم، آن را برای مسائلی استفاده کرده‌ایم که حاشیه‌ای‌تر از آن بوده‌اند که اهمیت داشته باشند. شواهد نشان

می‌دهد که ما خیلی کمتر از آنچه باور داریم فکر می‌کنیم، فکر می‌کنیم ـ البته به جز وقتی که درباره‌اش فکر می‌کنیم.

نوع تازه‌ای از ناسپاسی

فکر کردن به آن آدم‌هایی که تاریخ در حق‌شان جفا کرده است، واقعاً غم انگیز است. maudits poetes[۱۵] بوده‌اند، مثل ادگار آلن پو[۱۶] یا آرتور رمبو[۱۷] که توسط جامعه‌شان تحقیر شده اما بعدها پرستش شدند، و به‌زور به خورد بچه‌مدرسه‌ای‌ها داده شدند (حتی به نام افرادی که ترک تحصیل کرده‌اند، روی مدارس اسم گذاشته شده است). افسوس، این پاس داشتن و قدرشناسی کمی بیش‌ازحد دیر به شاعر رسید تا به خاطرش موجی سروتونین[۱۸] در وجودش پخش شود یا شمع زندگی عاشقانه‌ی خود را روی زمین روشن نگه دارد. ولی قهرمان‌هایی هستند که از این هم بیشتر جفا دیده‌اند ـ آن عده‌ی بخت‌برگشته‌ای که اصلاً نمی‌دانیم قهرمان بوده‌اند، کسانی که جان‌مان را نجات داده‌اند؛ کسانی که به ما کمک کرده‌اند از مصیبت‌ها دوری کنیم. آن‌ها هیچ ردی از خود برجای نگذاشته‌اند و حتی نمی‌دانستند که دارند خدمتی به بشریت می‌کنند. ما شهیدهایی را به یاد می‌آوریم که به خاطر دلیلی که در موردش می‌دانیم جان خود را از دست داده‌اند، ولی هرگز آن شهدایی را که جان‌فشانی‌شان به‌هیچ‌وجه کم‌اثرتر از بقیه نبوده است ـ ولی ما هرگز از دلیل‌شان خبر نداشته‌ایم ـ به یاد نمی‌آوریم، دقیقاً هم به خاطر اینکه موفق بوده‌اند. ناسپاسی ما نسبت به maudits poetes در مقابل این نوع نمک‌نشناسی کاملاً رنگ می‌بازد. این ناسپاسیِ به‌مراتب رذیلانه‌تری است: چون احساس به‌دردنخور بودن در دل قهرمان خاموش ایجاد کرده است. من با آزمایش فکری[۱۹] زیر این مسئله را روشن‌تر می‌کنم.

فرض کن که یک قانون‌گذار باشهامت، بانفوذ، بادرایت، بابصیرت، و باپشتکار موفق می‌شود قانونی را تصویب کند که تأثیر و کاربردی جهانی در ۱۰ سپتامبر ۲۰۰۱ پیدا می‌کند: قانون او استفاده از درهای ضدگلوله‌ی دائماً بسته را در هر کابین خلبانی اجباری می‌کند (قانونی که برای خطوط هوایی که وضع خوبی ندارند هزینه بالایی دارد)، فقط به خاطر اینکه مبادا تروریست‌ها تصمیم بگیرند از هواپیما برای حمله به مرکز تجارت جهانی در شهر نیویورک استفاده کنند. می‌دانم که دیوانگی است (می‌دانم که ممکن است آدمی به عنوان قانون‌گذار باشهامت، بانفوذ، بادرایت، بابصیرت، و باپشتکار وجود نداشته باشد) ولی این یک آزمایش فکری بیش نیست. قانونِ وضع‌شده با استقبال چندانی در میان پرسنل هواپیمایی روبرو نمی‌شود، چون زندگی‌های آن‌ها را پیچیده می‌کند. ولی مسلماً می‌توانست جلوی حادثه ۱۱ سپتامبر را بگیرد.

فردی که قانونِ قفل بر درهای کابین خلبان را وضع کرد، مجسمه‌اش در میدان شهر علَم نمی‌شود؛ صرفاً ذکر مختصری از

کمکش در آگهی ترحیمش می‌شود: "جو اسمیت، کسی که مانع از فاجعه ۱۱ سپتامبر شد، از عوارض بیماری کبدی درگذشت". جامعه که قانونِ او را به چشم چیز زائدی می‌بیند که منابع را به هدر می‌دهد، به احتمال زیاد با کمک شایان خلبانان خطوط هوایی، او را از دفتر کارش بیرون می‌اندازند.

deserto in clamantis Vox. او افسرده، با احساس سرخوردگی عظیم، بازنشسته می‌شود، و با این تصور که هیچ کار مفیدی در عمرش نکرده، از دنیا می‌رود. ای کاش می‌توانستم در مراسم تشییع‌جنازه‌اش شرکت کنم، ولی خواننده‌ی عزیز نتوانستم پیدایش کنم. واقعیت این است که قدرشناسی می‌تواند حقیقتاً عین یک تلمبه عمل کند. باور کن، حتی کسانی که صادقانه ادعا می‌کنند به پاس داشتن و قدردانی اعتقاد ندارند، و کار را از ثمره‌ی کار جدا می‌کنند، در واقعیت با دریافت آن موجی از سروتونین در بدن‌شان پخش می‌شود. ببین قهرمان خاموش نگون‌بخت چطور پاداش داده می‌شود: حتی سیستم هورمونی خودش هم دسیسه می‌چیند که هیچ پاداشی به او ندهد!

حالا دوباره رویدادهای ۱۱ سپتامبر را در نظر بگیر. پس از وقوع آن، از چه کسانی قدردانی می‌شود و کارشان به چشم می‌آید؟ کسانی که در رسانه‌ها دیده‌ای دارند اعمال قهرمانانه انجام می‌دهند، و کسانی که دیده ای سعی می‌کنند باعث شوند فکر کنی کارهای قهرمانانه انجام می‌دهند. دسته دومی شامل کسی مثل رئیس بورس اوراق بهادار نیویورک ریچارد گراسو[۲] می‌شود که ظاهراً "بورس را نجات داد" و پاداش عظیمی (معادل چندین هزار حقوق معمولی) به خاطر خدمتش دریافت کرد. تنها کاری که باید می‌کرد این بود که آنجا باشد و در تلویزیون زنگ آغاز را به صدا درآورد ـ تلویزیونی که خواهیم دید، حامل بی‌انصافی و یک دلیل اصلی نابینایی نسبت به قوی سیاه است.

چه کسی پاداش می‌گیرد، رئیس بانک مرکزی که جلوی یک رکود را می‌گیرد، یا کسی که می‌آید خطاهای پیشینیان خود را "اصلاح کند" و از قضا در طول یک دوره‌ی رونق اقتصادی آنجاست؟ چه کسی باارزش‌تر است، سیاستمداری که از جنگ اجتناب می‌کند، یا کسی که جنگ تازه‌ای را آغاز می‌کند (و آن‌قدر خوش‌شانس است که برنده شود)؟

این همان وارونگی منطقی است که پیش‌تر در رابطه باارزش چیزی که نمی‌دانیم مشاهده کردیم؛ همه می‌دانند که به پیشگیری بیشتر از درمان احتیاج است، ولی تعداد اندکی به اقدامات پیشگیرانه پاداش می‌دهند. ما کسانی را که نام‌شان در کتاب‌های تاریخ است، به قیمت آن دسته از خدمت‌رسانانی که کتاب‌های ما در موردشان سکوت پیشه کرده‌اند، گرامی

می‌داریم. ما انسان‌ها فقط یک گونه‌ی سطحی نیستیم (این را شاید بتوان تا حدی علاج کرد؛) گونه‌ی بسیار نامنصفی هم هستیم.

زندگی خیلی غیرعادی است

این کتاب کتابی در مورد عدم‌قطعیت است؛ از نظر این نویسند، رویداد نادر مساوی است با عدم‌قطعیت. این حرف که ما اساساً باید رویدادهای نادر و افراطی را بررسی کنیم تا از رویدادهای معمولی سر دربیاوریم، ممکن است حکم سنگینی به نظر بیاید، ولی بگذار منظورم را واضح‌تر بیان کنم. دو رویکرد برای پرداختن به پدیده‌ها وجود دارد: اولی، کنار گذاشتن امر غیرمعمول و تمرکز کردن روی امر "معمولی" است. بررسی‌کننده، "خارج از چارچوب‌ها"، خارق‌العاده‌ها، را کنار می‌گذارد و موارد معمول را مورد بررسی قرار می‌دهد. رویکرد دوم، در نظر گرفتن این مسئله است که برای درک یک پدیده، فرد اول باید نهایت‌ها را در نظر بگیرد ـ مخصوصاً اگر، مثل قوی سیاه، یک تأثیر فزاینده‌ی خارق‌العاده هم به همراه داشته باشند.

من علاقه‌ی خاصی به امور معمولی ندارم. اگر می‌خواهی از خلق و خو، مرام و متانت دوستی بدانی، باید او را در شرایط سخت بیازمایی، نه در درخشش گل‌فام زندگی روزمره. آیا تنها با بررسی کارهایی که یک جنایتکار در یک روز معمولی انجام می‌دهد، می‌توانی خطری را که برای جامعه دارد ارزیابی کنی؟ آیا می‌توانیم بدون در نظر گرفتن بیماری‌ها و اپیدمی‌های شدید، سلامتی را درک کنیم؟ واقعیت این است که امر معمولی اغلب نامرتبط است.

تقریباً همه‌چیز در زندگی اجتماعی توسط شوک‌ها و پرش‌های نادر اما بااهمیت ایجاد می‌شود؛ با این وجود تقریباً تمام بررسی‌هایی که در مورد زندگی اجتماعی صورت گرفته است، روی "نرمال" تمرکز داشته است، مخصوصاً با شیوه‌های استنتاجی بر پایه‌ی "منحنی توزیع نرمال" که تقریباً هیچ چیزی به تو نمی‌گوید. چرا؟ چون توزیع نرمال انحراف‌های بزرگ را نادیده می‌گیرد، از پس آن‌ها برنمی‌آید، بااین‌حال باعث می‌شود با اطمینان فکر کنیم که عدم‌قطعیت را رام کرده‌ایم. لقبش در این کتاب، شیادی عقلانی بزرگ است.

افلاطون و خوره‌ی عدد و رقم

در آغاز شورش یهود در اولین قرن عهد ما، قسمت اعظم خشم یهود به خاطر پافشاری رومی‌ها برای گذاشتن مجسمه‌ای از کالیگولا[۲۱] در معبدشان در اورشلیم در عوض گذاشتن مجسمه‌ای از خدای یهوه[۲۲] در معابد رومیان بود. رومی‌ها متوجه نبودند که چیزی که یهودی‌ها (و یکتاپرستان شامی[۲۳] بعد از آن‌ها) خدا می‌خواندند، وجودی انتزاعی و فراگیر بود و هیچ ربطی به شکل انسان‌گونه‌ی خدای آن‌ها نداشت که موقع گفتن deus در سر داشتند. به همین صورت، چیزی که بسیاری از مردم برچسب "ناشناخته"، "غیرمحتمل" یا "غیرقطعی" به آن می‌زنند، برای من چنین نیست؛ یک مقوله‌ی عینی و دقیق از دانش نیست، بلکه عکس آن است؛ فقدان (و محدودیت‌های) دانش است. دقیقاً متضاد با دانش است؛ آدم باید حواسش جمع باشد تا از اصطلاحاتی که برای دانش ساخته شده‌اند، به منظور توصیف متضاد آن استفاده نکند.

چیزی که من افلاطونی‌سازی می‌خوانم، به تبعِ ایده‌ها (و شخصیت) افلاطون[۲۴] فیلسوف ـ گرایش ما به اشتباه گرفتن نقشه در عوض قلمرو است، تمرکز کردن روی "صورت"[۲۵]های خاص و مشخص ـ چه شیء باشند، مثل مثلث، و چه مفاهیم اجتماعی، مثل آرمان‌شهر (جوامعی که بر اساس یک طرح کلی از چیزی "که به نظر منطقی می‌آید" ساخته می‌شوند)، و چه حتی ملیت‌ها. وقتی این ایده‌ها و سازه‌های صریح در ذهن‌های ما سکنی می‌گزینند، آن‌ها را بر سایر چیزهایی که وضوح کمتری دارند ـ یعنی آنهایی که ساختارهای درهم‌وبرهم و نه چندان کنترل‌پذیر دارند ـ ترجیح می‌دهیم (در طول کتاب مفصل به این قضیه خواهم پرداخت).

افلاطونی‌سازی چیزی است که باعث می‌شود تصور کنیم بیش از آنچه واقعاً درک می‌کنیم، می‌فهمیم. ولی این اتفاق همه جا نمی‌افتد. من نمی‌گویم که صور افلاطونی وجود ندارند. مدل‌ها و سازه‌ها، این نقشه‌های عقلانی واقعیت، همیشه غلط نیستند؛ فقط در برخی کاربردهای بخصوص غلط هستند. مشکل اینجاست که الف) تو از قبل نمی‌دانی که نقشه کجا غلط از آب درخواهد آمد (فقط بعد از وقوع واقعه متوجه می‌شوی)، و ب) اشتباه‌ها می‌توانند منجر به پیامدهای شدیدی شوند. این مدل‌ها مثل داروهای بالقوه مفیدی هستند که عوارض جانبی تصادفی، ولی خیلی شدیدی، با خود به همراه دارند.

چین افلاطونی مرز آبستن حوادث است، جایی که ذهنیت افلاطونی در تماس با واقعیتِ در هم و بر هم قرار می‌گرد، جایی که شکاف بین چیزی که می‌دانی و چیزی که تصور می‌کنی می‌دانی، به‌طرزخطرناکی گسترده می‌شود. اینجا جایی است که قوی

سیاه خلق می‌شود.

آنچه برای نوشتن بیش‌ازحد ملال‌آور بود

می‌گفتند فیلم‌ساز هنرمند لوکینو ویسکونتی[۲۶] ـ وقتی هنرپیشه‌ها به جعبه‌ی در بسته‌ی علی‌الظاهر حاوی جواهر اشاره می‌کردند ـ اطمینان حاصل می‌کرد که جواهر واقعی در آن باشد. می‌توانست راه مؤثری برای این باشد که بازیگران به نقش‌شان جان دهند. من فکر می‌کنم که حرکت ویسکونتی ممکن است ریشه در حس ساده‌ی زیباشناختی و تمایل به درستی کار هم داشته باشد ـ به نوعی ممکن است احساس خوبی نباشد که تماشاچی را گول بزنی.

قوی سیاه کتابی است که یک ایده‌ی پایه‌ای را بیان می‌دارد؛ به هیچ وجه بازیافت و بسته‌بندی مجدد افکار دیگران نیست. یک نوشته‌ی برخاسته از اندیشه است، نه یک گزارش علمی محض. از اینکه در این کتاب از چند موضوع روشن رد می‌شوم، عذرخواهی می‌کنم. دلیلش هم این بوده که فکر کردم چیزی که نوشتنش برای من بیش‌ازحد ملال‌آور است، خواندنش هم ممکن است برای خواننده بیش‌ازحد ملال‌آور باشد (به نظرم اجتناب از ملال، به حذف چیزهای غیرضروری کمک می‌کند).

البته حرف خرج بر نمی‌دارد. کسی که کلاس‌های فلسفه‌ی بیش‌ازحدی در دانشگاه گذرانده باشد (و یا شاید هم نه به قدر کافی) ممکن است اعتراض کند که رؤیت یک قوی سیاه این تئوری را که تمام قوها سفید هستند، باطل نمی‌کند چرا که چنین پرنده سیاهی به لحاظ فنی اصلاً قو نیست، چون سفیدی از نظر او ممکن است مشخصه‌ی اصلی قوها باشد. در حقیقت کسانی که زیادی ویتگِنشتاین[۲۷] می‌خوانند (و نوشته‌هایی در مورد نظرات پیرامون ویتگنشتاین) ممکن است خیال کنند مشکلات زبانی مهم هستند. این مسائل قطعاً برای کسب آوازه در بخش‌های فلسفه دانشکده‌ها مهم‌اند، ولی چیزهایی هستند که ما معامله‌گران و تصمیم‌گیرندگان در دنیای واقعی، برای آخر هفته‌هایمان می‌گذاریم‌شان. همان‌طور که در فصل "عدم‌قطعیت شیادان" توضیح داده‌ام، این محاسن ـ علی‌رغم تمام جذابیت عقلانی‌شان ـ هیچ کاربرد به درد بخوری نسبت به موضوعات اساسی‌تر (اما مورد غفلت واقع‌شده) در زندگی روزمره ندارند. آدم‌هایی که در کلاس درس هستند، و با موقعیت‌های تصمیم‌گیری واقعیِ چندانی در شرایط عدم‌قطعیت روبرو نشده‌اند، نمی‌فهمند که چه چیزی مهم است و چه چیزی نیست ـ حتی آن‌هایی که در حوزه‌ی عدم‌قطعیت صاحب‌نظرند (یا مخصوصاً آن‌هایی که در حوزه عدم قطعیت صاحب‌نظرند) هم نمی‌دانند. چیزی که من کار کردن با عدم‌قطعیت می‌خوانم می‌تواند در مسائلی مثل قیمت‌گزاری اجناس، قماربازی حرفه‌ای، کار کردن در شاخه‌ای از مافیا، یا صرفاً سرمایه‌گذاری‌های متوالی باشد. پس من به "شک‌گرایی سترون" می‌تازم، شک‌گرایی

که هیچ کاری نمی‌توانیم در موردش بکنیم، و همچنین به مشکلات زبانی بی‌نهایت نظری می‌تازم که قسمت اعظم فلسفه‌ی مدرن را ساخته‌اند که عمدتاً بی‌ربط به چیزی است که به‌طعنه "قاطبه‌ی مردم" خوانده می‌شود. (در گذشته، خوب یا بد، آن نادر فیلسوف‌ها و متفکرانی که روی پای خود نایستاده بودند، به حمایت یک پشتیبان وابسته بودند. امروزه افراد دانشگاهی در رشته‌های انتزاعی به نظرات یکدیگر وابسته هستند، بدون چک کردن با دنیای بیرون، با پیامدهای مضر شدید گاه‌به‌گاه. هر چقدر هم که سیستم قدیمی نقص داشت، حداقل یک معیار مرتبط بودن را تحمیل می‌کرد).

فیلسوف اِدنا اولمان ـ مارگالیت[۲۸] یک عدم انسجام در این کتاب یافت و از من خواست استفاده از استعاره‌ی دقیق قوی سیاه را برای توضیح امر ناشناخته، انتزاعی و نامطمئنِ مبهم توجیه کنم ـ کلاغ‌های سفید، فیل‌های صورتی، یا ساکنان در حال نابودی یک سیاره‌ی دوردست که به دور تاو نهنگ می‌گردد[۲۹]. در حقیقت، او مرا سر صحنه‌ی جرم گیر انداخت. یک تناقض وجود دارد؛ این کتاب یک داستان است، و من ترجیح می‌دهم برای توضیحِ ساده‌لوحی‌مان نسبت به داستان‌ها و تمایل‌مان به قصه‌های خطرناک، از داستان استفاده کنم[۳۰].

تو برای کنار نهادن داستان، به داستان احتیاج داری. استعاره‌ها و قصه‌ها (افسوس) به مراتب کارگرتر از ایده‌ها هستند؛ همچنین به خاطر سپردن‌شان راحت و خواندن‌شان شیرین‌تر است. اگر بخواهم به رشته‌هایی بپردازیم که آن‌ها را روایی می‌خوانم، بهترین ابزار من قصه است.

ایده‌ها می‌آیند و می‌روند؛ قصه‌ها باقی می‌مانند.

جان کلام

موجود نفرت‌انگیز در این کتاب فقط توزیع نرمال و آماردانی که خودش را فریب می‌دهد، نیست؛ دانشمند افلاطونی‌گرایی هم نیست که برای گول زدن خود به تئوری احتیاج دارد. بلکه انگیزه‌ی "تمرکز کردن" روی چیزی است که از نظر ما منطقی می‌آید. امروزه، زندگی کردن روی سیاره‌مان به قدرت تخیلی به‌مراتب بیشتر از آنچه برای داشتن آن خلق شده‌ایم، نیاز دارد. ما خودمان تخیل نداریم و آن را در دیگران هم سرکوب می‌کنیم.

توجه داشته باش که من در این کتاب متکی به شیوه‌ی ناجوانمردانه‌ی جمع کردن گزینشیِ "شاهد تأییدکننده" نیستم. به دلایلی که در فصل ۵ توضیح خواهم داد، استفاده از مثال‌های بی‌شمار را تجربه‌گرایی ساده‌لوحانه می‌خوانم ـ چون عقیده دارم ردیف کردن مشتی حکایت در تأیید حرفی که می‌خواهم بزنم که اسمش شاهد نمی‌شود. هر کسی که به دنبال تأیید باشد، به قدر کافی برای فریب دادن خودش از آن می‌یابد ـ و بی‌تردید هم‌قطارانش هم همین‌طور[۳]. ایده‌ی قوی سیاه برپایه‌ی ساختار تصادفی بودن در واقعیت تجربی است.

به طور خلاصه: در این جُستار (شخصی) جرئت کرده و، بر خلاف بسیاری از روندهای فکری، ادعا می‌کنم که دنیای ما تحت سیطره‌ی امر افراطی، ناشناخته، و بسیار نامحتمل است (نامحتمل بر طبق دانش فعلی‌مان) ـ و جالب اینجاست که ما در تمام مدت وقت‌مان را صرف گپ زدن، تمرکز روی شناخته‌ها، و تکراری‌ها می‌کنیم. این ادعا به معنای نیاز به استفاده از رویداد افراطی به عنوان نقطه‌ی شروع است ـ و نه تلقی کردن آن به عنوان استثنائی که باید زیر قالی مخفی‌اش کرد. همچنین این ادعای جسورانه‌تر (و آزاردهنده‌تر) را می‌کنم که علی‌رغم پیشرفت و رشد دانش ـ و شاید اصلاً به خاطر همین پیشرفت و رشد در دانش ـ آینده بیش‌ازپیش پیش‌بینی‌ناپذیر خواهد بود، درحالی‌که به نظر می‌رسد هم سرشت انسان و هم "علوم" اجتماعی دسیسه چیده‌اند که این مسئله را از ما مخفی کنند.

نقشه‌ی کتاب

ترتیب این کتاب از یک منطق ساده پیروی می‌کند؛ از چیزی که می‌توان آن را ادبی نامید شروع می‌شود و به سوی چیزی که می‌توان کاملاً علمی دانست می‌رود. روان‌شناسی عمدتاً در بخش اول و اوایل بخش دوم حضور دارد؛ حوزه‌ی کسب‌وکار و تجارت و علوم طبیعی عمدتاً در نیمه‌ی دوم بخش دو و در بخش سوم مورد بررسی قرار می‌گیرند. بخش اول، "اُمبرتو اکو و

کتابخانه‌اش که سنخیتی با کتابخانه‌های معمول ندارد"، عمدتاً درباره‌ی این است که ما چطور رویدادهای تاریخی و رویدادهای روزمره را درک می‌کنیم و چه تحریف‌هایی در حین برداشت پیش می‌آید. بخش دوم، "قبول کن که نمی‌توانیم پیش‌بینی کنیم" درباره‌ی خطاهای ما در برخورد با آینده و محدودیت‌های بیان‌شده‌ی برخی "علوم" است ـ و همچنین درباره‌ی کاری که می‌توانیم درباره‌ی این محدودیت‌ها انجام دهیم. بخش سوم، "آن قوهای خاکستری افراطستان" عمیق‌تر به موضوع رویدادهای افراطی می‌پردازد، توضیح می‌دهد که چطور منحنی توزیع نرمال (آن شیادی عقلانی بزرگ) تولید می‌شود، و ایده‌هایی را که در علوم طبیعی و اجتماعی تحت عنوان "پیچیدگی" جمع شده‌اند، مورد بررسی قرار می‌دهند. بخش چهارم، "پایان"، بسیار کوتاه خواهد بود.

لذت غیرمنتظره‌ای از نوشتن این کتاب نصیبم شد ـ در حقیقت، خودش خودش را نوشت ـ و امیدوارم که تو خواننده‌ی عزیز هم همین لذت را تجربه کنی. بعد از انتشار این کتاب هدفم این است که مدتی دور از قیل و قال فعالیت‌های اجتماعی باشم تا در مورد ایده‌ی فلسفی ـ علمی خودم در آرامش کامل فکر کنم.

نویسنده، امبرتو اکو[۳۲]، جزء آن گروه معدود از اندیشمندانی است که اطلاعات جامع و کاملی دارند، صاحب بینش‌اند و مصاحبت با آن‌ها هرگز ملال‌آور نیست. او صاحب کتابخانه‌ی شخصی بزرگی است (که سی هزار کتاب دارد)، و بازدیدکنندگان از کتابخانه‌اش را به دو دسته تقسیم می‌کند: کسانی که با دیدنش این‌چنین واکنش نشان می‌دهند که: "وای! جناب dottore professore[۳۳] اکو؛ عجب کتابخانه‌ای دارید! چند تا از این کتاب‌ها را خوانده‌اید"؟ و دیگرانی ـ اقلیتی بسیار کوچک ـ که متوجه این مسئله می‌شوند که کتابخانه‌ی شخصی ضمیمه‌ای برای افزایش مَنیّت نیست، بلکه ابزاری تحقیقاتی است. کتاب‌های خوانده‌شده ارزش به‌مراتب کمتری از کتاب‌های خوانده نشده دارند. کتابخانه باید تا جایی که استطاعت مالی، بهره‌های وام، و بازار روز مسکن اجازه می‌دهد، پر از کتاب‌هایی در مورد چیزهایی که نمی‌دانی باشد. به مرور که سن‌ات بالاتر می‌رود، دانش بیشتر و کتاب‌های بیشتری را جمع می‌کنی، و تعداد روزافزون کتاب‌های نخوانده روی طبقه‌ها تهدیدکنان به تو نگاه می‌کنند. در حقیقت، هر چه بیشتر بدانی، طبقات کتاب‌های نخوانده‌ات بیشترند. بیا این مجموعه از کتاب‌های نخوانده را ضدکتابخانه بنامیم.

ما معمولاً دانش‌مان را دارایی شخصی‌مان می‌دانیم که باید مراقبت و محافظت شود. دانش‌مان مایه‌ی افتخاری است که به ما

اجازه می‌دهد در سلسله‌مراتب بالا برویم. لذا این تمایل که با تمرکز روی کتاب‌های خوانده‌شده به حساسیتی که جناب اکو نسبت به کتابخانه‌اش دارد توهین می‌کنیم، گرایشی انسانی است که به عملکردهای ذهنی ما مربوط می‌شود. چنین نیست که مردم با رزومه‌ی غیرمعمول خود که هیچ سنخیتی با رزومه‌های معمول ندارد راه بیفتند و به تو بگویند که چه چیزی را نخوانده یا تجربه نکرده‌اند (وظیفه رقبایشان است که این کار را بکنند)، ولی اگر این کار را می‌کردند خوب بود. توجه داشته باش که قوی سیاه از سوءبرداشت ما از احتمال وقوع شگفتی‌ها، از آن کتاب‌های نخوانده، می‌آید ـ چرا که چیزهایی را که می‌دانیم کمی زیادی جدی می‌گیریم.

بیا یک نادانشمند ـ یعنی کسی که روی کتاب‌های نخوانده تمرکز می‌کند و سعی دارد دانشش را به چشم گنجینه‌اش، و یا حتی دارایی‌اش، و یا حتی وسیله‌ای برای تقویت اعتمادبه‌نفسش نبیند ـ یک تجربه‌گرای شکاک بنامیم.

فصل‌های این بخش به این مسئله که ما انسان‌ها چطور با دانش برخورد می‌کنیم ـ و به ارجحیتی که به داستان در برابر تجربه می‌دهیم ـ می‌پردازد. فصل ۱ به جایگاه قوی سیاه در داستانِ دل‌مشغولی خود من می‌پردازد. در فصل ۳ یک تمایز اساسی بین دو گونه تصادفی بودن ارائه می‌کنم. بعد از آن، فصل ۴ به طور مختصر به مسئله‌ی قوی سیاه در شکل اولیه‌ی آن می‌پردازد، اینکه: چطور تمایل داریم چیزی را که می‌بینیم تعمیم دهیم. سپس سه بُعد همین مسئله‌ی قوی سیاه را مطرح می‌کنم: الف) خطای تأیید، یا اینکه چطور احتمال دارد نامنصفانه بخش دست‌نخورده‌ی کتابخانه را به دیده‌ی تحقیر نگاه کنیم (تمایل به نگاه کردن به چیزی که دانش ما آن را تأیید می‌کند، نه جهل ما را) در فصل ۵؛ ب) خطای قصه‌پردازی، یا چطور خودمان را با قصه‌ها و حکایت‌ها گول می‌زنیم (فصل ۶؛ و ج) چطور احساس‌ها بر استنباط‌های ما تأثیر می‌گذارند (فصل ۷؛ و د) مسئله‌ی شاهد خاموش، یا کلک‌هایی که تاریخ برای پنهان کردن قوی سیاه از ما می‌زند (فصل ۸). فصل ۹ به خطای مرگبار شکل‌دهی دانش بر پایه دنیای قمار می‌پردازد.

فصل یک: دوران کارآموزی یک شک‌گرای تجربی

کالبدشکافی قوی سیاه ـ سه‌گانه‌ی ابهام ـ از آخر به اول خواندن کتاب‌ها آیینه‌ی عقب (اتوموبیل) ـ همه‌چیز قابل توضیح می‌شود ـ همیشه (بااحتیاط) با راننده حرف بزن ـ تاریخ نمی‌خزد؛ می‌پرد ـ "خیلی غیرمنتظره بود" ـ دوازده ساعت خوابیدن

این کتاب زندگینامه‌ی من نیست، بنابراین از صحنه‌های جنگ رد می‌شوم. در حقیقت، حتی اگر هم بود، باز هم از صحنه‌های جنگ رد می‌شدم. نمی‌توانم با فیلم‌های اکشن یا خاطرات ماجراجویان که به‌مراتب بهتر از توصیفات من هستند، برابری کنم؛ بنابراین به همان تخصص خودم در مورد احتمال و عدم‌قطعیت می‌چسبم.

کالبدشکافی یک قوی سیاه

بیش از هزار سال ساحل شرقی مدیترانه که کوه لبنان[۳۴] خوانده می‌شد، توانسته بود حداقل یک دوجین فرقه، قومیت، و باور را در خود جای دهد ـ به‌راستی به معجزه می‌مانست. این مکان بیشتر از آنکه شبیه سایر قسمت‌های درونی خاور نزدیک[۳۵] باشد، شبیه شهرهای بزرگ کرانه‌ی خاوری مدیترانه (با نام شام) بود (سفر از طریق کشتی به مراتب راحت‌تر از عبور از نواحی کوهستانی بود). شهرهای سرزمین شام اساساً شهرهای تجاری بودند؛ مردم براساس تفاهم‌نامه‌ی شفافی با هم دادوستد می‌کردند که صلح و آرامشی را که منجر به تجارت می‌شد فراهم می‌آورد؛ هر جماعتی هم به مقدار قابل‌توجهی با دیگران حشر و نشر می‌کرد. این هزار سال صلح و آرامش تنها با برخوردهای کوچک گاه‌وبیگاه که درون خود جوامع مسلمانان یا درون خود جوامع مسیحی پیش می‌آمد به هم می‌خورد و به‌ندرت اختلافی بین مسلمانان و مسیحیان پیش می‌آمد. شهرها تجارتی و بیشتر یونان‌مآبانه بودند، و در کوهستان‌ها همه نوع اقلیت مذهبی سکنی داشتند که ادعا می‌کردند هم از دست سنت روم شرقی و هم مسلمان‌ها به آنجا پناه برده بودند. کوهستان پناهگاه ایده‌آلی برای فرار از جریان غالب است، مگر اینکه دشمنت هم پناهنده دیگری باشد که برای همان نوع املاک صخره‌ای با تو رقابت می‌کند. آمیزه‌ای از فرهنگ‌ها و مذاهب مختلف این سرزمین، نمونه‌ای عالی از همزیستی به شمار می‌آمد: مسیحیان از هر فرقه‌ای (مارونی‌ها، ارمنی‌ها، ارتودکس‌های یونانی ـ سوری بیزانسی، و حتی کاتولیک‌های بیزانسی؛ به همراه تعدادی کاتولیک رومی باقیمانده از جنگ‌های صلیبی[۳۶]؛) مسلمانان (شیعه و سنی؛) دروزها؛ و تعدادی هم یهودی. بدیهی بود که مردم در آنجا یاد گرفته بودند صبور و شکیبا باشند؛ یادم می‌آید در مدرسه به ما می‌آموختند چقدر از آن جوامع بالکان متمدن‌تر و عاقل‌تر هستیم؛ جوامعی که نه تنها اهالی محلی به زور حمام می‌رفتند بلکه مدام اسیر نزاع‌های خونین بودند. به نظر می‌رسید همه‌چیز در یک توازن ثابت و پایدار بود که حاصل گرایشی تاریخی به ترقی و تحمل آراء مختلف بود. واژه‌های تعادل و توازن اغلب استفاده می‌شد.

خانواده من از هر دو طرف از جماعت سوری‌های یونانی بودند؛ آخرین پایگاه بیزانسی در سوریه شمالی، که شامل منطقه‌ای که اکنون لبنان خوانده می‌شود هم می‌شد. توجه داشته باش که بیزانسی‌ها در زبان‌های محلی خود را "رومی"[۳۷] ـ Roumi (جمع Roum) می‌خواندند. اصلیت ما از مناطق زیتون‌خیز در پای کوه لبنان بود ـ ما در نبرد مشهور آمیون[۳۸]، آبادی اجدادی‌مان، مسیحیان مارونیتی را به کوهستان‌ها رانده بودیم. از زمان حمله‌ی اعراب در قرن هفتم، در صلح تجاری با مسلمان‌ها بودیم و

فقط هر از گاهی حملاتی از جانب مسیحیان مارونیتی لبنانی ساکن کوهستان به ما می‌شد. به خاطر نوعی تفاهم بین حکام عرب و امپراتوران بیزانس ما به هر دو طرف مالیات می‌دادیم و توسط هر دو طرف هم محافظت می‌شدیم. بنابراین به مدت بیش از هزار سال توانسته بویم بدون خونریزی و کشتار در صلح و صفا زندگی کنیم: آخرین مشکل واقعی ما مربوط به بازماندگان دردسرسازِ جنگجویان صلیبی بود، نه عرب‌های مسلمان. عرب‌ها که ظاهراً فقط علاقه‌مند به جنگ (و شعر) بودند، و بعدها ترک‌های عثمانی، که ظاهراً فقط به فکر جنگ (و خوش‌گذرانی) بودند، ما را به حال خود رها کرده بودند تا به کار ملال‌آور تجارت و امر کم‌خطرتر دانش‌پژوهی (مثل ترجمه متون آرامی[۳۹] و یونانی) بپردازیم.

هر طور که حساب کنی، کشوری که لبنان خوانده می‌شد (کشوری که ما بعد از سقوط امپراتوری عثمانی به یک‌باره خود را ملحق به آن‌ها یافتیم) در اوایل قرن بیستم، به نظر بهشتی پایدار و باثبات می‌آمد؛ از قضا اکثریت هم مسیحی بودند. مردم ناگهان شستشوی مغزی شدند و فکر کردند که ملیت حرف اول و آخر را می‌زند[۴۰]. مسیحیان خود را متقاعد کردند که در ریشه و مرکز چیزی قرار داشتند که کمابیش "فرهنگ غرب" خوانده می‌شود، اما با پنجره‌ای رو به "شرق". در یک نمونه‌ی کلاسیک از تفکر ایستا، هیچ‌کس تفاوت در میزان موالید گروه‌های مختلف را به حساب نمی‌آورد و فرض بر این بود که جماعت مسیحی با کمی اختلاف نسبت به بقیه اکثریت پایدار خواهد ماند. به شامی‌ها تابعیت رومی داده شده بود، مسئله‌ای که اجازه می‌داد پولس قدیس[۴۱]، یک سوری، آزادانه در دنیای قدیم رفت‌وآمد کند. مردم به هر چیزی که احساس می‌کردند ارزش ارتباط داشتن دارد پیوند داشتند؛ آغوش آن مکان به طرزی فوق‌العاده به دنیا باز بود، با یک سبک زندگی فوق‌العاده فرهیخته، اقتصادی پر رونق، و هوای معتدل درست مثل کالیفرنیا. با کوه‌هایی پوشیده از برف که بر فراز مدیترانه سر برآورده بودند. مجموعه‌ای از جاسوس‌ها (هم شوروی و هم غربی)، روسپی‌ها (بورها)، نویسندگان، شاعران، سوداگران مرگ، ماجراجویان، قماربازان، تنیس‌بازان، و تاجران را به سوی خود می‌کشاند ـ تمام پیشه‌هایی که همدیگر را کامل می‌کردند. بسیاری از مردم طوری رفتار می‌کردند گویی در یک فیلم قدیمی جیمز باند[۴۲] بودند، یا در روزگارانی که جوانان عیاش سیگار می‌کشیدند، مست می‌کردند و به جای رفتن به سالن ورزشی، عیاشی می‌کردند.

ویژگی اصلی بهشت را آنجا می‌یافتی: می‌گفتند رانندگان تاکسی مؤدب هستند (هر چند تا آنجایی که یادم می‌آید، نسبت به من یکی که مؤدب نبودند). درست است، وقتی به گذشته نگاه می‌کنم، آن مکان ممکن است در نظر آدم‌ها بهشتی‌تر از آنچه واقعاً

بود به نظر بیاید.

من کم سن و سال‌تر از آن بودم که لذت‌های آن مکان را بچشم، چون یک آرمان‌گرای سرکش بودم و خیلی زود کششی زاهدانه در من شکل گرفت، متنفر از نشانه‌های متظاهرانه‌ی ثروت، و با حسی ناخوشایند نسبت به فرهنگ تجمل‌گرایی آشکار شامی و دل‌مشغولی شدید آن نسبت به مسائل مادی.

مثل هر نوجوانی، برای اقامت گزیدن در کلان‌شهری ـ با آدم‌های جمیز باندی کمتری در اطرافم ـ بی‌طاقت بودم. بااین‌حال چیزی را به یاد می‌آورم که در آن فضای روشنفکری، خاص به نظر می‌آمد. من به دبیرستان فرانسوی می‌رفتم که یکی از بالاترین میزان موفقیت در baccalaureat (مدرک دبیرستان) را داشت، حتی در درس زبان فرانسه. در آن دبیرستان زبان فرانسه با سلیسی خاصی صحبت می‌شد: طبقه‌ی اعیان مسیحیان شامی و یهودیان (از استانبول تا اسکندریه[۲۳])، مثل روسیه‌ی قبل از انقلاب، فرانسه‌ی رسمی را به عنوان زبان برتر حرف می‌زدند و به آن می‌نوشتند. مرفه‌ترین‌ها به مدارس در فرانسه فرستاده می‌شدند، چنانچه هر دو جد من در فرانسه تحصیل کرده بودند ـ جد پدری‌ام در ۱۹۱۲ و جد مادری‌ام در ۱۹۲۹. دو هزار سال پیش‌تر، بر مبنای همین غریزه‌ی برتری زبانی، اعیان متکبر شامی به یونانی می‌نوشتند، نه زبان آرامی بومی. (انجیل به گویش افتضاح یونانی اشرافی پایتخت ما انطاکیه[۲۴] نوشته می‌شد ـ که داد نیچه[۲۵] را درآورد که "خدا یونانی بد حرف می‌زند"). و بعد از اینکه عصر یونان‌گرایی رو به انحطاط نهاد، آن‌ها عربی را برگزیدند. بنابراین این مکان علاوه بر اینکه "بهشت" خوانده می‌شد، چهارراه اعجاب‌آور دو چیزی که برچسب سطحی فرهنگ‌های "شرقی" و "غربی" خورده بودند هم تلقی می‌شد.

در باب ثابت کردن خود

خلقیات من، در پانزده سالگی‌ام، وقتی که (علی‌الظاهر) به خاطر حمله به پلیسی با تکه‌ای بتون در طول شورشی دانشجویی به زندان افتادم شکل گرفت ـ اتفاقی با عواقب عجیب و غریب، چون پدربزرگ من آن زمان وزیر کشور بود، و همان کسی بود که دستور سرکوب شورش ما را امضاء کرده بود. پلیسی که سنگ به سرش خورده بود، وحشت‌زده و ناخواسته به روی ما آتش گشوده بود و یکی از شورشی‌ها با گلوله‌ی تفنگ او کشته شده بود. یادم می‌آید در مرکز آشوب بودم، و از دستگیری‌ام احساس رضایت عظیمی داشتم، درحالی‌که دوستانم هم از زندان می‌ترسیدند و هم از والدین‌شان. چنان دولت را ترسانده بودیم که قول عفو عمومی را به ما داده بودند.

منافع آشکاری در نشان دادن توانایی‌ات در عمل کردن بر اساس ایده‌هایت، و سر سوزنی سازش نکردن به خاطر اجتناب از "توهین کردن" یا ناراحت کردن دیگران، وجود داشت. من در اوج خشم بودم و برایم مهم نبود پدر و مادرم (و پدربزرگم) چه فکری در مورد من می‌کنند. این مسئله باعث شد که از من بترسند، بنابراین دیگر نمی‌توانستم جا بزنم. اگر شرکت خودم را در آن شورش پنهان می‌کردم (کاری که بیشتر دوستانم کردند) و بعداً ماجرا لو رفت، به جای اینکه به چشم‌شان یک مبارز جسور بیایم، مطمئنم مرا مایه‌ی سرشکستی می‌دانستند. اینکه با پوشیدن لباس‌های نامتعارف، به صورت ظاهری مخالف صاحبان قدرت باشی یک چیز است، و ثابت کردن تمایلت به تبدیل باورت به عمل یک چیز دیگر.

عموی پدری من زیاد در مورد ایده‌های سیاسی من ناراحت نشد (این ایده‌ها می‌آیند و می‌روند؛) بلکه بیشتر از این بابت به خشم آمده بود که آن‌ها را بهانه‌ای برای شلخته لباس پوشیدن کرده بودم. از نظر او، بدسلیقگی از جانب یکی از اعضای نزدیک خانواده توهین مرگباری بود.

اطلاع یافتن دیگران از دستگیری من منفعت بزرگ دیگری هم داشت: به من اجازه داد تا از علائم معمول عصیان نوجوانی فراتر بروم. فهمیدم اگر بخواهی به دیگران ثابت کنی که قصدت فقط لاف زدن الکی و پرچانگی نیست، بهتر است که مثل یک آدم خوب رفتار کنی و "معقول" باشی. می‌توانی دلسوز، سربه‌زیر و مبادی‌آداب باشی، و البته هر از گاهی، به غیرمنتظره‌ترین شکل (ولی کاملاً به حق) از کسی شکایت کنی، یا به دشمنی حمله کنی. با این کار نشان دهی که مرد عمل هستی.

"بهشت" نابود شد

"بهشت" لبنانی، بعد از شلیک چند گلوله و خمپاره، ناگهان نابود شد. چند ماه بعد از واقعه‌ی زندان من، بعد از نزدیک به سیزده قرن همزیستی قومی خارق‌العاده، قوی سیاهی، که از ناکجاآباد پیدایش شد، آن بهشت را تبدیل به جهنم کرد. جنگ داخلی بی‌امانی بین مسیحیان و مسلمانان، از جمله پناهندگان فلسطینی که طرف مسلمانان را گرفتند، شکل گرفت. نبردی مهلک و بی‌رحمانه بود، چون مناطق جنگی در مرکز شهر بودند و بسیاری از درگیری‌ها در مناطق مسکونی صورت می‌گرفت (دبیرستان من فقط چند صد متر با منطقه جنگی فاصله داشت). آن نبرد بیش از یک دهه و نیم طول کشید. من وارد جزئیات آن نمی‌شوم. شاید اختراع تفنگ و سلاح‌های قدرتمند آنچه را که ـ اگر در عصر شمشیر بود فقط شرایط سختی تلقی می‌شد ـ تبدیل به مارپیچ جنگی تلافی‌جویانه‌ی غیرقابل کنترلی کرد.

خرابی‌های فیزیکی به کنار (که معلوم شد با چند پیمانکار آماده، سیاستمدار تطمیع‌شده، و صاحبان ساده‌دل اوراق قرضه می‌شود به‌راحتی به حالت قبل برگرداند)، این جنگ قسمت اعظم پیکره‌ی فرهیختگی که شهرهای سرزمین شام را به مدت سه هزار سال یک مرکز دائمی فرهیختگی عقلانی عظیم کرده بود را از بین برد. مسیحیان از دوران عثمانی دست به مهاجرت از آن منطقه زده بودند ـ آنهایی که به غرب رفته بودند، اسامی غربی گرفته و در آن آمیخته بودن. اما اکنون هجرت‌شان شتاب یافت. تعداد افراد فرهیخته تا حد بحرانی کاهش یافت. ناگهان آن سرزمین تبدیل به خلأ شد. فرار مغزها به‌سختی روند معکوس می‌گیرد، و برخی پیشرفت‌های گذشته ممکن است برای همیشه از دست برود.

شب ستاره‌نشان

دفعه بعد که برق قطع شد، با نگاه کردن به آسمان مقداری آرامش بگیر. در دوران جنگ، برق مدام در بیروت قطع می‌شد. قبل از اینکه مردم ژنراتور بخرند، یک طرف آسمان در شب به خاطر فقدان آلودگی نوری صاف بود. آن قسمت دورترین بخش شهر از منطقه‌ی جنگی بود. مردمِ محروم‌شده از تلویزیون به تماشای انفجارهای حاصل از نبردهای شبانه می‌رفتند. به نظر می‌رسید ترجیح می‌دادند با گلوله‌های خمپاره به‌یک‌باره تکه‌تکه شوند تا از یکنواختی شب‌های کسالت‌آور ذره‌ذره بمیرند.

بنابراین می‌توانستی ستاره‌ها را به‌روشنی ببینی. در دبیرستان به من گفته بودند سیاره‌ها در حالتی به نام توازن هستند، بنابراین لازم نبود نگران این مسئله باشیم که اجرام آسمانی به طور ناگهانی به سیاره‌ی ما برخورد کنند. در نظر من، این امر به‌طرزی هراس‌گونه شبیه داستان‌هایی بود که در مورد "ثبات تاریخی بی‌نظیر" لبنان گفته بودند. خود این ایده‌ی توازنِ مفروض مرا آزار می‌داد. من به ستارگان توی آسمان نگاه می‌کردم و نمی‌دانستم چه چیزی را باور کنم.

تاریخ و سه‌گانه‌ی ابهام

تاریخ مبهم است. تو آنچه را که ظاهر می‌شود می‌بینی، نه متنی که رویدادها را رقم می‌زند، یعنی ژنراتور تاریخ را. یک نقص اساسی در درک تو از چنین رویدادهایی وجود دارد، چون آنچه را که درون جعبه هست، و نحوه‌ی عملکرد مکانیسم‌ها را نمی‌بینی. چیزی که من ژنراتور رویدادهای تاریخی می‌خوانم با خود رویدادها فرق دارد، درست مثل اذهان خدایان که، صرفاً با دیدن اعمال‌شان، نمی‌توان آن‌ها را خواند. احتمال خیلی زیادی دارد که در مورد نیت‌های آن‌ها فریب بخوری.

این گسست شبیه تفاوت بین غذایی است که روی میز رستوران می‌بینی و پروسه‌ای که می‌توانی در آشپزخانه مشاهده کنی. (آخرین باری که در رستوران چینی معروفی در خیابان کَنِل استریت[۴۶] در مرکز مَنهتن[۴۷] غذا خوردم، موش بزرگی را دیدم که از آشپزخانه بیرون آمد.)

ذهن بشر در رویارویی با تاریخ از سه مرض رنج می‌برد. چیزی که من آن را سه‌گانه‌ی ابهام می‌نامم و عبارت‌اند از:

الف) توهم درک، یا اینکه چطور هر کسی فکر می‌کند می‌داند چه چیزی دارد در دنیا اتفاق می‌افتد، دنیایی که پیچیده‌تر (یا تصادفی‌تر) از قدرت درک آن‌هاست؛

ب) تحریف مبتنی بر گذشته، یا اینکه چطور تنها بعد از رخ دادن اتفاق‌ها می‌توانیم آن‌ها را ارزیابی کنیم، گویی که داریم در آیینه عقب اتومبیل به آن‌ها نگاه می‌کنیم (تاریخ در کتاب‌های تاریخی روشن‌تر و سامان‌یافته‌تر به نظر می‌رسند تا در واقعیت تجربی؛)

و ج) بها دادن بیش‌ازحد به اطلاعات مبنی بر واقعیت و ناتوانی صاحبان قدرت و فرهیختگان، مخصوصاً وقتی مقوله‌بندی می‌کنند ـ وقتی "افلاطونی‌سازی" می‌کنند.

هیچ‌کس نمی‌داند چه اتفاقی دارد می‌افتد

اولین پایه‌ی این سه‌گانه، آسیب حاصل از این طرز تفکر است که دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم درک‌شدنی‌تر، توضیح‌پذیرتر، و بنابراین پیش‌بینی‌پذیرتر از آن میزانی است که در واقعیت است.

بزرگ‌ترها مدام به من می‌گفتند آن جنگ، که تقریباً نزدیک به هفده سال طول کشید، "در عرض چند روز" تمام می‌شود. به نظر می‌رسید کاملاً از پیش‌بینی‌شان در مورد مدت‌زمان جنگ مطمئن بودند ـ مسئله‌ای که به‌راحتی با تعداد آدم‌هایی که به انتظار تمام شدن جنگ در اتاق‌های هتل‌ها و مناطق موقتی دیگر در قبرس، یونان، فرانسه یا جاهای دیگر نشسته بودند،

قابل‌استناد بود. یکی از عموهایم مدام به من می‌گفت که چطور، حدود سی سال قبل، وقتی فلسطینی‌های ثروتمند به لبنان فرار کرده بودند، آن را راه‌حلی کاملاً موقتی می‌دانستند (بسیاری از آن‌ها که هنوز زنده‌اند، بعد از شش دهه، هنوز آنجا هستند). بااین‌حال وقتی از او می‌پرسیدم آیا نبرد ما هم همین‌طور خواهد بود، جواب می‌داد: "نه، معلومه که نه. این سرزمین فرق داره؛ همیشه فرق داشته". به نوعی چیزی که در دیگران می‌دید، ظاهراً در مورد وضعیت خودش مصداق نداشت.

این نابینایی نسبت به مدت‌زمان، در میان تبعیدی‌های میان‌سال بیماری کاملاً رایجی است. بعدها، وقتی تصمیم گرفتم از وسواس مهاجران در مورد ریشه‌هایشان دوری کنم (ریشه‌های مهاجران کمی بیش‌ازحد در عمق شخصیت‌هایشان ریشه دوانده است)، ادبیات تبعید را به‌دقت مورد مطالعه قرار دادم تا در دام وسواس‌گونه و کشنده‌ی حسرت ایام گذشته نیفتم. به نظر می‌رسید این تبعیدی‌ها زندانی خاطراتِ زادگاه خود شده‌اند ـ آن‌ها با دیگر زندانیان محبوس در گذشته می‌نشستند و در مورد دوران قدیم ممکلت‌شان حرف می‌زدند و غذاهای سنتی‌شان را می‌خوردند، و صدای موسیقی محلی کشورشان هم در پس‌زمینه به گوش می‌رسید. آن‌ها مدام در ذهن‌شان سناریوهای جایگزینی را که می‌توانست اتفاق بیفتد و جلوی این گسستگی‌های تاریخی را بگیرد مرور می‌کردند؛ مثل اینکه "اگر شاه این آدم بی‌کفایت را نخست‌وزیر خود نکرده بود، هنوز آنجا بودیم". انگار که گسست تاریخی دلیل مشخصی داشت، و با رفع آن دلیلِ مشخص می‌شد جلوی وقوع مصیبت را گرفت. من از زیر زبان هر آواره‌ای که توانستم پیدا کنم، اطلاعاتی در مورد رفتارشان در دوران دوری از وطن بیرون کشیدم. و دریافتم که تقریباً همه به یک شکل رفتار می‌کنند.

یکی داستان‌های بی‌پایانی از پناهندگان کوبایی با چمدان‌هایی که هنوز نصفه‌نیمه باز شده بود، شنیده بود که در سال‌های ۱۹۶۰ بعد از استقرار رژیم کاسترو[۴۸] "تنها برای چند روزی" به میامی آمده بودند؛ همچنین از پناهندگان ایرانی در پاریس و لندن که در ۱۹۷۸ از جمهوری اسلامی فرار کرده بودند و فکر می‌کردند غیبت‌شان یک تعطیلات کوتاه خواهد بود. چند تایی هنوز، بعد از گذشت ربع قرن، منتظر بازگشت‌شان هستند. بسیاری از روس‌ها، از جمله نویسنده ولادمیر نابوکوف[۴۹]، که در سال ۱۹۱۷ روسیه را ترک کردند در برلین مستقر شدند، احتمالاً برای اینکه برای بازگشت سریع به قدر کافی به کشورشان نزدیک باشند. خود نابوکوف در تمام عمرش در یک منزل موقتی هم در تنگدستی و هم رفاه زندگی کرد و روزهایش را در هتل مونترو پلاس[۵۰] لب دریاچه ژنو[۵۱] به شب می‌رساند.

البته در تمام این خطاهای پیش‌بینی، ردپایی از یک خیال خام وجود داشت ـ نابینایی حاصل از امید به بازگشت ـ ولی یک مشکل دانش هم بود. روند نبرد لبنان علناً غیرقابل پیش‌بینی بود، بااین‌حال استدلال مردم موقع بررسی رویدادهای مرتبط با آن یک چیز ثابت را نشان می‌داد: به نظر می‌رسید تقریباً همه‌ی کسانی که جنگ دغدغه‌شان بود عمیقاً باور داشتند که می‌فهمند چه اتفاقی دارد می‌افتد. با آنکه تک‌تک روزها پیشامدهایی را رقم می‌زدند که کاملاً خارج از پیش‌بینی آن‌ها بود، ولی باز هم قادر به درک این مسئله نبودند که آن‌ها را پیش‌بینی نکرده بودند. احتمال رخ دادن بسیاری از اتفاق‌ها، قبل از وقوع‌شان مطلقاً دیوانه‌وار به نظر می‌رسید. ولی بعد از رخ دادن‌شان دیگر به آن اندازه دیوانه‌وار به نظر نمی‌آمد. این صحت ناشی از عطف به گذشته، منجر به نادیده گرفتن نادر بودن و تصوّرپذیری رویداد می‌شود. من بعدها دقیقاً همین توهم درک را در موفقیت کاری و بازارهای مالی دیدم.

تاریخ آرام‌آرام پیش نمی‌رود، می‌پرد.

بعدها، حین تدوین ایده‌هایم در مورد مفهوم رویدادهای اتفاقی، با مرور وقایع دوران جنگ، این ایده کم‌کم در ذهنم شکل گرفت که ذهن‌های ما ماشین‌های دلیل‌ساز شگفت‌انگیزی هستند و قادرند تقریباً هر چیزی را منطقی جلوه دهند؛ قادرند برای هر نوع پدیده‌ای دلایلی عَلَم کنند، و عموماً قادر به پذیرش ایده‌ی پیش‌بینی‌ناپذیر نیستند. برخی رویدادها از قبیل جنگ غیرقابل‌توضیح بودند، ولی آدم‌های مطلع‌تر فکر می‌کردند قادرند دلایل متقاعدکننده‌ای برای آن‌ها فراهم آورند ـ آن هم بعد از وقوع‌شان. به‌علاوه هر چه افراد عاقل‌تر بودند، توضیح‌شان هم به نظر بهتر می‌آمد. امر نگران‌کننده‌تر این بود که تمام این باورها و دلایل، از لحاظ منطقی، منسجم و عاری از هر نوع تناقضی به نظر می‌رسیدند.

به‌این‌ترتیب در نوجوانی سرزمینی را که لبنان می‌خواندند ترک کردم، ولی، از آنجایی که تعداد زیادی از اقوام و دوستانم آنجا ماندند، مدام برای دیدار به آنجا برمی‌گشتم، مخصوصاً در دوران جنگ. جنگ دائمی نبود: دوره‌هایی از جنگ بود که با راه‌حل‌های به خیال خودشان "ماندگار" قطع می‌شد. در طول دوران ناآرامی‌ها به ریشه‌هایم احساس نزدیکی بیشتری می‌کردم و میل شدیدی در درونم برای برگشتن و نشان دادن حمایتم نسبت به آنانی احساس می‌کردم که پشت سر جا گذاشته شده بودند و اغلب با دیدن عزیمت دیگران روحیه خود را می‌باختند ـ و نسبت به دوستانِ روزهای خوشی‌شان حسادت می‌کردند که توانسته بودند امنیت اقتصادی و شخصی برای خود بجویند و فقط در زمان آن وقفه‌های گاه‌وبیگاه در

طول جنگ برای تعطیلات برمی‌گشتند. وقتی خارج از لبنان بودم و مردم داشتند آنجا می‌مردند قادر نبودم کار کنم یا مطالعه نمایم، ولی عجیب اینکه وقتی در لبنان بودم اتفاق‌ها کمتر نگرانم می‌کردند و می‌توانستم با خیال راحت علائق خودم را دنبال کنم. جالب بود که مردم در طول جنگ مهمانی‌هایی حسابی راه می‌انداختند و حتی اشتیاق بیشتری برای تجملات نشان می‌دادند و همین مسئله باعث می‌شد آن دید و بازدیدها، علی‌رغم جنگ، بسیار جذاب باشد.

چند سؤال سخت مطرح بود: چطور کسی می‌توانست پیش‌بینی کند آدم‌هایی که به نظر الگوی شکیبایی و احترام به آراء دیگران بودند یک‌شبه وحشی‌های محض شوند؟ چرا آن تغییر چنین ناگهانی بود؟ اولش فکر می‌کردم که شاید، بر خلاف سایر نبردها، جنگ لبنان حقیقتاً قابل‌پیش‌بینی نبود، و شامی‌ها نژادی پیچیده‌تر از آن بودند که بشود مسائل‌شان را پیش‌بینی کرد. بعداً، که شروع به بررسی همه‌ی رویدادهای بزرگ در طول تاریخ کردم، آهسته‌آهسته متوجه شدم که بی‌قاعدگی شامی‌ها یک ویژگی‌ای مخصوص به آن‌ها نبوده است.

شام به‌نوعی تولیدکننده‌ی انبوه رویدادهای مهمی بود که هیچ‌کس متوجه آمدن‌شان نشده بود. چه کسی ظهور مسیحیت را به عنوان مذهب حاکم در منطقه‌ی مدیترانه، و بعدها در دنیای غرب، پیش‌بینی می‌کرد؟ تاریخ‌نویسان رومیِ آن زمان حتی متوجه دین جدید هم نشده بودند ـ امروزه مورخان مسیحیت به خاطر فقدان اشاره‌های آن عصر به واقعه‌ای که داشت اتفاق می‌افتاد، سردرگم هستند. از قرار معلوم، تعداد بسیار اندکی از کله‌گنده‌های آن دوران ایده‌های آن یهودی ظاهراً مرتد را آن‌قدر جدی گرفته بودند که فکر کنند روی آیندگان تأثیر خواهد گذاشت. فقط یک تک اشاره‌ی معاصر به عیسی ناصری[۵۲] در نبردهای یهودیان[۵۳] اثر ژوزفیوس[۵۴] داریم که آن هم ممکن است بعدها کاتب مؤمنی به آن اضافه کرده باشد. آن دین رقیبی که هفت قرن بعد ظهور کرد چطور؟ چه کسی پیش‌بینی می‌کرد جمعی اسب‌سوار امپراتوری‌شان و شریعت اسلام را تنها در عرض چند سال از شبه‌قاره هند تا اسپانیا گسترش دهند؟ حتی شگفت‌انگیزتر از ظهور مسیحیت، گسترش اسلام بود که کاملاً غیرقابل‌پیش‌بینی بود؛ بسیاری از مورخین با نگاه کردن به تاریخ از سرعت این تغییر یکه خورده‌اند. برای نمونه، ژرژ دوبی[۵۵] شگفتی خود را از اینکه چقدر سریع نزدیک به ده قرن یونان‌گرایی شامی "با یک ضربه شمشیر" نابود شد، ابراز می‌دارد. پل وین[۵۶]، کسی که بعدها همان کرسی تاریخ را در کلژ دو فرانس[۵۷] از آن خود کرد، به‌درستی از گسترش مذاهب "همچون کتاب‌های پرفروش" یاد می‌کند ـ مقایسه‌ای که بیانگر غیرقابل‌پیش‌بینی بودن آن‌هاست. وجود چنین گسست‌هایی در وقایع‌نگاری رویدادها، کار مورخین را سخت‌تر کرده است: توجه داشته باش که بررسی دقیق گذشته با پرداختن به جزئیات فراوان، چیز زیادی در مورد ذهن تاریخ به تو نمی‌دهد؛ فقط توهم درک آن را به تو می‌دهد.

تاریخ و جوامع آرام‌آرام پیش نمی‌روند؛ می‌پرند ـ آن‌ها از گسستی به گسست دیگر می‌روند، و چند لرزش هم در فاصله‌ی این جهش‌ها به وقوع می‌پیوندند. بااین‌حال، ما (و مورخ‌ها) دوست داریم به پیش‌روی آهسته‌ی قابل‌پیش‌بینی باور داشته باشیم.

تمام این مسائل مرا به یک باور رساند، باوری که از آن زمان تا کنون لحظه‌ای مرا رها نکرده است: اینکه ما فقط ماشینی عالی برای نگاه کردن به عقب هستیم، و اینکه بشر در فریب دادن خود عالی است. هر سالی که می‌گذرد، باور من به این تحریف واقعیت بیشتر می‌شود.

یادداشت‌ها: در باب تاریخ رو به عقب

رویدادها خود را به شیوه‌ای تحریف‌شده به ما عرضه می‌کنند. ماهیت اطلاعات را در نظر بگیر: از میلیون‌ها، شاید حتی

تریلیون‌ها، حقایق کوچکی که قبل از وقوع رویدادی همه جا را پر می‌کنند، فقط چند تایی بعداً معلوم می‌شود که به درک تو از چیزی که رخ داده مربوط می‌شوند. از آنجایی که حافظه‌ی تو محدود و فیلتر شده است، مایل خواهی بود آن دسته از اطلاعاتی را به یاد بیاوری که متعاقباً با حقایق همخوانی دارد، مگر اینکه همچون فیونس[۵۸] قهرمان یکی از داستان‌های کوتاه خورخه لوئیس بورخس[۵۹] باشی که هیچ چیزی را فراموش نمی‌کرد و ظاهراً محکوم به زندگی کردن زیر بار انبوهی اطلاعات پردازش‌نشده بود (او مدت طولانی زنده نماند).

اولین رویارویی من با تحریفِ عطف به گذشته چنین اتفاق افتاد. در دوران کودکی‌ام تشنه‌ی مطالعه بودم (هر چند که دائم کتاب نمی‌خواندم) و از آنجایی که اولین مرحله از جنگ را در زیرزمینی سپری کردم، جسم و روحم را در انواع و اقسام کتاب‌ها غرق کردم. مدرسه تعطیل بود و خمپاره بر سرمان می‌بارید. بودن در زیرزمین واقعاً کسالت‌آور است. اولین نگرانی‌های عمده‌ی زندگی‌ام در مورد این بود که چطور با ملالت و بی‌حوصلگی مبارزه کنم و کتاب بعدی که می‌خوانم چه باشد[۶۰] ـ هر چند که اجبار به خواندن به خاطر نبودن فعالیت‌های دیگر، به اندازه‌ی وقتی که به اراده و خواست خودت کتابی را در دست می‌گیری، لذت‌بخش نیست. می‌خواستم فیلسوف بشوم (هنوز هم می‌خواهم)، بنابراین احساس می‌کردم باید با مطالعه‌ی اجباریِ ایده‌های دیگران در این راه سرمایه‌گذاری کنم. شرایط مرا واداشت شرح‌های نظری و عمومی جنگ‌ها و نزاع‌ها را مطالعه کنم و سعی داشتم به کُنه تاریخ برسم و به طرز کار آن ماشین بزرگ که رویدادها را خلق می‌کرد پی ببرم.

در کمال تعجب، کتابی که مرا تحت تأثیر خود قرار داد توسط کسی که در حوزه‌ی فلسفه بود نوشته نشده بود، بلکه به قلم یک روزنامه‌نگار بود: خاطرات برلین: وقایع روزانه‌ی یک گزارشگر خارجی، ۱۹۴۱ ـ ۱۹۳۴، اثر ویلیام شیرر[۶۱]. شیرر گزارشگر رادیو بود و به خاطر کتابش ظهور و سقوط رایش سوم معروف بود. به نظرم می‌رسید که این وقایع روزانه منظری غیرمعمول را گسترده بود. تا آن موقع آثار (یا در مورد آثار) هگل[۶۲]، مارکس، توین‌بی[۶۳]، آرون[۶۴] و فیشته[۶۵] در مورد فلسفه‌ی تاریخ و ویژگی‌هایش خوانده بودم و گمان می‌کردم از مفاهیم آن‌ها حداقل این را فهمیده‌ام که چیزی در این تئوری‌ها وجود دارد که باید درک شود. درست نمی‌دانستم چیست، فقط می‌دانستم که تاریخ منطقی دارد و اینکه مسائل از گذر تناقض (یا تضادها) به شیوه‌ای بسط می‌یابند که بشر را به اَشکال بالاتر زندگی اجتماعی سوق دهد ـ خلاصه یک همچین چیزی. این حرف به‌طرز هولناکی شبیه نظریه‌پردازی‌های اطرافیان من درباره‌ی جنگ لبنان بود. تا به امروز آدم‌هایی را که این سؤال خنده‌دار را از من می‌پرسند که چه

کتاب‌هایی "طرز فکر مرا شکل داد" با گفتن این حرف شگفت‌زده می‌کنم که کتاب شیرر به من (البته ناخواسته) بیشتر نکات را در مورد فلسفه و تاریخ نظری ـ و همان‌طور که خواهیم دید ـ در مورد علم آموخت؛ چرا که با خواندن آن فرق بین فرایندهای رو به جلو و رو به عقب را یاد گرفتم.

چطوری؟ اگر بخواهم به زبان ساده بیان کنم باید بگویم که شیرر در این کتاب مدعی بود رویدادها را حین وقوع‌شان توصیف می‌کند، نه بعد از آن. من توی زیرزمینی بودم و تاریخ داشت بر فراز سرم با صدای رسا ظاهر می‌شد (صدای خمپاره مرا تمام شب بیدار نگه می‌داشت). من نوجوانی بودم که در مراسم خاک‌سپاری همکلاسی‌هایم شرکت می‌کردم. داشتم وقوع عینی تاریخ را با گوشت و پوستم تجربه می‌کردم و همزمان داشتم در مورد کسی می‌خواندم که او هم ظاهراً تاریخ را در لحظه‌ی پیش رفتنش تجربه کرده بود. تلاش کردم آینده را در قالب فیلمی تجسم کنم اما متوجه شدم که آینده آن‌قدرها هم واضح نیست. فهمیدم اگر می‌خواستم بعداً شروع به نوشتن آن رویدادها کنم، بیشتر ... تاریخی به نظر می‌آمدند، تا چیزی واقعی. فرقی بین قبل و بعد وجود داشت.

آن وقایع روزانه علی‌الظاهر بدون اینکه شیرر از اتفاق‌های بعدی که قرار بود بیفتد، خبر داشته باشد نوشته شده بود ـ یعنی وقتی که اطلاعاتِ در دسترس او با نتایج متعاقب فاسد نشده بود. برخی از گفته‌ها در قسمت‌های مختلف کتاب کاملاً روشنگر بود، مخصوصاً آنهایی که در مورد باور فرانسوی‌ها در مورد این مسئله بود که هیتلر پدیده‌ای گذرا است، باوری که دلیل عدم‌آمادگی آن‌ها و شکست سریع متعاقبش بود. دامنه‌ی ویرانی به‌هیچ‌وجه قابل‌پیش‌بینی نبود

درست است که ما ذهنی بسیار متزلزل داریم، اما دفتر خاطرات حقایق پاک‌نشدنی را کمابیش فوراً ثبت می‌کند؛ بنابراین موجب تثبیت برداشتی دست‌نخورده می‌شود و ما را قادر می‌سازد بعدها رویدادها را در بافت خودشان مورد مطالعه قرار دهیم. باز هم تکرار می‌کنم نکته‌ی مهم، شیوه‌ی توصیف رویدادها بود، نه صِرف نوشتن آن‌ها. در حقیقت، این احتمال هست که شیرر و ویراستارانش تقلبی کرده باشند، چرا که آن کتاب در ۱۹۴۱ چاپ شده است و، آن‌طور که به من گفته شده، ناشران به هنگام عرضه‌ی متنی به عموم مردم، به جای ارائه توصیف‌های دقیقِ نویسنده، دست‌کاری‌هایی انجام می‌دهند (منظورم از "تقلب کردن"، حذف عناصری از اثر بود که در زمان چاپ آن به نظر می‌رسید با چیزی که داشت اتفاق می‌افتاد ارتباطی نداشت. با این کار، آن عناصری که ممکن بود توجه عموم را جلب کند پررنگ‌تر جلوه داده می‌شد. واقعیت این است که فرایند ویرایش

می‌تواند به‌شدت تحریف‌کننده باشد، مخصوصاً وقتی که برای بررسیِ اثر نویسنده، کسی را که به او "ویراستار خوب" می‌گویند، منصوب شده باشد). بااین‌حال، برخورد با کتاب شیرر مرا به طرز کار تاریخ علاقه‌مند کرد. آدم فکر می‌کند کسانی که در آستانه‌ی جنگ جهانی دوم زندگی می‌کردند، خبر داشتند که چیزی سرنوشت‌ساز دارد اتفاق می‌افتد، ولی اصلاً این‌طور نبود[۶۶].

کتاب شیرر کلاس درسی عملی در زمینه پویش‌شناسی عدم‌قطعیت از آب درآمد. من می‌خواستم فیلسوف شوم، بی‌آنکه آن زمان بدانم اکثر فیلسوف‌های حرفه‌ای برای امرارمعاش چه می‌کنند. اما این ایده مرا به سمت ماجراجویی (در اصل به سوی پرداختن مخاطره‌جویانه به مسئله‌ی عدم‌قطعیت) و نیز جستجوهای ریاضی و علمی سوق داد.

درسی که در تاکسی آموختم

من سومین عنصر آن سه‌گانه، بلای دانستن، را این‌چنین توصیف می‌کنم. در روزهای ابتدایی جنگ، قبل از محو شدن نقش سیاسی پدربزرگم، او را که آن زمان وزیر دفاع و بعدها وزیر کشور و معاون نخست‌وزیر بود، با دقت تماشا می‌کردم. با وجود موقعیتش به نظر نمی‌رسید بیشتر از راننده‌اش میکائیل می‌داند چه اتفاقی قرار است بیفتد. ولی میکائیل بر خلاف پدربزرگم، عادت داشت جمله "خدا می‌داند" را به عنوان اصلی‌ترین اظهارنظرش در مورد رویدادها به زبان بیاورد، و وظیفه‌ی درک دلایل وقوع‌شان را به قدرتی بالاتر تنفیذ می‌کرد.

من متوجه شدم افراد بسیار آگاه در پیش‌بینی‌هایشان هیچ مزیتی بر رانندگان تاکسی نداشتند، ولی یک تفاوت اساسی بین این دو دسته بود: رانندگان تاکسی باور نداشتند به اندازه‌ی آدم‌های فرهیخته قضیه را درک می‌کنند ـ علی‌القاعده آن‌ها متخصص نبودند و خودشان هم این مسئله را می‌دانستند. هیچ‌کس چیزی نمی‌دانست، ولی متفکران نخبه فکر می‌کردند بیشتر از بقیه می‌دانند چون متفکران نخبه بودند، و اگر تو یکی از نخبگان باشی، خودبه‌خود بیشتر از افرادی که نخبه نیستند می‌دانی.

نه فقط دانش، بلکه اطلاعات هم ممکن است ارزش چندانی نداشته باشند. من متوجه شدم تقریباً همه‌ی مردم با رویدادهای جاری تا کوچک‌ترین جزئیاتش آشنایی دارند. همپوشانی روزنامه‌ها چنان زیاد بود که هر چه بیشتر می‌خواندی اطلاعات کمتر و کمتری نصیبت می‌شد. بااین‌حال، همه چنان مشتاقِ شنیدن خبر جدیدی بودند که هر حرفی را که تازه چاپ می‌شد می‌خواندند و به هر ایستگاه رادیویی گوش می‌دادند، گویی قرار بود آن جواب بزرگی که به دنبالش بودند در بخش خبری بعدی اعلان شود. مردم دایره‌المعارفی از این شده بودند که چه کسی با چه کسی ملاقات کرده و کدام سیاستمدار به کدام

سیاستمدار دیگر چه گفته (و با چه لحنی: "بیشتر از معمول دوستانه بود"؟). بااین‌حال هیچ حاصلی برایشان نداشت.

خوشه‌ها

مسئله‌ی دیگری که در طول جنگ لبنان متوجه شدم این بود که روزنامه‌نگاران تمایل داشتند ـ نه لزوماً دور ایده‌های یکسان ـ بلکه اغلب دور چارچوب تحلیل‌های یکسان جمع شوند. آن‌ها اهمیت یکسانی را به مجموعه‌ی **یکسانی** از شرایط می‌دادند و واقعیت را در مقوله‌های یکسانی قرار می‌دادند ـ نمودی دیگر از فرایند افلاطونی‌سازی، یعنی تمایل به قطعه‌قطعه کردن واقعیت به تکه‌های واضح و مشخص. چیزی که رابرت فیسک[۶۷] آن را "ژورنالیسم هتلی" می‌خواند. بعدها فراگیر شدن ایده‌ها را افزایش داد. لبنان که پیشتر در دنیای ژورنالیستی بخشی از شام بود ـ یعنی ناحیه مدیترانه‌ای شرقی ـ حالا ناگهان قسمتی از خاورمیانه شده بود، گویی کسی توانسته بود آن را به شن‌های عربستان سعودی نزدیک‌تر کند. جزیره‌ی قبرس، حدود شصت مایل دورتر از دهکده من در شمال لبنان، و تقریباً با همان غذاها و کلیساها و عادت‌ها، ناگهان بخشی از اروپا شد. در گذشته، خط فاصلی بین مدیترانه‌ای‌ها و غیرمدیترانه‌ای‌ها کشیده شده بود، اما در سال‌های دهه ۱۹۷۰ این خط فاصل ناگهان بین اروپا و غیر اروپا قرار داده شد. اسلام هم گُوه‌ای بین این دو بود، آدم نمی‌دانست مسیحیان (یا یهودیان) عرب‌زبان بومی را کجای این داستان جای دهد. دسته‌بندی برای انسان‌ها ضروری است، ولی وقتی که آن را امری قطعی بشمارند، نامعقول و زیان‌بار می‌شود چرا که نمی‌گذارد مردم نامشخص بودن مرزها را مد نظر قرار دهند، چه برسد به بررسی مجدد دسته‌بندی‌هایشان. تقصیر پدیده‌ی رواج و فراگیر شدن یک ایده بود. اگر صد روزنامه‌نگارِ از نظر فکری مستقل را که قادر بودند عوامل را به‌تنهایی جدا از هم ببینند انتخاب می‌کردی، صدها ایده‌ی مختلف نصیبت می‌شد. ولی وقتی همین افراد مجبور می‌شدند در چارچوب خاصی گزارش بدهند، این امر باعث می‌شد که بُعد مجموعه نظرات به میزان قابل‌توجهی کوچک شود ـ نظرات آن‌ها به هم نزدیک می‌شدند و موارد یکسانی را به عنوان دلیل رویدادها بیان می‌کردند. اکنون، برای اینکه لحظه‌ای از لبنان دور شویم، به این نمونه توجه کن: تمام گزارشگران در حال حاضر از سال‌های هشتاد به سال‌های "خروشان" یاد می‌کنند، و فکر می‌کنند چیز متمایز خاصی در مورد آن دهه وجود داشته است. در طول حباب اینترنت[۶۸] در اواخر سال‌های ۱۹۹۰، ژورنالیست‌ها در مورد شاخص‌های احمقانه‌ای اتفاق‌نظر داشتند که بیانگر کیفیت شرکت‌های بدردنخور و بی‌ارزشی بود که مردم دیوانه‌ی آن‌ها بودند[۶۹].

اگر می‌خواهی ببینی منظورم از بی‌حساب‌وکتاب بودن دسته‌بندی‌ها چیست، به سیاست قطبی‌شده نگاه کن. دفعه بعدی که

یک مریخی به سیاره‌ی زمین آمد، سعی کن برایش توضیح بدهی چرا آن‌هایی که طرفدار نابودی جنینی در رحم مادر هستند، مخالف اعدام هم هستند. یا سعی کن برایش توضیح بدهی چرا آن‌هایی که سقط‌جنین را می‌پذیرند، باید موافق مالیات‌بندی بالا، ولی مخالف داشتن ارتش قدرتمند باشند. چرا آنهایی که موافق آزادی جنسی هستند، باید مخالف آزادی اقتصادی فردی باشند؟

از همان دوران نوجوانی، متوجه پوچی خوشه‌ها، پوچی گرد آمدن به دور چیزی یکسان، شدم. در طول جنگ داخلی لبنان، با چرخش مضحکی در رویدادها، مسیحیان طرفدار بازار آزاد و نظام سرمایه‌داری شدند ـ یعنی چیزی که یک روزنامه‌نگار آن را "راست" می‌خواند ـ و اسلام‌گراها سوسیالیست شدند و مورد حمایت رژیم‌های کمونیستی قرار گرفتند (پراودا[۷]، نهاد رژیم کمونیستی، آن‌ها را "مبارزان با ظلم" می‌خواند، هر چند بعدها وقتی روسیه به افغانستان حمله کرد، این آمریکایی‌ها بودند که به دنبال برقراری رابطه با بن لادن و هم‌قطاران مسلمانش شدند).

بهترین راه برای ثابت کردن ویژگیِ بی‌حساب‌وکتاب بودن این دسته‌بندی‌ها و تأثیر فراگیری که می‌گذارند، این است که به یاد بیاوریم این خوشه‌ها بارها در طول تاریخ برعکس شده‌اند. اتحاد امروز بین بنیادگران مسیحی و لابی اسرائیلی بی‌تردید یک متفکر قرن نوزدهمی را حیرت‌زده می‌کرد ـ مسیحیان قبلاً یهودستیز بودند و مسلمانان محافظ یهودسان بودند که آن‌ها را بر مسیحیان ترجیح می‌دادند. آزادی‌خواهان قبلاً جناح چپ بودند. چیزی که برای من به عنوان یک احتمال‌گرا جالب است این است که یک رویداد اتفاقی باعث می‌شود گروهی ـ که در ابتدا از مسئله‌ای حمایت می‌کردند ـ حالا خود را با گروه دیگری متحد کنند که مسئله‌ی درست متضاد با آن را حمایت می‌کنند، و در نتیجه باعث شوند که این دو مسئله با هم تلفیق و یکی شوند ... تا، البته، فرا رسیدن شگفتی جدایی بعدی.

دسته‌بندی همیشه پیچیدگیِ حقیقی را کاهش می‌دهد؛ نمودی از مولّد قوی سیاه است ـ همان افلاطونی‌سازیِ تزلزل‌ناپذیر که در "سخن آغازین" به آن پرداختم. هر نوع کاهش و ساده‌سازی در مورد دنیای اطراف ما می‌تواند نتایج ویرانگری به بار آورد چرا که برخی منابع عدم‌قطعیت را کنار می‌گذارد؛ موجب برداشت نادرست ما از ساختار دنیا می‌شود. برای مثال، ممکن است فکر کنی که اسلام افراطی (و ارزش‌هایش) متحدان تو در برابر خطر کمونیسم هستند، و بنابراین به رشد و گسترش آن‌ها کمک می‌کنی تا زمانی که آن‌ها دو هواپیما به منطقه مرکزی منهتن می‌فرستند!

چند سالی بعد از شروع جنگ لبنان، دورانی که در دانشکده‌ی وارتون[۷۱] درس می‌خواندم، در سن بیست و دو سالگی، بود که ایده‌ی در مورد بازارهای کارا[۷۲] ذهنم را به‌شدت به خود مشغول کرد ـ ایده‌ای مبنی بر اینکه هیچ راهی برای سود بردن از اوراق بهادار مبادلاتی وجود ندارد، چرا که این ابزارها به طور خودکار "شامل" تمام اطلاعاتِ در دسترس می‌شود. در نتیجه، اطلاعات عمومی می‌تواند بی‌فایده باشد، مخصوصاً برای یک سرمایه‌گذار، چون قیمت‌ها "متضمن" تمام چنین اطلاعاتی هستند، و طبیعتاً اخباری که با میلیون‌ها نفر تقسیم می‌شود، دیگر هیچ فایده‌ی واقعی برای تو ندارد. احتمال زیادی هست که یک یا بیشتر از صدها میلیون از دیگر خوانندگانِ چنین اطلاعاتی تا حالا دیگر قصد خرید این اوراق را کرده و در نتیجه موجب بالا رفتن قیمت شده باشند. آن زمان بود که من کاملاً از خواندن روزنامه‌ها و تماشای تلویزیون دست کشیدم، کاری که در مقدار قابل‌توجهی از زمان من صرفه‌جویی کرد (یک ساعت یا بیشتر در روز، زمانی کافی برای خواندن بیش از صد کتاب اضافی در سال، که بعد از چند دهه، سر به فلک می‌کشد). ولی این برهان تنها دلیلی نبود که در این کتاب به دوری جستن از روزنامه‌ها توصیه کرده‌ام (چنانچه در ادامه با منافع بیشتری حاصل از دوری از مسمومیت‌زایی اطلاعات آشنا خواهی شد). این دوری جستن در آغاز بهانه‌ی بزرگی برای اجتناب از پرداختن به جزئیات ریز کسب‌وکار بود، بهانه‌ای عالی چون من هیچ‌چیز جالب‌توجهی درباره‌ی جزئیات دنیای کسب‌وکار پیدا نکرده بودم ـ جزئیاتی که ملال‌آور، متفرعن، حریص، غیرعقلانی، خودخواهانه، و خسته‌کننده هستند.

پُز عالی، مغز خالی!

این مسئله که چرا آدمی که قصد دارد "فیلسوف" یا "فیلسوف علمی تاریخ" شود، سر از دانشکده‌ی بازرگانی، و علی‌الخصوص دانشکده‌ی وارتون درمی‌آورد، هنوز هم نمی‌دانم. اما آنجا دیدم که فقط سیاستمدارِ نه چندان سرشناسِ کشوری کوچک و باستانی (و راننده‌ی فیلسوف‌مآبش، میکائیل) نبود که نمی‌دانست چه اتفاقی دارد می‌افتد. از هر چیز گذشته، مردم در کشورهای کوچک علی‌الظاهر قرار است ندانند چه اتفاقی دارد می‌افتد. چیزی که متوجه شدم این بود که در یکی از معتبرترین دانشکده‌های بازرگانی دنیا، در قدرتمندترین کشور تاریخ دنیا، مدیران اجرایی قوی‌ترین شرکت‌ها می‌آمدند تا چیزی را که برای امرارمعاش انجام داده بودند توصیف کنند، و امکان داشت آن‌ها هم ندانند چه اتفاقی دارد می‌افتد. در حقیقت، در ذهن من، این مسئله از حد یک امکان به‌مراتب فراتر بود. من بر پشتم سنگینی تکبر شناختیِ نژاد بشر را احساس می‌کردم.[۷۳]

تمام فکر و ذکرم مشغول شده بود. کم‌کم داشتم متوجه موضوعم شدم یعنی رویداد مهم بسیار نامحتمل، و فقط مدیران اجرایی شیک‌پوش شرکت‌ها نبودند که معمولاً گول می‌خوردند، بلکه آدم‌های بسیار فرهیخته و با فضل و کمال هم از این قاعده مستثنا نبودند. آگاهی از این موضوع، "قوی سیاه" مرا از مسئله‌ای صرفاً در باب افراد خوش‌شانس و بدشانس در کسب‌وکار، تبدیل به مسئله‌ی حوزه‌ای جامع‌تر، یعنی حوزه‌ی دانش و علم کرد. ایده‌ی من این است که نه تنها برخی نتایج علمی در زندگی واقعی به‌دردنخور هستند ـ چون تأثیر رویدادهای فوق‌العاده نامحتمل را کم جلوه می‌دهند (یا منجر می‌شوند آن‌ها را نادیده بگیریم) ـ بلکه بسیاری از آن‌ها ممکن است در حقیقت قوهای سیاه خلق کنند. این‌ها صرفاً اشتباهات ردگان‌شناختی نیستند که می‌توانند باعث شوند واحدی از پرنده‌شناسی بیفتی. به این ترتیب بود که من کم‌کم متوجه اهمیت این ایده شدم.

چهار سال و نیم بعد، و کمی چاق‌تر

چهار سال و نیم بعد از فارغ‌التحصیلی‌ام از وارتون (و حدود هشت پوند سنگین‌تر) در ۱۹ اکتبر ۱۹۸۷، داشتم از محل کارم به خانه برمی‌گشتم. آهسته قدم برمی‌داشتم چون گیج و سردرگم بودم.

آن روز شاهد یک رویداد مالی تکان‌دهنده بود: بزرگ‌ترین سقوط بازار سهام در تاریخ (مدرن). بیشتر به این خاطر تکان‌دهنده بود که درست زمانی اتفاق افتاد که فکر می‌کردیم با تمام این اقتصاددان‌های افلاطونی‌گرایی که نظریه‌های عاقلانه می‌داند (با معادله‌های تقلبی‌شان که بر اساس منحنی توزیع نرمال بود) آنقدر تجربه داریم که مانع از وقوع شوک‌های بزرگ شویم یا حداقل آن‌ها را پیش‌بینی و کنترل کنیم. این سقوط حتی واکنش به هیچ خبر خاصی هم نبود. وقوع این رویداد ورای هر چیزی بود که کسی روز قبلش تصور می‌کرد ـ اگر خبر احتمال وقوع آن را می‌دادم، حتماً آنگ دیوانگی می‌خوردم. این اتفاق یک قوی سیاه بود، ولی آن زمان این اصطلاح را نمی‌دانستم.

من در خیابان به دِمتریوس، یکی از همکارانم برخوردم و همین که شروع به حرف زدن با او کردم، خانم نگرانی بی‌محابا وسط حرف‌های ما پرید و گفت: "آهای، شما دو تا می‌دانید چه اتفاقی دارد می‌افتد"؟ مردم توی پیاده‌رو به نظر مبهوت می‌آمدند. چند ساعت قبل چند آدم بزرگ را دیده بودم که در فرست بوستون[۷۱] مثل بچه‌ها در سکوت هق‌هق می‌کردند. من آن روز را در کانون اتفاق‌ها گذرانده بودم، با آدم‌های گیج و مبهوتی که همچون خرگوش‌های جلوی چراغ‌های اتومبیل این طرف و آن طرف می‌دویدند. وقتی به خانه رسیدم، پسرعمویم آلکسیس زنگ زد تا به من بگوید همسایه‌اش خودکشی کرده و از آپارتمان طبقه‌ی بالایش خودش را به پایین پرت نموده است. حتی هراس‌انگیز هم به نظر نمی‌آمد. انگار لبنان بود، البته با یک تفاوت: من که هر دوی این رویدادها را به چشم خود دیده بودم، از فهمیدن این قضیه شوکه شدم که فشار مالی می‌تواند بیشتر از جنگ روحیه را تضعیف کند (فقط این را در نظر بگیر که مشکلات مالی و حقارت‌های ناشی از آن می‌توانند منجر به خودکشی شوند، ولی به نظر نمی‌رسد که جنگ مستقیماً باعث این کار شود).

من از پیروزی بدتر از شکست می‌ترسیدم: از لحاظ عقلانی تبرئه شده بودم، ولی از این ناراحت بودم که زیادی راست گفته بودم و منظره‌ی سیستم را که داشت زیر پاهایم خرد می‌شد، قبلاً دیده بودم. واقعاً نمی‌خواستم تا این اندازه راست گفته باشم. هیچ وقت جیمی پی. مرحوم را از یاد نمی‌برم که حین تماشای سقوط ارزش خالصش، مدام با حالتی نیمه‌شوخی به قیمت روی

صفحه التماس می‌کرد که از حرکت بازبایستد.

ولی درجا فهمیدم که پول پشیزی برایم اهمیت نداشت. راستش عجیب‌ترین احساس تمام عمرم را داشتم تجربه می‌کردم؛ شیپور کرکننده‌ای که به من اعلام می‌کرد حق با من بوده است، آن هم با چنان صدای بلندی که استخوان‌هایم را به لرزه می‌انداخت. هرگز چنین احساسی را تجربه نکرده بودم و هیچ‌وقت هم قادر نخواهم بود آن را برای کسانی که هرگز آن را تجربه نکرده‌اند، توضیح دهم. یک حس فیزیکی بود، احتمالاً آمیزه‌ای از شادی، غرور، و وحشت.

آیا احساس محق بودن می‌کردم؟ چطوری؟

در طول یک یا دو سال بعد از ورودم به وارتون، صاحب تخصصی دقیق اما عجیب شدم: شرط بستن روی رویدادهای نادر و غیرمنتظره، رویدادهایی که در چین افلاطونی بودند و توسط "متخصصان" افلاطونی "غیرقابل تصور" به نظر می‌آمدند. یادت باشد چین افلاطونی جایی است که اِعمال نمود ما از واقعیت متوقف می‌شود ـ ولی ما این مسئله را نمی‌دانیم.

اوائل به خاطر شرایطم، همزمان هم کوانت شدم و هم دلال بورس. کوانت متخصصی است که مدل‌های ریاضیِ عدم‌قطعیت را روی اطلاعات مالی (یا اقتصادی اجتماعی) و ابزارهای مالی پیچیده به کار می‌برد. فقط فرقش این بود که من کوانتی در جهت دقیقاً عکس این قضیه بودم: من خطاها و محدودیت‌های این مدل‌ها را بررسی می‌کردم، و به دنبال چین افلاطونی بودم که لای آن در هم می‌شکستند. همچنین دستی هم در دلالی بورس داشتم، که البته برای کوانت‌ها کاری نادر بود چون آن‌ها اجازه "ریسک کردن" نداشتند و نقش‌شان محدود به تجزیه‌وتحلیل بود، نه تصمیم‌گیری. من متقاعد شده بودم که در پیش‌بینی قیمت‌های بازار کاملاً ناتوان هستم ـ ولی این را هم فهمیدم که دیگران هم عموماً در این امر ناتوان بودند ولی خودشان این قضیه را نمی‌دانستند، یا اینکه نمی‌دانستند دارند ریسک‌های عظیم می‌کنند. بسیاری از دلالان بورس فقط داشتند خود را در معرض رویداد نادرِ بسیار تأثیرگذار قرار می‌دادند؛ بااین‌حال مثل نوزاد خواب بودند و از آن خبر نداشتند.

همچنین معلوم شد باروبُنه‌ی فنی که لازمه‌ی کوانت بودن است (یعنی آمیزه‌ای از ریاضیات کاربردی، مهندسی، و آمار)، به اضافه غرق شدن در عمل، برای کسی که می‌خواست فیلسوف باشد، خیلی مفید است[۷۵]. اول اینکه وقتی تو چند دهه‌ای را صرف انجام کار تجربی در مقیاس انبوه با کمک داده‌ها می‌کنی و بر اساس آن تحقیقات ریسک‌هایی می‌کنی، می‌توانی به‌آسانی عناصری را در بافت دنیا تشخیص دهی که یک "متفکر" افلاطونی‌گرای بیشتر از آن شستشوی مغزی شده، یا مورد تهدید قرار

گرفته، که بتواند آن را ببیند. دوم، اجازه داد به جای غوطه خوردن در حکایات و روایات، در شیوه‌ی فکرکردن نظامند شوم. و دست آخر اینکه، به نظر می‌رسد هم فلسفه‌ی تاریخ و هم شناخت‌شناسی (فلسفه‌ی دانش) از بررسی تجربیِ داده‌ی سری زمانی جداناپذیرند منظور از چنین داده‌ای یک توالی اعداد در زمان، نوعی سند تاریخی حاوی اعداد به جای کلمات است. و اعداد را به‌راحتی می‌شود روی کامپیوتر پردازش کرد. بررسی داده‌های تاریخی تو را از این امر آگاه می‌کند که تاریخ رو به جلو می‌رود، نه رو به عقب، و اینکه آشفته‌تر از گزارش‌های حکایت‌شده است. شناخت‌شناسی، فلسفه‌ی تاریخ، و آمار به دنبال فهمیدن حقایق هستند و مکانیسم‌هایی را که این حقایق را خلق می‌کنند، مورد بررسی قرار می‌دهند، و در مسائل تاریخی، قاعده را از تصادف جدا می‌کنند. آن‌ها همگی به مسئله‌ی "آنچه می‌دانیم" می‌پردازند، ولی مسئله اینجاست که به‌قول‌معروف، همه‌ی این‌ها را باید در جاهای دیگری جستجو کرد.

دشنامی که تو را از قید و بند می‌رهاند

آن شب، ۱۹ اکتبر ۱۹۸۷، دوازده ساعت تمام خوابیدم.

سخت بود به دوستانم، که هر کدام به‌نوعی از این سقوط آسیب دیده بودند، درباره‌ی این حس حقانیت بگویم. پاداش‌ها در آن زمان ذره‌ای از چیزی بودند که امروزه هستند، اما اگر کارفرمای من، فِرست بوستون[۷۶]، و سیستم مالی تا آخر سال پابرجا می‌ماند، من مبلغی معادل بورسی تحقیقاتی را به دست می‌آوردم. چنین بورس‌هایی را گاهی "گ ... زدن به پول" هم می‌خوانند، که علی‌رغم بی‌ادبانه بودنش، معنایش این است که به تو اجازه می‌دهد مثل یک نجیب‌زاده دوره‌ی ویکتوریا[۷۷] هر طور می‌خواهی رفتار کنی، آزاد از بردگی. هرچند این سرمایه آن‌قدر نیست که تو را پولدارِ لوس و نُنری کند، ولی آن‌قدر هست که به تو آزادی انتخاب یک شغل جدید را بدهد ـ بدون اینکه بیش‌ازحد به منافع مالی‌اش فکر کنی. این پول تو را از به ابتذال کشاندن فکرت محافظت کند، و از سلطه بیرونی ـ هر سلطه بیرونی ـ آزاد می‌کند. (البته هر کسی تعریف خودش را از استقلال و عدم وابستگی دارد: من همیشه از دیدن تعداد زیاد آدم‌هایی حیرت‌زده می‌شوم که کسب درآمدهای حیرت‌آور منجر به چاپلوسی اضافی‌شان شده است، چون روزبه‌روز به مشتری‌هایشان و کارفرمایان‌شان بیشتر وابسته می‌شوند و حتی اعتیاد بیشتری نسبت به پول بیشتر درآوردن پیدا می‌کنند). این کمک‌هزینه هر چند طبق برخی استانداردها چشمگیر نبود، ولی عملاً مرا از تمام بلندپروازی‌های مادی شفا داد ـ باعث شد هر وقت برای دنبال کردن ثروت مادی وقتم را از مطالعه و تحقیق

منحرف می‌کردم، احساس خجالت و شرمندگی کنم.

این‌ها همان روزهایی بودند که قطع کردن تلفن توسط دلالان بورسی که پول‌شان را از دست می‌دادند، امری بی‌نهایت عادی بود. برخی متوسل به شکست صندلی‌ها، میزها یا هر چیزی که سر و صدایی می‌کرد می‌شدند. یک بار، در بورس شیکاگو دلال دیگری سعی کرد مرا خفه کند و چهار تا نگهبان لازم شد تا او از من کَنده شود. او عصبانی بود چون من در جایی ایستاده بودم که او عقیده داشت "قلمرو" اوست. کی دلش می‌آمد چنان محیطی را ترک کند؟ آن را مقایسه کن با نهار توی سلف‌سرویس کسالت‌آور دانشگاه، با استادان به ظاهر آداب‌دانی که داشتند در مورد آخرین توطئه در بخش‌شان بحث می‌کردند. برای همین هم کوانت و دلال بورس باقی ماندم (هنوز هم هستم)، ولی طوری زندگی‌ام را سامان‌دهی کردم که کمترین کار اما مؤثرترین (و سرگرم‌کننده‌ترین) را انجام دهم، فقط روی فنی‌ترین جنبه‌ها تمرکز کنم، هرگز در "جلسات" کاری شرکت نکنم، از هم‌صحبتی با "آدم‌های برنده" و آدم‌های کت‌وشلواری که کتاب نمی‌خوانند دوری کنم، و به طور متوسط هر سه سال یک بار مرخصی مطالعاتی به خودم بدهم تا شکاف‌های موجود در اطلاعات علمی و فلسفی خودم را پر کنم. برای اینکه آرام ایده‌ام را تقطیر کنم، می‌خواستم به قول فرانسوی‌ها یک flaneur [۷۸] بشوم، یک اندیشه‌ورز حرفه‌ای، در کافه‌ها بنشینم، لم بدهم، به میزها و ساختارهای اداری نچسبم، هر قدر دلم خواست بخوابم، حریصانه مطالعه کنم، و هیچ توضیحی به هیچ‌کسی بدهکار نباشم. می‌خواستم به حال خود گذاشته شوم تا قدم‌به‌قدم، ایده‌ی قوی سیاه خود را به منظومه‌ای فکری تبدیل کنم.

فیلسوفی که راننده‌ی لیموزین بود

جنگ لبنان و سقوط ۱۹۸۷ بازار به نظر پدیده‌های یکسانی می‌آمدند. برایم آشکار شد که تقریباً همه‌ی آدم‌ها یک نقطه کور ذهنی در درک نقش چنین رویدادهایی دارند: گویی قادر نبودند این ماموت‌های غول‌آسا را ببینند، یا اینکه می‌دیدند و فوراً آن‌ها را فراموش می‌کردند. جواب صاف داشت در چشمان من نگاه می‌کرد: یک نابینایی روانی، و شاید حتی بیولوژیکی بود؛ مشکل در طبیعت این رویدادها نبود؛ بلکه در شیوه‌ای بود که آن‌ها را مشاهده و درک می‌کردیم.

این پیش‌درآمد شخصی خود را با داستان زیر به پایان می‌برم. من هیچ تخصص مشخصی (غیر از کار هرروزه‌ام) نداشتم و به دنبالش هم نبودم. وقتی مردم در مهمانی‌های کوکتل از من می‌پرسیدند چطور نانم را درمی‌آورم، وسوسه می‌شدم بگویم: "من یک تجربه‌گرای شکاک و یک خواننده‌ی flaneur هستم، کسی که با جان و دل سعی دارد به عمق ایده‌ای برسد"، ولی با

گفتن اینکه راننده‌ی لیموزین هستم، قال قضیه را می‌کَندم.

یک بار در پروازی بر فراز اقیانوس اطلس، در قسمت فِرست کلاس بغل‌دست بانویی نشسته بودم که لباس‌های فوق‌العاده گران‌قیمتی بر تن داشت و حسابی به خودش رسیده بود و طلا و جواهرات ازش می‌بارید و داشت بی‌وقفه آجیل می‌خورد (احتمالاً به خاطر داشتن رژیم) و فقط و فقط اویان[۷۹] می‌نوشید و در تمام مدت داشت نسخه اروپایی نشریه وال‌استریت ژورنال[۸۰] را می‌خواند. چند بار سعی کرد با فرانسوی دست و پا شکسته باب گفتگو را با من باز کند، چون دیده بود که دارم کتابی (به فرانسوی) می‌خوانم که نوشته‌ی فیلسوف جامعه‌شناس پیر بوردیو[۸۱] بود ـ و جالب اینکه در مورد نشان‌های تمایز طبقاتی بود. من (به انگلیسی) به اطلاع او رساندم که راننده‌ی لیموزین هستم. سکوت یخزده‌ای تا آخر پرواز حاکم شد، و گر چه تنش را در فضای بین خودم و او احساس می‌کردم، بااین‌حال به من اجازه داد که در آرامش به خواندنم ادامه دهم.

فصل دو: قوی سیاه یوجِنیا

عینک صورتی و موفقیت ـ چطور یوجنیا دست از ازدواج با فیلسوف‌ها می‌کشد من که به شما گفته بودم

پنج سال قبل، یوجنیا نیکولایونا کراسنوا[۸۲] رمان‌نویسی گمنام و بدون هیچ اثر چاپ‌شده، با پیشینه‌ای غیرمعمول بود. او نوروبیولوژیستی با علاقه‌مندی به فلسفه بود (سه تا همسر اولش فیلسوف بودند)، و این را در کله‌ی شق روسی فرانسوی خودش کرده بود که تحقیقات و ایده‌هایش را به شکل ادبی توضیح دهد. او به تئوری‌هایش جامه‌ی داستان می‌پوشاند، و آن‌ها را با انواع و اقسام تفسیرهای سرگذشت‌وار تلفیق می‌کرد. او از دوپهلوگویی‌های ژورنالیستیِ آثار غیرداستانی رواییِ معاصر اجتناب می‌کرد ("در یک صبح آفتابی آوریل، جان اسمیت از خانه بیرون آمد"...) در نوشته‌هایش دیالوگ‌های خارجی همیشه به زبان اصلی‌شان نوشته می‌شدند، با ترجمه‌هایشان که مثل زیرنویس فیلم‌ها به آن ضمیمه بود. او حاضر نبود گفتگوهایی را که با ایتالیایی دست و پا شکسته بیان می‌شد، به انگلیسی دست و پا شکسته برگرداند[۸۳].

اگر نبود زمانه‌ای که کمی علاقه به آن دسته از دانشمندان نادری وجود داشت که می‌توانستند حرف دل‌شان را با جملات نیمه‌قابل‌فهم بزنند، هیچ ناشری ساعتی از روزش را هم به او اختصاص نمی‌داد. دو، سه ناشر قبول کردند با او حرف بزنند؛ آن‌ها امیدوار بودند که عادت جدیدی در او شکل بگیرد و "کتاب علمی عامه‌پسندی در باب خودآگاهی" بنویسد. به آن اندازه توجه دریافت کرد که احترامِ دریافت نامه‌های رد و نظرات توهین‌آمیزِ هر از گاهی ـ به جای سکوتِ به‌مراتب خفت‌بارتر و توهین‌آمیزتر نصیبش شود.

ناشرها با خواندن دست‌نوشته‌اش گیج می‌شدند. حتی نمی‌توانست اولین سؤال آن‌ها را پاسخ دهد که: "آیا اثرش داستانی است یا غیرداستانی"؟ و نمی‌توانست به این سؤال توی پرسشنامه ناشران جواب دهد که "این کتاب برای چه کسی نوشته شده است"؟ به او گفته می‌شد: "باید بدانی که مخاطبت کیست"؟ و اینکه "آماتورها برای خودشان می‌نویسند، حرفه‌ای‌ها برای دیگران". همچنین به او گفته می‌شد با یک ژانر مشخص همخوان شود، چون "کتاب‌فروش‌ها دوست ندارند گیج شوند و باید بدانند هر کتابی را توی چه قفسه‌ای بگذارند". ویراستاری از سر دلسوزی اضافه کرده بود: "دوست عزیزم، فقط ده نفر این کتاب را می‌خرند که چند تایی هم شوهران سابقت و اعضای خانواده‌ات هستند".

پنج سال پیش یوجنیا در کارگاه نویسندگی مشهوری شرکت کرده اما دل‌زده بیرون آمده بود. به نظر می‌رسید "خوب نوشتن"

معنایش پیروی کردن از قاعده‌های بی‌حساب و کتابی بود که تبدیل به کتاب قانون شده بودند، با پشتیبانی تأییدکننده‌ی چیزی که ما آن را "تجربه" می‌خوانیم. او می‌دید که نویسندگانِ شرکت‌کننده داشتند یاد می‌گرفتند به چیزی که موفق بودن خوانده می‌شد تغییر اساسی کنند: همه آن‌ها تلاش می‌کردند داستان‌هایی را تقلید کنند که در شماره‌های گذشته نیویورکر[۸۴] چاپ شده بودند ـ آن‌ها متوجه نبودند بسیاری از چیزی که، طبق تعریف، جدید به شمار می‌آید، نمی‌تواند در چارچوب نسخه‌های پیشین نیویورکر جای بگیرد. حتی ایده‌ی "داستان کوتاه" هم در نظر یوجنیا تقلیدی به نظر می‌آمد. استاد کارگاه باملایمت ولی با لحنی قاطع گفت که هیچ امیدی به او نیست.

دست آخر یوجنیا کل متن کتابش، داستان بازگشت، را روی اینترنت گذاشت. در آنجا مخاطب کوچکی پیدا کرد، از جمله صاحب زیرک انتشارات کوچک گمنامی که عینک قاب صورتی به چشم می‌زد و به روسی دست و پا شکسته صحبت می‌کرد (هر چند خودش باور داشت خیلی روان صحبت می‌کند). او پیشنهاد چاپ کتاب را به او داد و با شرط او که بدون هیچ دست‌کاری آن را به چاپ برساند موافقت کرد. در عوضِ آن سختگیری که یوجنیا در مورد ویراستاری اثرش به خرج داد، او هم بخشی از میزان استاندارد حق تألیف را طلب کرد ـ در صورت مخالفت یوجنیا، او چیز زیادی از دست نمی‌داد. یوجنیا این شرط را پذیرفت چون چاره‌ی دیگری نداشت.

پنج سال طول کشید تا یوجنیا از گروه آدم‌های "خودمحوری که هیچ چیزی هم برای اثبات حرف‌شان نداشتند ـ دسته‌ای آدم کله‌شق و سرسخت که سروکله زدن با آن‌ها بسیار سخت بود"، به گروه افراد "مصمم، قاطع، زحمت‌کش، و واقعاً مستقل" درآید. چون کتابش کم‌کم به‌قول‌معروف گرفت و تبدیل به یکی از شاهکارهای عجیب در تاریخ ادبیات شد؛ میلیون‌ها نسخه از آن فروش رفت و چیزی را که به آن تحسین منتقدان می‌گویند به دست آورد. آن انتشاراتی کوچکِ اول کار، حالا دیگر مؤسسه بزرگی شده است، با یک منشی (مؤدب) تا به مهمانانی که وارد دفتر می‌شوند خوش‌آمد بگوید. کتاب یوجنیا به چهل زبان ترجمه شده است (حتی فرانسه). عکسش را همه جا می‌بینی. می‌گویند او پیشگام چیزی به نام مکتب تطابق است. ناشران اکنون تئوری‌ای دارند که می‌گوید: "رانندگان کامیونی که اهل کتاب‌اند، کتاب‌هایی را که برای رانندگان کامیون نوشته شده نمی‌خوانند". و اعتقاد دارند "خوانندگان، نویسندگانی را که به آن‌ها خوش‌خدمتی می‌کنند، خوار می‌شمارند". حالا فهمیده‌اند یک مقاله‌ی علمی می‌تواند با به‌کارگیری معادله‌ها و اصطلاحات فنی، چیزهای پیش‌پاافتاده یا بی‌ربط را پنهان کند؛ سبک نثر

یوجنیا، باعرضه‌ی ایده‌ای به شکل خام خود، اجازه می‌دهد مخاطب خود آن را قضاوت کند.

امروزه یوجنیا دست از ازدواج با فیلسوف‌ها برداشته (چون آن‌ها زیادی بحث می‌کنند)، و خودش را از رسانه‌ها پنهان می‌کند. در کلاس‌های درس، استادان ادبیات درباره‌ی سرنخ‌های بسیاری بحث می‌کنند که اشاره بر اجتناب‌ناپذیری سبک جدید دارند. تمایز بین داستان و غیرداستان خیلی کهنه‌تر از آن به نظر می‌رسد که در مقابل چالش‌های جامعه‌ی مدرن مقاومت کند. و این امر چنان آشکار بود که می‌بایست چندپارگی بین هنر و علم درمان می‌شد. در این زمینه، استعداد یوجنیا مثل روز روشن است.

بسیاری از ویراستارانی که او بعدها با آن‌ها ملاقات کرد، سرزنشش می‌کردند که چرا برای چاپ کتابش پیش آن‌ها نرفته است؛ آن‌ها خاطرجمع بودند که فوراً ارزش درون آن را می‌دیدند. یکی، دو سال بعد استاد ادبیاتی مقاله با عنوان "از کوندرا[۸۵] تا کراسنوا" خواهد نوشت و نشان خواهد داد چطور بذرهای اثر او را می‌توان در آثار کوندرا یافت. پیشگامی که مقاله و فراتفسیر را تلفیق کرده بود (یوجنیا هرگز اثری از کوندرا نخوانده بود، ولی نسخه سینمایی یکی از کتاب‌هایش را دیده بود ـ در فیلم هیچ تفسیری نبود). یک استاد سرشناس نشان خواهد داد چطور ردپای گریگوری بیتسون[۸۶]، که صحنه‌های سرگذشت‌وار را وارد مقاله‌های تحقیقاتی علمی خود کرد، در هر صفحه‌ای از اثر او آشکار است (یوجنیا هرگز اسم بیتسون به گوشش هم نخورده بود).

کتاب یوجنیا یک قوی سیاه است.

فصل سه: بورس‌باز و روسپی

در باب تفاوت اساسی بین بورس‌بازان و روسپی‌ها ـ انصاف، بی‌انصافی، و قوهای سیاه ـ تئوری دانش و درآمدهای حرفه‌ای ـ چطور افراطستان[۸۷] بهترین جا برای سر زدن نیست، مگر، شاید، اگر یک برنده باشی.

ترقی یوجنیا از زیرزمینی تاریک و نمور به یک سوپراستار فقط در محیطی امکان‌پذیر است که من آن را افراطستان[۸۸] می‌نامم. به زودی تمایز اصلی بین قلمروی افراطستان را که زاینده‌ی قوی سیاه است، با قلمروی بی‌روح، سوت و کور و بی‌هیجان معمولستان[۸۹] معرفی خواهم کرد.

بهترین (بدترین توصیه)

وقتی در ذهنم تمام "توصیه"هایی را که دیگران به من کرده‌اند، مرور می‌کنم، می‌بینم تنها چند تایی از آن ایده‌ها در طول زندگی به دردم خورده‌اند. بقیه صرفاً مشتی کلمه بوده‌اند و خوشحالم که به اکثر آن‌ها توجهی نکرده‌ام. بیشترشان شامل توصیه‌هایی از قبیل "حساب‌شده و عاقلانه رفتار کن" ـ است که در تضاد با ایده قوی سیاه است، چون واقعیتِ تجربی "حساب‌شده" نیست و تعریف آن از "عاقل بودن" با تعریف مرسومِ عامه‌پسندش همخوانی ندارد. تجربی بودن حقیقی، یعنی انعکاسِ تا حد امکان صادقانه‌ی واقعیت؛ شایستگی کسب احترام، مستلزم نترسیدن از ظاهر و پیامدهای حاصل از عجیب و غریب بودن است. دفعه‌ی بعد که کسی با نصیحت ناخواسته ذله‌ات کرد، باملایمت عاقبت راهبی را که ایوان مخوف[۹۰] به خاطر بیان نصیحتی ناخواسته (و اخلاقی) به دست جلاد سپرد، به او یادآوری کن. در یک چشم بر هم زدن، شرش از سرت کم می‌شود.

با نگاه به گذشته، می‌بینم مهم‌ترین توصیه‌ای که شنیدم از قضا توصیه‌ی بدی بوده. ولی عجیب اینکه از همه هم تأثیرگذارتر بوده است چون مرا عمیقاً به درون پویایی قوی سیاه هل داد. ماجرا مربوط به زمانی است که من بیست و دو ساله بودم؛ یک بعدازظهر فوریه، در راهروی ساختمان محل زندگی‌ام در خیابان والنات[۹۱] در فیلادلفیا، یک دانشجوی سال دومی وارتونی به من گفت حرفه‌ای را در پیش بگیرم که "مقیاس‌پذیر[۹۲]" باشد؛ یعنی حرفه‌ای که ساعتی به تو پول نمی‌دهند، و در نتیجه درآمدت بستگی به میزان زحمت و کارت ندارد. این روش، شیوه بسیار ساده‌ای برای تفکیک مشاغل از هم بود ـ و همچنین برای تمایز بین انواع عدم‌قطعیت‌ها ـ و مرا به مسئله‌ی فلسفی مهم، یعنی مسئله‌ی استقراء[۹۳] ـ که عنوان فنی قوی سیاه است ـ سوق داد. به من اجازه داد قوی سیاه را از یک بن‌بست منطقی به راه‌حلی که به‌راحتی عملی می‌شود تبدیل کنم و، همان‌طور که در فصل‌های بعدی هم خواهیم دید، آن را در بافت واقعیت تجربی قرار دهم.

لابد می‌پرسی چطور توصیه‌ای کاری منجر به رسیدن به ایده‌هایی در مورد سرشت عدم‌قطعیت شد؟ برخی حرفه‌ها، مثل کار دندان‌پزشکان، مشاوران، و ماساژورهای حرفه‌ای را نمی‌شود مقیاس‌شان را تغییر داد: حدی بر تعداد بیماران یا موکلانی که می‌توانی در مدت‌زمان معینی ببینی وجود دارد. اگر روسپی باشی، ساعتی کار می‌کنی و (عموماً) ساعتی پول به تو می‌دهند. به علاوه، حضورت (به گمانم) برای خدماتی که ارائه می‌دهی ضروری است. اگر رستوران لوکسی افتتاح کنی، وقتی که سالن پر

باشد، اوضاعت روبراه خواهد بود. در این مشاغل، مهم نیست چقدر مبلغ دریافتی‌ات بالاست؛ در هر حال درآمدت بستگی به جدیتت دارد. درآمدت بیشتر بستگی به تلاش‌های مداومت دارد، تا به کیفیت تصمیم‌هایت. به علاوه، این نوع کارها عمدتاً قابل‌پیش‌بینی‌اند: تغییر می‌کنند، ولی نه تا حدی که باعث شود درآمد یک روزت بیشتر از تمام عمرت باشد. به‌عبارت‌دیگر، قوی سیاه ـ محور نیست. یوجنیا نیکولایونا اگر حسابدار مالیاتی یا متخصص فتق بود قادر نبود یک شبه از شکاف بین یک آدم فلک‌زده تا قهرمان برتر بگذرد (البته آدم فلک‌زده‌ای هم نمی‌شد).

برخی دیگر از مشاغل این اجازه را به تو می‌دهند که اگر خوب پیش بروی ـ بدون انجام تلاش اضافی یا با کمترین آن ـ صفرهایی را به بازده (و درآمدت) اضافه کنی. من که تنبل بودم، و تنبلی را نوعی دارایی می‌شمردم و مشتاق بودم بیشتر ساعات روزم را برای فکر کردن و مطالعه کردن خالی کنم، فوراً (و به اشتباه) یک نتیجه‌گیری کردم. من آدم "نان عقل‌خور" را از آدم "نان بازوخور" جدا کردم. آدم "نان عقل‌خور" در نظرم کسی آمد که یک محصول فکری، یک ایده را در قالب یک معامله یا یک اثر می‌فروشد، و آدم "نان بازوخور" کسی است که کارش را به تو می‌فروشد.

اگر تو آدم نان عقل‌خوری باشی، لازم نیست سخت کار کنی؛ فقط باید حسابی فکر کنی. تو همان مقدار یکسان کار را انجام می‌دهی ـ چه صد واحد تولید کنی و چه هزار تا. در بورس‌بازی، برای خریدن صد سهم، همان مقدار کار و تلاش لازم است که برای خریدن صد هزار یا حتی یک میلیون سهم. همان تلفن زدن، همان محاسبه، همان سند رسمی، همان مصرف سلول مغزی؛ همان تلاش برای تأییدِ درستی معامله. به‌علاوه، می‌توانی از وان حمامت، یا باری در رم، هم این کار را بکنی. می‌توانی از اهرم نفوذ به عنوان جایگزینی برای کار استفاده کنی! خیلی خب، قبول. کمی در مورد خرید و فروش سهام اشتباه کرده بودم: کسی نمی‌تواند از توی وان حمام کار کند، ولی وقتی این شغل درست انجام شود، وقت آزاد چشمگیری را برایت به ارمغان می‌آورد.

همین ویژگی در مورد بازیگران و آلبوم خوانندگان هم صدق می‌کند: تو اجازه می‌دهی صدابرداران و آپاراتچی‌ها کار را انجام دهند؛ لازم نیست برای هر اکران یا بخش نواری حضور فیزیکی داشته باشی و اجرا کنی. به همین صورت، نویسنده همان تلاشی را برای جلب‌توجه یک خواننده می‌کند که برای جلب‌توجه چند صد میلیون خواننده. جی. کِی. رولینگ[۹۲]، نویسنده‌ی مجموعه کتاب‌های هری پاتر، لازم نیست هر بار کسی بخواهد کتابش را بخواند یک نسخه از آن را از نو بنویسد. ولی برای یک

نانوا چنین نیست: او باید برای راضی کردنِ هر مشتریِ اضافی یک قرص نان دیگر بپزد.

بنابراین تمایز بین نویسنده و نانوا، بین بورس‌باز و دکتر، بین کلاه‌بردار و روسپی، شیوه‌ی مفیدی برای نگاه کردن به دنیای فعالیت‌هاست. باعث جدا کردن آن مشاغلی که در آن‌ها فرد می‌تواند بدون تلاش مضاعف صفرهای بیشتری به درآمدش اضافه کند، از مشاغلی شود که فرد برای کسب درآمد بیشتر باید تلاش و زمان بیشتری (که هر دو هم محدود هستند) هزینه کند ـ به‌عبارت‌دیگر، مشاغلی که به میزان کار عملی بستگی دارند.

حواست به مقیاس‌پذیر باشد

اما چرا نصیحت هم‌دانشگاهی‌ام بد بود؟

اگر آن نصیحت در خلق یک دسته‌بندیِ عدم‌قطعیت و دانش مفید بود ـ که واقعاً هم بود ـ در مورد گزینه‌های شغلی اشتباه بود. ممکن است برای من جواب داده باشد، ولی فقط به خاطر این است که من خوش‌شانس بوده‌ام و از قضا به‌قول‌معروف "در زمان درست در مکان درست" حضور داشته‌ام. اگر من خودم بخواهم نصیحتی بکنم، به دیگران توصیه می‌کنم شغلی را انتخاب کنند که مقیاس‌پذیر نباشد! شغل مقیاس‌پذیر فقط وقتی خوب است که تو آدم موفقی باشی؛ این‌جور مشاغل رقابتی‌ترند؛ نابرابری‌های فجیعی را ایجاد می‌کنند و به‌مراتب اتفاقی‌ترند، و ناهمخوانی عظیمی بین تلاش‌ها و پاداش‌ها وجود دارد ـ تعداد اندکی می‌توانند سهم بزرگی از کیک را نصیب خود کنند، و بقیه را بی‌آنکه گناهی داشته باشند از آن محروم می‌کنند.

یک دسته از شغل‌ها بر پایه‌ی معمولی‌ها، میانگین‌ها، و متوسط‌الاحوال‌هاست. دسته دیگر، یا غول دارد یا کوتوله ـ به بیان دقیق‌تر، تعداد بسیار کمی غول، و تعداد عظیمی کوتوله.

بیا ببینیم پشت شکل‌گیری غول‌های غیرمنتظره چه می‌گذرد ـ یعنی پشت شکل‌گیری قوی سیاه.

ظهور مقیاس‌پذیری

سرنوشت جیوکومو[۱۵] را در نظر بگیر، خواننده‌ی اپرایی در انتهای قرن نوزدهم، قبل از اینکه ضبط صدا ابداع شود. فرض کن که او در شهر کوچک و دورافتاده‌ای در مرکز ایتالیا برنامه اجرا می‌کند. او در امان از آن فخرفروشانی است که در لاسکالای[۱۶] شهر میلان و سایر اپراخانه‌های مهم برنامه اجرا می‌کنند. او احساس امنیت می‌کند چون که تارهای صوتی‌اش در آن منطقه همیشه خواهان دارد. درست است که هیچ راهی برای صادر کردن آوازش ندارد، ولی راهی هم برای آن کله‌گنده‌ها نیست که آوازشان را صادر کنند و حق انحصاریِ محلی او را مورد تهدید قرار دهند. از آن‌جایی که هنوز برای جیوکومو امکان‌پذیر نیست که صدایش را ضبط کند، حضورش برای هر اجرایی لازم است، درست مثل آرایشگرها که امروزه (هنوز) هم برای هر اصلاح مویی وجودشان لازم است. بنابراین کل کیک به‌طور نامساوی تقسیم شده است، ولی تنها با یک نابرابری ملایم. کیک به چند بخش تقسیم شده و هر کسی سهمی نصیبش گشته است، ولی کله‌گنده‌ها ـ نسبت به آن مرد کوچک ـ مخاطبان بیشتری دارند و

دعوت‌های بیشتری هم دریافت می‌کنند؛ ولی این قضیه بیش‌ازحد نگران‌کننده نیست. نابرابری‌ها وجود دارند، ولی بگذار آن‌ها را ملایم بخوانیم. هنوز خبری از مقیاس‌پذیری نیست. هیچ راهی برای دو برابر کردن انبوه مخاطبانت بدون دو بار خواندن وجود ندارد.

حالا تأثیر اولین ضبط موسیقی را در نظر بگیر، ابداعی که زمینه‌ی ناعدالتی بزرگی را فراهم آورد. توانایی ما در بازتولید و تکرار اجراها، به من این اجازه را می‌دهد که ساعت‌ها روی لپ‌تاپم به اثری از پیانیست ولادمیر هوروویتس[۹۷] گوش دهم (کسی که قطعاً مرده است)، به جای گوش دادن به نوازنده‌ی روسی محلی (که هنوز زنده است)، کسی که حالا در حد تعلیم دادن پیانو به بچه‌هایی عموماً بی‌استعداد، با کمترین دستمزد تنزل مقام یافته است. هوروویتس علی‌رغم اینکه مرده است، مردک بیچاره را از میدان به در کرده است. من ترجیح می‌دهم ۱۰.۹۹ دلار بابت سی‌دی اثر ولادمیر هوروویتس یا آرتور روبینشتاین[۹۸] بدهم، تا ۹.۹۹ دلار برای فارغ‌التحصیلی گمنام (اما بااستعداد) از مدرسه‌ی عالی موسیقی جولیارد[۹۹] یا هنرستان موسیقی پراگ[۱۰۰]. اگر از من بپرسی که چرا هوروویتس را انتخاب کردم، جواب می‌دهم به خاطر سبک، ریتم، یا شور اثرش؛ درحالی‌که واقعیت این است که احتمالاً یک لشکر آدم هستند که من هرگز کارشان را نشنیده‌ام، و هرگز هم نخواهم شنید ـ کسانی که پایشان هیچ وقت به سن نرسید، ولی می‌توانستند به همان خوبی هوروویتس بنوازند.

برخی افراد ساده‌لوحانه فکر می‌کنند فرایند بی‌انصافی ـ طبق استدلالی که الآن ارائه کردم ـ از گرامافون شروع شده است. مخالفم. من به این باور رسیده‌ام که این فرایند خیلی خیلی قبل‌تر، با دی‌ان‌ای[۱۰۱] ما شروع شده است که اطلاعات مربوط به ما را در خود ذخیره کرده و به ما اجازه می‌دهد با پخش کردن ژن‌هایمان به نسل‌های بعدی، بدون حضورمان اجرای‌مان را تکرار کنیم. تکامل مقیاس‌پذیر است: آن دی‌ان‌ای‌ای که برنده می‌شود (چه شانسی و چه از طریق مزیت بقا) ـ مثل یک کتاب پرفروش یا یک آهنگ موفق ـ خودش را دوباره تولید می‌کند و فراگیر می‌شود. دی‌ان‌ای دیگر از بین می‌رود. فقط به تفاوت بین ما انسان‌ها (به جز اقتصاددان‌ها و آدم‌های دنیای کسب و کار) با سایر موجودات زنده روی سیاره‌مان فکر کن.

به علاوه، من معتقدم تحول بزرگ در زندگی اجتماعی با آمدن گرامافون آغاز نشد، بلکه وقتی سروکله‌اش پیدا شد که فردی ایده‌ی عالی ولی ناعادلانه اختراع الفبا به سرش زد، و به‌این‌ترتیب با اختراعش این فرصت را به ما داد تا اطلاعات را ذخیره کنیم و آن را بازتولید کنیم. این قضیه وقتی شتاب بیشتری یافت که مبتکر دیگری ایده‌ی حتی به مراتب خطرناک‌تر و ظالمانه‌ترِ

ماشین چاپ به سرش زد، و به‌این‌ترتیب متون را از حصار مرزها بیرون آورد و موجب چیزی شد که در نهایت تبدیل به یک اکولوژی برنده ـ همه ـ چیز ـ را از آن ـ خود ـ می‌کند شد. لابد حالا می‌پرسی چه چیزِ گسترش کتاب‌ها این‌قدر ناعادلانه است؟ خوب، اختراع الفبا اجازه داد داستان‌ها و ایده‌ها با دقت و وفاداری زیاد به متن و بدون محدودیت عیناً تکثیر شود، بدون اینکه نویسنده برای نسخه‌های بعدی هیچ انرژی مضاعفی صرف کند. حتی لازم نیست برای آن‌ها زنده باشد ـ مرگ اغلب یک تغییر حرفه‌ای خوب برای نویسندگان است! معنایش این است که آنهایی که، به هر دلیلی، کم‌کم توجه تعدادی را به خود جلب می‌کنند، می‌توانند در مقایسه با دیگران سریع تر به آدم‌های بیشتری دسترسی پیدا کنند و رقبا را از قفسه‌های کتاب‌فروشی‌ها پایین بیاورند. در روزگاران خنیاگران و آوازه‌خوانانِ دوره‌گرد، هر کسی مخاطبی داشت. یک قصه‌گو، مثل یک نانوا یا مسگر، بازاری داشت و مطمئن بود که هیچ‌کس از راه دور نمی‌توانست او را از قلمرویش بیرون براند. امروزه، تعداد اندکی تقریباً همه‌چیز را از آن خود می‌کنند؛ بقیه تقریباً نزدیک به هیچ‌چیز.

طبق همین مکانیسم، ظهور سینما بازیگران حاشیه‌ای را کنار زد، و آدم‌های کوچک را از آن کار بیرون گذاشت. ولی تفاوتی هست. در فعالیت‌هایی که یک جزء سازنده‌اش تخصصی است، مثل پیانیست بودن یا جراح مغز بودن، به‌راحتی می‌شود پی به وجود استعداد برد و نظرات شخصی و غیرعینی تقریباً نقش کوچکی بازی می‌کنند. نابرابری وقتی آغاز می‌شود که کسی که به نظر کمی بهتر می‌آید، کل کیک را از آن خودش می‌کند.

در هنرها ـ مثلاً سینما ـ اوضاع به‌مراتب بدتر است. چیزی که ما "استعداد" می‌خوانیم، عموماً از موفقیت می‌آید، نه از عکس آن. تحقیقات تجربی زیادی روی این موضوع صورت گرفته است؛ از همه برجسته‌تر، تحقیقات آرت دی وانی[۱۰۲]، متفکر فرزانه و خلاقی که با عزم جزم عدم‌قطعیتِ حاد را در حوزه‌ی فیلم‌سازی مورد بررسی قرار داد. او نشان داد که، متأسفانه، قسمت اعظم چیزی که ما آن را به مهارت‌ها نسبت می‌دهیم، مربوط به بعد از اکران فیلم است. به ادعای او، این فیلم است که بازیگر را می‌سازد ـ و یک دوز بزرگ شانسِ غیرخطی هم خود فیلم را می‌سازد.

موفقیت فیلم‌ها شدیداً بستگی به گسترش مقبولیت‌شان دارد. نقش این شیوع در کسب موفقیت فقط در مورد فیلم‌ها مصداق ندارد، بلکه به نظر می‌رسد دامنه‌ی وسیعی از تولیدات فرهنگی را در برمی‌گیرد. پذیرش این مسئله برای ما سخت است که مردم فقط به خاطر خود آثار هنری عاشق آن‌ها نمی‌شوند، بلکه برای این هم هست که احساس کنند به جماعتی تعلق دارند. با

تقلید کردن، به دیگران ـ یعنی به تقلیدکنندگان دیگر نزدیک‌تر می‌شویم. با این کار به جنگ تنهایی و انزوا می‌رویم.

این بحث نشان‌دهنده‌ی سختیِ پیش‌بینی کردن نتایج در یک محیطِ مرتبط با موفقیتِ انباشته‌شده در یکجا است. خوب است دقت داشته باشیم که تقسیم‌بندی بین مشاغل در اینجا می‌تواند به درک ما از مرزبندی بین انواع متغیرهای تصادفی کمک کند. بیا جلوتر برویم و به مسئله‌ی دانش بپردازیم، به استنباط درباره‌ی ناشناخته‌ها و ویژگی‌های آنها.

مقیاس‌پذیری و جهانی‌سازی

هر بار که یک اروپایی معمولی گنده‌دماغ (و سرخورده) دارد نظرات کلیشه‌ای خود درباره‌ی آمریکا را بیان می‌دارد، اغلب می‌شنوی که آمریکایی‌ها را "بی‌فرهنگ"، "بی‌خرد" و "ضعیف در ریاضی" توصیف می‌کند. چون برخلاف هم‌قطارانش، آمریکایی‌ها اهمیتی به معادله‌ها و اقداماتی که آدم‌های معمولی آن را نشانه‌ی "فرهنگ بالا" می‌دانند نمی‌دهند چیزهایی از قبیل آگاهی از سفر الهام‌بخش گوته[۱۰۳] به ایتالیا، یا آشنایی با مکتب نقاشی دلفت[۱۰۴]. بااین‌حال آدمی که این اظهارنظرها را می‌کند، احتمال دارد که به آی‌پاد خود معتاد باشد، شلوار جین آبی بپوشد و مایکروسافت وُرد را برای ثبت کردن نظرات "فرهنگی‌اش" روی کامپیوتر شخصی‌اش استفاده کند، آن هم با جستجوهای هر از گاهی در گوگل که انشاءاش را قطع می‌کند. خب، از قضا آمریکا در حال حاضر به‌مراتب بسیار خلاق‌تر از این ملت‌های موزه‌رو و حل‌کننده‌ی معادلات است. همچنین در مورد اقدامات پایین ـ به ـ بالایی و آزمون و خطاهای فاقد جهت‌گیری شکیباتر است. و جهانی‌سازی این فرصت را به آمریکا داده است که در جنبه‌ی خلاقانه‌ی امور تخصص یابد؛ در تولید مفاهیم و ایده‌ها، یعنی بخش مقیاس‌پذیر محصولات؛ همچنین با صادر کردن مشاغل، عناصری را که مقیاس‌پذیری کمتری دارند جدا می‌کند و آن‌ها را به دست کسانی می‌سپارد که راضی به این هستند که دستمزد ساعتی بگیرند. پول بیشتری در طراحی چیزی است تا در ساختن واقعی آن: نایک[۱۰۵]، دل[۱۰۶]، و بوئینگ[۱۰۷] صرفاً برای فکر کردن، سازماندهی کردن، و اهرم قرار دادن دانش فنی و ایده‌هایشان پول دریافت می‌کنند، درحالی‌که کارخانه‌های کنتراتی دست‌دوم در کشورهای در حال توسعه خرحمالی‌اش را انجام می‌دهند و مهندسان کشورهای بافرهنگ و اهل ریاضی مشغول کار طاقت‌فرسای غیرخلاقانه‌ی فنی هستند. اقتصاد آمریکا خودش را عمدتاً بر اهرم تولیدِ ایده بالا کشیده و همین امر توضیحی است مبنی بر اینکه چرا از دست دادن مشاغل تولیدی منافاتی با بالا رفتن استانداردهای زندگی ندارد. از قرار معلوم، اِشکال یک اقتصاد جهانی (که در آن پاداش نصیب ایده‌ها می‌شود) نابرابری بیشتر در میان تولیدکنندگان ایده است، به همراه نقش بزرگ‌تری که هم فرصت و هم شانس در چنین اقتصادی بازی می‌کنند ـ ولی من بحث اجتماعی اقتصادی را برای بخش سوم می‌گذارم و در اینجا روی دانش تمرکز می‌کنم.

این تمایز مقیاس‌پذیر/مقیاس ناپذیر به ما اجازه می‌دهد یک تمایز دقیق و مشخص بین دو نوع عدم‌قطعیت، دو نوع تصادفی بودن، قائل شویم.

بیا آزمایش فکری زیر را انجام دهیم. فرض کن هزار نفر را که به‌طور تصادفی از جمعیت کلی انتخاب کرده‌ای در استادیوم جمع می‌کنی و از آن‌ها می‌خواهی کنار هم بایستند. حتی می‌توانی فرانسوی‌ها (ولی لطفاً به خاطر دیگر افراد حاضر در گروه، چندتایی، نه تعداد زیادی از آنها)، افراد مافیایی، افراد غیرمافیایی، و گیاهخواران را هم در این جمع داشته باشی.

سنگین‌ترین آدمی را که به ذهنت می‌رسد تصور کن و به آن نمونه اضافه کن. حتی اگر او سه برابر حد معمول وزن داشته باشد ـ بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلو ـ باز هم به‌زور بیشتر از بخش خیلی کوچکی از وزن کل جمعیت است (در این مورد بخصوص، حدود نیم درصد).

حتی می‌توانی از این هم جلوتر بروی. اگر سنگین‌ترین انسان روی سیاره زمین را که از نظر بیولوژیکی احتمال بودن آن هست انتخاب کنی (کسی که هنوز بشود آن را انسان نامی)، بیشتر از ۰.۶ درصد از کل نخواهد بود، افزایش که به‌راحتی قابل چشم‌پوشی است؛ و اگر ده هزار نفر داشتی، سهم او چنان کوچک خواهد بود که اصلاً به شمار نخواهد آمد.

در قلمروی آرمانی معمولستان، رویدادهای خاص به‌طور تکی سهم چندانی ندارند ـ فقط به‌صورت جمعی اهمیت دارند. می‌توانم قانون طلایی معمولستان را این‌گونه بیان کنم: وقتی نمونه‌ی مورد نظر بزرگ است، هیچ مورد تکی، مجموع یا کل را به میزان قابل‌توجهی تغییر نمی‌دهد. بزرگ‌ترین مورد، باعظمت باقی خواهد ماند، ولی نهایتاً در برابر کل بی‌اهمیت است.

مثال دیگری را از دوستم بروس گولدبرگ[۱۰۸] قرض می‌گیرم: مصرف کالری تو. ببین در طول سال چقدر کالری مصرف می‌کنی ـ اگر جزء انسان‌ها دسته‌بندی شوی، نزدیک به هشتصد هزار کالری در سال. هیچ تک روزی، حتی روز عید در منزل بزرگ خانواده، هم سهم بزرگی از آن نیست. حتی اگر سعی کنی با خوردن خودت را خفه کنی، کالری‌های آن روز تأثیر چشمگیری روی مصرف سالانه‌ی تو نخواهند گذاشت.

حالا، اگر به تو می‌گفتم امکانش هست به آدمی بربخوری که هزاران تُن وزن دارد، یا صدها کیلومتر قدش است، کاملاً حق

داشتی که بخواهی لُب قُدامی‌ام را بررسی کنی، یا بگویی در شیوه‌ی نگارشم تغییر رویه داده‌ام و دارم داستان علمی تخیلی می‌نویسم. ولی اگر با نوع دیگری از کمّیت‌ها (که در ادامه به سراغ آن می‌رویم) روبرو شوی، نمی‌توانی به‌این‌راحتی گونه‌های افراطی را کنار بگذاری.

مملکت عجیب افراطستان

حالا ارزش خالص هزار نفری را که در استادیوم ردیف کرده‌ای در نظر بگیر. به آن‌ها ثروتمندترین آدم روی زمین ـ مثلاً بیل گِیتس[۱۰۹]، بنیان‌گذار مایکروسافت ـ را اضافه کن. فرض کن که ارزش خالص او نزدیک به ۸۰ بیلیون دلار باشد ـ و جمع ثروت آن هزار نفر حدود چند میلیون. چند درصد از کل ثروت آن جمع متعلق به اوست؟ ۹۹.۹ درصد؟ در حقیقت، سهم تمام آن افراد دیگر، بیشتر از خطای سرراست کردنِ ارزش خالص او نیست ـ به اندازه نوسان ارزش پرتفوی او در عرض لحظه‌ای که گذشت. برای اینکه وزن کسی چنین تأثیرگذاری بر کل داشته باشد، باید پنجاه میلیون پوند وزن داشته باشد!

این مسئله را این بار، مثلاً در مورد فروش کتاب، امتحان کن. هزار نویسنده (یا آدم‌هایی را که التماس می‌کنند اثرشان چاپ شود، ولی با آنکه هنوز به جایی نرسیده‌اند خود را نویسنده می‌خوانند) به صف کن و میزان فروش کتاب‌هایشان را چک کن. بعد آن نویسنده زنده‌ای را اضافه کن که (در حال حاضر) بیشترین خواننده را دارد. جِی. کِی رولینگ نویسنده ی مجموعه هری پاتر با چند صد میلیون نسخه‌ی فروش یافته، بقیه هزار نویسنده دیگر را که، در بهترین حالت جمعاً چند صد هزار خواننده دارند، تحت‌الشعاع قرار می‌دهد.

با ارجاعات دانشگاهی (منظور از ارجاعات دانشگاهی، نقل‌قولی از یک فرد دانشگاهی توسط فرد دانشگاهی دیگری در مقالات و متون رسمی است)، ارجاعات رسانه‌ای، درآمد، اندازه شرکت، و غیره هم این امر را امتحان کن. از آنجایی که این‌ها ساخته‌ی دست بشر هستند، بیا امور اجتماعی بخوانیم‌شان ـ در تقابل با امور فیزیکی، مثل اندازه‌ی دور کمر.

در افراطستان نابرابری‌ها چنان است که یک مورد تک می‌تواند به طرز بی‌تناسبی بر مجموعه، یا کل، تأثیر بگذارد.
بنابراین درحالی‌که وزن، قد و مصرف کالری متعلق به معمولستان هستند، ثروت چنین نیست. تقریباً تمام امور اجتماعی متعلق به افراطستان هستند. به بیان دیگر، کمیت‌های اجتماعی اطلاعی هستند، نه فیزیکی: نمی‌توانی آن‌ها را لمس کنی. پول موجود در حساب بانکی چیز مهمی است، ولی مسلماً فیزیکی نیست. به معنای دقیق کلمه می‌تواند ـ بدون هیچ مصرف الزامی انرژی ـ

هر ارزشی را بگیرد. فقط یک عدد است!

دقت داشته باش که قبل از ظهور تکنولوژیِ مدرن، جنگ‌ها متعلق به معمولستان بودند. اگر مجبور باشی هر بار یک نفر را به قتل برسانی، کشتن آدم‌های زیاد سخت است. اما امروزه، با ابزار کشتارجمعی، تنها چیزی که لازم است فشردن یک دکمه، وجود یک آدم خُل‌وضع، یا وقوع یک خطای کوچک است که سیاره زمین یکسره نابود شود.

به نقش قوی سیاه نگاه کن. افراطستان می‌تواند قوهای سیاه تولید کند، و این کار را هم می‌کند، زیرا چند رویداد معدود تأثیرات عظیم بر تاریخ داشته‌اند. این ایده‌ی اصلی کتاب حاضر است.

افراطستان و دانش

درحالی‌که این تمایز (بین معمولستان و افراطستان) هم برای عدالت اجتماعی و هم پویایی رویدادها، پیامدهای سخت دارد، بیا کاربرد آن را برای دانش بررسی کنیم ـ که بیشترین ارزشش آنجا قرار گرفته است. اگر یک مریخی به زمین بیاید و مشغول اندازه‌گیری قد ساکنان این سیاره‌ی خوشبخت شود، می‌تواند با خیال راحت بعد از اندازه گرفتن قد صد انسان به تصویر درستی از متوسط قد انسان‌ها دست یابد. اگر تو در معمولستان زندگی می‌کنی، خیالت می‌تواند در مورد چیزی که اندازه گرفته‌ای راحت باشد ـ البته مشروط بر اینکه بااطمینان بدانی آن چیز متعلق به معمولستان است. همچنین خیالت می‌تواند از بابت چیزی که بر اساس آن داده‌ها فهمیده‌ای راحت باشد. نتیجه‌ی شناخت‌شناسی این مبحث این است که: در چارچوب تصادفی بودن به سبک معمولستان ممکن[11] نیست با ظهور قوی سیاهی شگفت‌زده شوی، یعنی با تک رویدادی که کل پدیده‌ای را در سلطه خود بگیرد. اولاً، صد روز اول باید "تمام چیزی را که نیاز داری درباره‌ی داده‌ها بدانی" آشکار کند؛ دوم، حتی اگر با یک شگفتی مواجه شدی، همان‌طور که در مورد سنگین‌ترین انسان مواجه شدیم، اهمیت و تأثیر چشمگیری نخواهد داشت.

اما اگر با کمّیت‌هایی متعلق به افراطستان سروکار داری، سخت است که از نمونه پی به روال معمول ببری، چون می‌تواند بستگی بسیار زیادی به یک تک مورد داشته باشد. در افراطستان، یک واحد می‌تواند به‌راحتی به‌طرزی نامتناسب بر کل تأثیر بگذارد. در چنین دنیایی، همیشه باید به دانشی که از داده‌ها به دست می‌آوری به دیده‌ی تردید بنگری. این آزمون خیلی ساده‌ای است از عدم‌قطعیت که به تو کمک می‌کند دو نوع تصادفی بودن را از هم تشخیص دهی.

چیزی که می‌توانی در معمولستان از داده‌ها بفهمی، با فراهم آوردن اطلاعات بیشتر به‌سرعت تحکیم بخشیده می‌شود. ولی در افراطستان، با اضافه شدنِ داده، روند شناخت کُند و نامنظم می‌شود، مقداری از آن به حد افراط می‌رود، و احتمالاً با سرعتی نامعلوم.

حاد و ملایم

اگر تمایز من در مورد مقیاس‌پذیر در برابر مقیاس‌ناپذیر را دنبال کنیم، می‌توانیم تفاوت‌های آشکار بین معمولستان و افراطستان را ببینیم. در زیر به چند نمونه اشاره می‌کنم.

اموری که به نظر متعلق به معمولستان می‌آیند (تابع آنچه ما اتفاقی بودنِ نوع ۱ می‌خوانیم): قد، وزن، مصرف کالری، درآمد یک نانوا، صاحب یک رستوران کوچک، روسپی، یا متخصص ارتودنسی؛ عواید قمار (در حالت خیلی خاص، با فرض این که فرد به کازینو می‌رود و همیشه یک مقدار مشخص شرط‌بندی می‌کند)، سوانح رانندگی، میزان مرگ‌ومیر، ضریب هوشی (آن گونه که محاسبه می‌شود).

امور که به نظر متعلق به افراطستان می‌آیند (تابع آنچه که ما اتفاقی بودنِ نوع ۲ می‌خوانیم): ثروت، درآمد، فروش کتاب به ازای هر نویسنده، نقل‌قول از کتاب به ازای هر نویسنده، معروف شدن به عنوان یک "ستاره"، تعداد ارجاعات در گوگل، جمعیت شهرها، کاربردهای واژه‌ها در دامنه‌ی لغت، تعداد سخنوران به ازای هر زبان، خسارات ناشی از زمین‌لرزه، تلفات جنگی، مرگ‌های حاصل از حوادث تروریستی، اندازه‌ی سیاره‌ها، اندازه شرکت‌ها، مالکیت سهام، قد بین گونه‌ها (فیل و موش را در نظر بگیر)، بازارهای مالی (ولی مدیر سرمایه‌گذاری‌ات این را نمی‌داند)، قیمت اجناس، نرخ تورم، داده‌های اقتصادی. لیست افراطستان به‌مراتب طولانی‌تر از لیست مورد اول است.

جفای امر غیرمنتظره

به صورت زیر هم می‌توان این تمایز کلی را توصیف کرد: معمولستان جایی است که ما باید ظلم و جفای جمع، امر معمول، امر آشکار، و امر قابل‌پیش‌بینی را تحمل کنیم؛ افراطستان جایی است که تابع جفای مفرد، امر تصادفی، امر ناشناخته، و امر غیرقابل پیش‌بینی هستیم. هر چقدر هم که زور بزنی، هرگز قادر نخواهی بود در عرض یک روز وزن زیادی کم کنی؛ نیاز به تأثیر جمعی روزها، هفته‌ها، و حتی ماه‌های بسیاری داری. به همین صورت، اگر دندان‌پزشک هستی، هرگز در عرض یک روز پولدار

نمی‌شوی ـ ولی با گذر سی سال حضور جدی، منظم و پیگیر در جلسات عصب‌کشی و پر کردن دندان به این امر دست می‌یابی. بااین‌حال، اگر تابع بورس‌بازیِ افراطستان ـ محور باشی، می‌توانی در عرض یک دقیقه ثروتت را به دست آوری یا آن را از دست بدهی.

جدول شماره ۱ تفاوت‌های بین معمولستان و افراطستان را که من در بقیه کتاب به آن‌ها اشاره خواهم کرد، خلاصه کرده است؛ اشتباه گرفتن ستون چپ و ستون راست به جای هم می‌تواند منجر به عواقب هولناک (یا بی‌نهایت خوش‌یمن) شود.

۱. چیزی که در اینجا از آن به «توزیع احتمال» یاد می‌کنم، مدلی است که احتمال وقوع رویدادهای مختلف و اینکه چطور توزیع می‌شوند را محاسبه می‌کند. وقتی می‌گوییم یک رویداد طبق «منحنی توزیع نرمال» توزیع شده است، منظورم این است که منحنی گوسی (که اینکار گوس است؛ در ادامه از او بیشتر خواهی شنید) می‌تواند احتمال‌های وقوع رویدادهای مختلف را نشان دهد ـ (نویسنده)

جدول ۱

این چارچوب، که نشان می‌دهد افراطستان جایی است که حوزه‌ی عمل قوی سیاه بیشتر در آن است، فقط یک برآورد خام است ـ لطفاً آن را افلاطونی نکن؛ یعنی، آن را ساده‌تر از آنچه لازم است، نکن.

افراطستان همیشه متضمن قوهای سیاه نیست؛ برخی رویدادها می‌توانند نادر و بااهمیت باشند، ولی به‌نوعی قابل‌پیش‌بینی؛ مخصوصاً برای کسانی که خود را برای آن‌ها آماده کرده‌اند و ابزار شناختن آن‌ها را دارند (به جای گوش دادن به آمارگران، اقتصاددانان، و شارلاتان‌های گونه‌ی توزیع نرمال). آن‌ها قوهای تقریباً سیاه هستند. به لحاظ علمی قابل‌کنترل هستند ـ خبر داشتن از وقوع آن‌ها میزان شگفت‌زدگی تو را پایین می‌آورد؛ این رویدادها نادر هستند، اما انتظار رخ دادن‌شان می‌رود. من این مورد خاص از قوهای "خاکستری" را تصادفی بودن مندلبرویی می‌خوانم. این دسته شامل آن نوع تصادفی بودنی می‌شود که پدیده‌هایی را به وجود می‌آورد که اغلب با اصطلاحاتی مانند این‌ها توصیف می‌شوند: مقیاس‌پذیری، قانون‌های توانی، قاعده‌های پارتو ـ زیپف[۱۱۱]، قانون یول[۱۱۲]، قاعده‌های برخالی[۱۱۳] و امثال این‌ها. البته در حال حاضر آن‌ها را کنار می‌گذاریم چون در بخش سوم، مفصل به آن‌ها خواهیم پرداخت. آنها، طبق منطق این فصل، مقیاس‌پذیر هستند، ولی می‌توانی کمی بیشتر در مورد نحوه‌ی عملکردشان بدانی چون همسانی بیشتری با قانون‌های طبیعت دارند.

بااین‌حال در معمولستان هم می‌توانی با قوهای سیاه خشن مواجه شوی، هر چند نه به آسانی. چطور؟ ممکن است فراموش

کنی چیزی اتفاقی است؛ ممکن است فکر کنی قطعی است، و بعد شگفت‌زده شوی. یا ممکن است تونل بزنی و کاری به بیرون نداشته باشی، و به خاطر فقدان تخیل، متوجه منبع عدم‌قطعیتی، چه ملایم و چه حاد، نشوی ـ بسیاری از قوهای سیاه نتیجه این مرض "تونل زدن" هستند که در فصل نه به آن خواهم پرداخت[۱۱۴].

آنچه خواندی، مروری بود بر تمایز اساسی این کتاب، و ترفندی را نشان داد برای شناختن تفاوت بین چیزی که می‌تواند متعلق به معمولستان باشد، با چیزی که متعلق به افراطستان است. گفتم که در بخش سوم، مفصل‌تر به آنچه بیان شد، خواهم پرداخت. بنابراین بیا فعلاً روی مقوله شناخت‌شناسی این بحث تمرکز کنیم و ببینیم چطور این تمایز بر دانش ما تأثیر می‌گذارد.

فصل چهار: هزار و یک روز، یا چطور هالو نباشیم

شگفتی، شگفتی ـ روش‌های پیچیده برای یادگیری از آینده ـ سِکتوس همیشه جلو بود ـ جان کلام این است که هالو نباشی ـ بیا به معمولستان نقل‌مکان کنیم، البته به شرطی که بتوانیم پیدایش کنیم.

امری که ما را به مسئله‌ی قوی سیاه به شکل نخستین آن می‌رساند.

فردی دارای قدرت و مقام را تصور کن که در جایی که رتبه مهم است ـ مثلاً در یک اداره‌ی دولتی یا شرکت بزرگ ـ کار می‌کند. او می‌تواند مفسر سیاسی وِراجی در اخبار فاکس نیوز[115] باشد که در تلویزیون باشگاه ورزشی‌ات درست مقابل چشمان تو یک‌ریز در حال حرف زدن است (غیرممکن است بتوانی از نگاه کردن به صفحه‌ی مونیتور اجتناب کنی)، می‌تواند رئیس شرکتی باشد که دارد درباره‌ی "آینده درخشان پیش رو" حرف می‌زند، می‌تواند یک پزشک افلاطونی‌گرای باشد که دارد کاربرد شیر مادر را با قاطعیت رد می‌کند (چون هیچ‌چیز خاصی درون آن ندیده است)، یا یک استاد دانشکده‌ی بازرگانی هاروارد[116] که اصلاً به شوخی‌هایت نمی‌خندد. او دانسته‌هایش را کمی زیادی جدی می‌گیرد.

فرض کن روزی آدم شیطانی با سُر دادن یواشکی پَر ظریفی توی دماغش او را حین استراحت شگفت‌زده کند. چه بر سر افاده‌ی باوقارش می‌آید؟ رفتار مقتدرانه‌اش را مقایسه کن با حالت متحیرش، زمانی که ضربه‌ای کاملاً غیرمنتظره، از جایی که نمی‌داند، می‌خورد. برای لحظه‌ای کوتاه، قبل از اینکه بر خودش مسلط شود، در چهره‌اش آشفتگی را خواهی دید.

اعتراف می‌کنم که در اولین کمپ تابستانی خودم، تمایل اصلاح‌ناپذیری برای این نوع شیطانی پیدا کرده بودم. وارد کردن پَر توی دماغ کسی که خواب بود هراس ناگهانی در او ایجاد می‌کرد. من بخشی از دوران کودکی‌ام را صرف تمرین انواع مختلف این شیطنت کردم: به جای پر ظریف، می‌توانی گوشه دستمال‌کاغذی را لوله کنی تا بلند و باریک شود. من چند بار روی برادر کوچک‌ترم امتحان کردم. شیطنت دیگری که به همین اندازه مؤثر بود، انداختن قطعه یخ توی یقه کسی در زمانی که اصلاً انتظارش را نداشت (مثلاً در یک ضیافت رسمی شام) بود. البته به‌مرور که وارد دنیای بزرگ‌سالی شدم، مجبور شدم از این شیطنت‌ها دست بکشم، ولی اغلب وقتی در جلساتی که افراد دنیای کسب‌وکار با قیافه‌های جدی (و کت‌وشلوارهای تیره‌رنگ و فکرهای استاندارد) دارند نظریه‌پردازی می‌کنند، دلیل وقوع مسائل را توضیح می‌دهند، و با انبوهی "چون" در صحبت‌هایشان درباره‌ی رویدادهای اتفاقی حرف می‌زنند، حوصله‌ام سر می‌رود، به طور غیرارادی صحنه انداختن یخ در ذهنم

تداعی می‌شود. من روی یکی از آن‌ها زوم می‌کنم و پیش خودم آن تکه یخ را تصور می‌کنم که دارد از گردنش پایین می‌رود ـ انداختن موش زنده در یقه هم هرچند چندان مُد روز نیست، اما مسلماً دیدنی‌تر خواهد بود، مخصوصاً اگر آن آدم قلقلکی است و کراوات می‌زند، کراواتی که مسیر معمول خروج جونده را سد می‌کند[۱۱۷].

شیطنت‌ها می‌توانند از روی دلسوزی باشند. یادم می‌آید در اولین روزهایی که در بورس مشغول به کار شده بودم (در سن بیست و پنج، شش سالگی) وقتی که تازه داشتم پول درست‌وحسابی درمی‌آوردم، تاکسی سوار می‌شدم و اگر راننده به انگلیسیِ دست و پا شکسته حرف می‌زد و مخصوصاً افسرده به نظر می‌آمد، اسکناسی ۱۰۰ دلاری به عنوان انعام به او می‌دادم، فقط و فقط هم برای اینکه تکان کوچکی به او بدهم و انگشت به دهانش کنم. من او را تماشا می‌کردم که اسکناس را باز می‌کرد، و با مقداری ناباوری به آن نگاه می‌کرد (۱ میلیون مسلماً شگفت‌زده‌ترش بود، ولی در توان من نبود). به‌علاوه تجربه‌ی لذت‌بخش ساده‌ای هم بود: اینکه روز کسی را با ۱۰۰ دلار ناقابل به‌خیر کنی، احساس خوبی به آدم می‌داد. من بالاخره دست از این کار برداشتم؛ همه‌ی ما وقتی ثروت‌مان زیاد می‌شود و کم‌کم پول را جدی می‌گیریم، خسیس و حسابگر می‌شویم.

من نیاز چندانی به کمک سرنوشت ندارم تا سرگرمی بزرگ‌تری برای خود فراهم آورم: واقعیت، مدام، ما را مجبور به بازنگری باورهایمان می‌کند. بسیاری از آن‌ها واقعاً تماشایی‌اند. در حقیقت، خود اقدام جسورانه‌ی جستجوی دانش، بر شالوده‌ی گرفتنِ خرد مرسوم و باورهای علمی مقبول، و خُرد کردن آن‌ها به تکه‌های کوچک‌تر در اثر پیدا شدن شاهد دور از انتظار جدیدی استوار است ـ حال چه در مقیاس کوچک (هر کشف علمی تلاشی است برای خلق یک قوی سیاه کوچک) و چه در مقیاسی بزرگ‌تر (همچون نسبیت پوانکاره[۱۱۸] و انیشتین[۱۱۹]). دانشمندان شاید در کار خندیدن به پیشینیان خود باشند، ولی به خاطر مجموعه‌ای از خصلت‌های ذهنی بشری، تعداد اندکی از آن‌ها متوجه این قضیه هستند که در آینده‌ای (بدبختانه نزدیک) کسانی هم به باورهای آن‌ها خواهند خندید. در اینجا من و خوانندگانم می‌توانیم به وضعیت فعلی علوم اجتماعی بخندیم چون کله‌گنده‌های این حوزه، زیر و رو شدن حتمی کارشان را که در راه است نمی‌بینند؛ معنایش این است که معمولاً می‌توانی برای رقم زدن شگفتی روی آن‌ها حساب کنی.

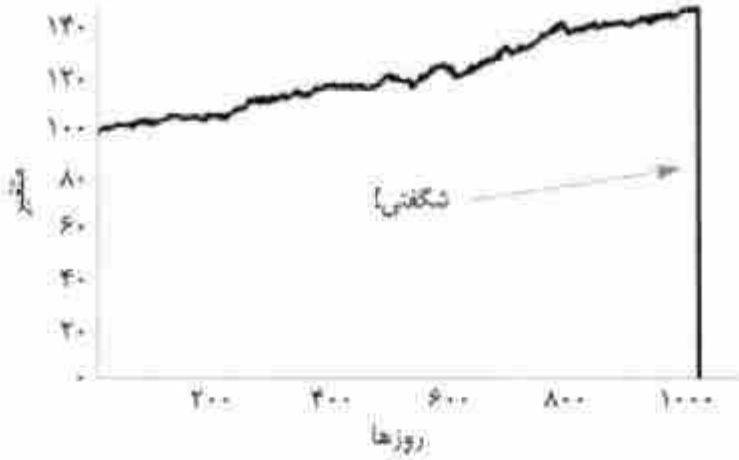
چطور از بوقلمون درس بگیریم

ابرفیلسوف برتراند راسل[۱۲۰] نوع فوق‌العاده زهرآگینی از مسئله هول و تکانِ ناشی از رویارویی با یک امر غیرمنتظره را که در قسمت قبل مطرح کردم، در توصیف خود از آنچه ارائه می‌کند که آدم‌های حوزه او مسئله استقراء[۱۲۱] یا مسئله دانش استقرایی[۱۲۲] می‌خوانند (ایرانیک به دلیل مهم بودن) ـ مسئله‌ای که بی‌تردید مادر تمام مسائل در زندگی است. چطور می‌توانیم منطقاً از مثال‌های خاص به نتایج کلی برسیم؟ چطور می‌دانیم چه چیزی می‌دانیم؟ چطور می‌دانیم چیزی که از اشیاء و رویدادها مشاهده می‌کنیم آن‌قدر کافی هست که ما را قادر سازد سایر ویژگی‌های آن‌ها را درک کنیم؟ درون قلمروی هر دانشی که بر پایه‌ی مشاهده است دام‌هایی وجود دارد که ممکن است در آن بیفتیم.

بوقلمونی را در نظر بگیر که هر روز به آن آب و دانه داده می‌شود. هر بار غذا دادن، این باورِ پرنده را محکم می‌کند که این قانون کلی زندگی است که هر روز اعضای مهربان نژاد بشر او را به قول سیاستمداران "برای حفظ منافعش" غذا دهند. در بعدازظهر چهارشنبه‌ی قبل از عید شکرگزاری چیزی غیرمنتظره برای بوقلمون اتفاق خواهد افتاد. اتفاقی که موجب بازبینی او در باورش می‌شود[۱۲۳].

بقیه‌ی این فصل چکیده‌ای از مسئله‌ی قوی سیاه را به شکل نخستین آن ارائه می‌دهد: چطور می‌توانیم بر اساس دانشِ گذشته از آینده خبر پیدا کنیم؛ یا کلی‌تر، چطور می‌توانیم بر اساس ویژگی‌های امور شناخته (معلوم) از ناشناخته‌های (نامعلوم) سر دربیاوریم؟ دوباره به غذا دادن به بوقلمون فکر کن: بوقلمون از رویدادهای دیروز می‌تواند چه چیزی درباره‌ی حادثه‌ای که فردا برای او در چنته دارد بفهمد؟ احتمالاً، خیلی ـ ولی مسلماً کمی کمتر از آنچه که فکر می‌کند؛ و فقط همین "کمی کمتر" است که می‌تواند تفاوت عظیمی ایجاد کند.

مسئله‌ی بوقلمون می‌تواند به هر موقعیتی تعمیم یابد که در آن همان دستی که به تو غذا می‌دهد، می‌تواند دستی باشد که گردنت را خرد می‌کند. مورد یهودیان آلمانی را که در سال‌های ۱۹۳۰ هر روز بیشتر از روز قبل بر تراکم جمعیت‌شان افزوده می‌شد در نظر بگیر ـ یا توصیف من در فصل ۱ در مورد اینکه چطور ظاهر دوستی و شکیبایی و احترام به آراء متقابل، امنیتی کاذب به مردم لبنان القاء کرد.



تصویر ۱: نمودار هزار و یک روز تاریخ

بوقلمونی قبل و بعد از عید شکرگزاری. تاریخچه‌ی فرایندی هزار روزه، چیزی در مورد آنچه روز هزار و یکمی اتفاق می‌افتد به تو نمی‌گوید. چنین پیش‌بینیِ ساده‌لوحانه‌ی آینده بر پایه گذشته می‌تواند در مورد هر چیزی صدق کند.

بیا قدمی جلوتر برویم و نگران‌کننده‌ترین جنبه‌ی استقراء را مورد بررسی قرار دهیم، یعنی: فهمیدن و نتیجه‌گیری کردن بر اساس گذشته. فرض کن که تجربه‌ی بوقلمون، به جای نداشتن هیچ ارزشی، یک ارزش منفی داشت. بوقلمون از طریق مشاهده مسئله‌ای را فهمیده بود ـ همان‌طور که به همه‌ی ما توصیه می‌شود که از طریق مشاهده پی به مسئله‌ای ببریم (آهای، از هر چیز گذشته، این چیزی است که همگان باور دارند روشی علمی است). به‌تدریج که تعداد غذا دادن‌های دوستانه افزایش می‌یابد، اعتماد بوقلمون هم بالا می‌رود، و هر چند که موعد سر بریدنش نزدیک و نزدیک‌تر می‌شود، اما به‌طرز فزاینده‌ای احساس امنیت می‌کند. نگاه کن وقتی که خطر به بالاترین میزان خود می‌رسد، احساس امنیت هم به حداکثر خود رسیده است! ولی مشکل حتی از این هم کلی‌تر است؛ به خود ماهیت دانش تجربی ضربه می‌زند. چیزی در گذشته جواب می‌داده است تا اینکه خوب، به طرز ناگهانی و غیرمنتظره دیگر جواب نمی‌دهد، و چیزی که ما از گذشته فهمیده بودیم، معلوم می‌شود که در بهترین حالت نامربوط یا اشتباه بوده و، در بدترین حالت، به طرز بدخواهانه‌ای گمراه‌کننده بوده است.

نمودار شماره ۱ نمونه‌ی نخستین از مسئله‌ی استقراء را به همان ترتیبی که در زندگی واقعی با آن روبرو هستیم نشان می‌دهد. تو متغیری فرضی را هزار روز مشاهده می‌کنی. این متغیر می‌تواند هر چیزی باشد (با چند تغییر جزئی): فروش کتاب، فشارخون،

جنایات، درآمد شخصی تو، یک سهام معین، بهره یک وام، یا شرکت در مراسم روز یکشنبه‌ی یک کلیسای ارتودوکس یونانی. متعاقباً، تنها بر اساس داده‌های گذشته، چند نتیجه‌گیری در مورد ویژگی‌های الگوی مورد نظرت می‌کنی، همراه با پیش‌بینی‌هایی برای هزار روز بعد، حتی پنج هزار روز بعد. اما در روز هزار و یکم ـ **بنگ!** تغییر بزرگی اتفاق می‌افتد که گذشته اصلاً خود را برایش آماده نکرده بوده است.

واقعه غیرمنتظره‌ی جنگ جهانی اول را در نظر بگیر. بعد از نبردهای ناپلئونی[۱۲۲]، دنیا چنان دوره‌ای از صلح و آرامش را تجربه کرده بود که هر مشاهده‌گری به این باور رسیده بود که زمانه‌ی نبردهای به‌شدت ویرانگر دیگر سرآمده است. بااین‌حال، جنگ جهانی اول غیرمنتظره از راه رسید! معلوم شد که این جنگ مرگبارترین نزاع، تا آن زمان، در تاریخ بشریت است.

توجه کن که معمولاً بعد از وقوع یک رویداد غیرمنتظره، شروع به پیش‌بینی امور خارج از چارچوب دیگری می‌کنی که در همان حوزه می‌تواند اتفاق بیفتد ـ یعنی، در همان فرایندی که به‌تازگی با آن شگفت‌زده شده‌ای، نه در حوزه‌ای دیگر. بعد از سقوط بازار سهام در ۱۹۸۷، نیمی از دلالان بورس آمریکا هر اکتبر منتظر وقوع یکی دیگر بودند بدون مدنظر قرار دادن این مسئله که برای اولی هم هیچ پیشینه‌ای نبود. ما خیلی دیر نگران می‌شویم ـ معمولاً بعد از وقوع اتفاق. ما ساده‌لوحانه اتفاقی در گذشته را به عنوان امری قطعی یا نماینده‌ی آینده می‌دانیم، و این حقیقتاً تنها دلیل ناتوانی ما در درک قوی سیاه است.

این سخن هابز[۱۲۵] که "از پیشایندهای یکسان، پیامدهای یکسان سر می‌زند"، به کلمات آدم‌های آماتور می‌خورد ـ یعنی یکی از آن نویسندگان یا استادانی که متن‌هایشان را با عبارت‌های یک صاحب‌نظر مرده پر می‌کنند. آن کسانی که به منافع بی‌قیدوشرط تجربه‌ی گذشته باور دارند، باید این مروارید خرد را که علی‌الظاهر از زبان ناخدای یک کشتی مشهور گفته شده در نظر داشته باشند:

ولی در تمام عمرم، هرگز دچار سانحه‌ای نشده‌ام... از هر نوعش که ارزش صحبت کردن داشته باشد. در تمام سال‌هایی که در دریا بوده‌ام، تنها یک کشتی را در وضعیت اضطرار دیدم. هرگز غرق شدن کشتی‌ای را به چشم ندیدم و خودم هم هرگز دچار چنین حادثه‌ای نشده‌ام، و هرگز هم در هیچ مخمصه‌ای گیر نیفتاده‌ام که بیم پایانی مصیبت‌بار در موردش برود.

ای. جی. اسمیت، ۱۹۰۷، ناخدای تایتانیک

در ۱۹۱۲، کشتیِ ناخدا اسمیت در یک سانحه‌ی غرق‌شدگی که در طول تاریخ بیشتر از هر غرق‌شدگی کشتی از آن صحبت شده به زیر آب رفت[۱۲۶].

وقتی تعلیم می‌بینی که آدم ملال‌آوری شوی

به همین صورت، به رئیس بانکی فکر کن که مؤسسه‌اش در مدت‌زمان طولانی همیشه سود داده است، ولی تنها به دنبال یک بداقبالیِ مالی همه‌چیز را از دست می‌دهد. به‌طور سنتی، کارمندان دایره وام، گلابی‌شکل و کاملاً اصلاح‌کرده هستند و احتمالاً راحت‌ترین و ملال‌آورترین شیوه لباس پوشیدن را دارند ـ کت‌وشلوارهای تیره‌رنگ، پیراهن‌های سفید و کراوات‌های قرمز. در حقیقت بانک‌ها برای بخش وام‌دهی خود آدم‌های ملال‌آور را استخدام می‌کنند و تازه آن‌ها را آموزش می‌دهند که از این هم ملال‌آورتر شوند. ولی ظاهر قضیه است. اگر محافظه‌کار به نظر می‌آیند به این خاطر است که وام‌هایشان در برخی مواقع نادر، بسیار نادر، بر باد می‌رود. راهی برای اندازه‌گیری دقیق کاراییِ پروسه‌ی وام‌دهی آنها، با زیر نظر گرفتن آن به مدت یک روز، یک هفته، یک ماه یا ... حتی یک قرن وجود ندارد! در تابستان ۱۹۸۲، بانک‌های بزرگ آمریکایی تقریباً تمام درآمدهای گذشته خود را از دست دادند (آن هم یکجا!)، تقریباً همه‌ی چیزی را که در تاریخ بانکداری آمریکا کسب کرده بودند ـ همه‌چیز. آن‌ها به کشورهای آمریکای مرکزی و جنوبی وام داده بودند ـ مسئله‌ای که همگی‌شان همزمان بر این باور بودند که "رویدادی استثنائی است". اما فقط یک تابستان طول کشید تا معلوم شود این کاسبی، کاسبی یک آدم هالوست، و اینکه تمام آنچه داشت

نصیب‌شان می‌شد از بازی بسیار پرخطری می‌آید. تمام این‌ها از قضا وقتی داشت اتفاق می‌افتاد که بانکدارها همه، مخصوصاً خودشان، را به باور این مسئله که "محافظه‌کارند" سوق داده بودند. آن‌ها محافظه‌کار نیستند؛ بلکه به‌طور چشمگیری در گول زدن خود از طریق پنهان کردن احتمال ضرری بزرگ و ویرانگر در زیر قالی مهارت دارند. جالب این‌که، این واقعه‌ی مضحک یک دهه بعد تکرار شد، آن هم با بانک‌های بزرگِ "آگاه از خطر" که بار دیگر تحت فشار مالی بودند. بسیاری از آنها، بعد از سقوط املاک و مستغلات در اوایل سال‌های ۱۹۹۰ چیزی نمانده بود ورشکست شوند؛ سقوطی که در آن صنعت پس‌انداز و اعطای وام (که حالا منسوخ شده است) برای نجات از مخمصه باید بیش از نیم تریلیون دلار از جیب مالیات‌دهندگان مایه می‌گذاشت. بانک فدرال رِزرو[۱۲۷] به جیب ما مالیات‌دهندگان بیچاره از آن‌ها محافظت کرد: وقتی بانکدارهای "محافظه‌کار" سود می‌کنند، از مزایایش بهره می‌برند؛ وقتی ضرر می‌بینند، ماها هزینه‌اش را می‌پردازیم.

بعد از اینکه از وارتون فارغ‌التحصیل شدم، در آغاز برای بانکرز تراست (که حالا دیگر جمع شده است) کار می‌کردم. در آنجا، دفتر رئیس ـ که به‌سرعت داستان ۱۹۸۲ را فراموش کرده بود ـ نتایج هر فصلی را همراه با بیانه‌ای ارائه می‌کرد که از باهوش بودن، سودده بودن، محافظه‌کار بودن (و خوش‌قیافه بودن) آن‌ها داد سخن می‌گفت. معلوم بود که سودهایشان صرفاً پول نقدی بود که از سرنوشت قرض گرفته بودند، آن هم با زمان بازپرداخت غیرمنتظره. من مشکلی با ریسک کردن ندارم. فقط لطفاً، لطفاً خودت را محافظه‌کار نخوان و بالاتر از سایر کسب‌وکارهایی ندان که به اندازه‌ی تو در برابر قوهای سیاه آسیب‌پذیر نیستند.

رویداد دیگری که اخیراً، در ۱۹۹۸، اتفاق افتاده است، ورشکستگی تقریباً ناگهانی شرکت سرمایه‌گذاری اِل‌تی‌سی‌اِم[۱۲۸] بود که از متدها و تخصص دو "اقتصاددان برنده‌ی جایزه نوبل" بهره می‌برد، دو نفری که "نابغه" خوانده می‌شدند، ولی در حقیقت از ریاضیات قلابی توزیع نرمال ـ محور استفاده می‌کردند و درعین‌حال توانسته بودند خود را متقاعد کنند که اصل علم همین است و بس؛ و در نتیجه کل آن تشکیلات مالی را مشتی آدم هالو کرده بودند. یکی از بزرگ‌ترین زیان‌های بورس در طول تاریخ، تقریباً در یک چشم بر هم زدن، بدون هیچ هشدار قبلی اتفاق افتاد (در فصل ۱۷ [۱۲۹] بیشتر، خیلی بیشتر، راجع به این قضیه صحبت خواهیم کرد).

قوی سیاه نسبت به دانش نسبی است

از نگاه بوقلمون، غذا ندادن روز هزار و یکمی یک قوی سیاه است، اما برای قصاب چنین نیست، چون وقوعش برایش غیرمنتظره نیست. بنابراین در اینجا می‌بینی که قوی سیاه مسئله‌ی یک هالو است. به‌عبارت‌دیگر، براساس انتظار تو وقوعش نسبی است؛ یعنی می‌توانی با علم (اگر در قدرتت باشد)، یا با حفظ ذهنی باز، قوی سیاهی را حذف کنی. البته گاهی هم ـ مثل افراد ال‌تی‌سی‌ام ـ می‌توانی با استفاده از علم، به جای حذف قوی سیاه، آن را خلق کنی! چطوری؟ با اطمینان دادن به دیگران مبنی بر اینکه قوی سیاه نمی‌تواند اتفاق بیفتد ـ در این جاست که علم، شهروندان معمولی را تبدیل به مشتی هالو می‌کند.

دقت داشته باش که این رویدادها لزوماً نباید یک شگفتیِ آنی را رقم بزنند. برخی از گسست‌های تاریخی که در فصل ۱ نام بردم، وقوع‌شان چندین دهه طول کشیده است، مثل کامپیوتر که تأثیرهای مهمی روی جامعه گذاشت، بدون اینکه حمله‌ی آن به زندگی‌هایمان به طور معمول قابل‌مشاهده باشد. برخی قوهای سیاه می‌توانند محصول جمع شدن تدریجیِ تغییرات فزاینده در یک مسیر یکسان باشند، مثل کتاب‌هایی که در گذر سال‌ها تعداد زیادی از آن‌ها به فروش می‌رسد و هرگز هم در لیست پرفروش‌ها قرار نمی‌گیرند، یا از فناوری‌هایی که آهسته‌آهسته ـ اما قطعاً ـ به سراغ ما می‌آیند. به همین صورت، رشد شاخص نَزدک[۱۲] در اواخر ۱۹۹۰ چند سالی طول کشید ـ البته اگر آن را در یک سیر تاریخی طولانی ترسیم کنی، سریع‌تر به نظر می‌آید. مسائل را باید بر اساس مقیاس زمانیِ نسبی ـ و نه مطلق ـ دید: زمین‌لرزه‌ها چند دقیقه طول می‌کشند؛ یازده سپتامبر چند ساعت طول کشید؛ ولی تغییرات تاریخی و گسترش فناوری‌ها قوهای سیاهی هستند که می‌توانند دهه‌ها طول بکشند. به طور کلی، قوهای سیاهِ مثبت مدت‌زمان بیشتری وقت می‌برند تا اثرات‌شان را نشان دهند، ولی قوهای سیاه منفی خیلی سریع اتفاق می‌افتند خراب کردن به‌مراتب راحت‌تر و سریع‌تر از آباد کردن است (در طول جنگ لبنان، خانه‌ی پدر و مادرم در آمیون و خانه‌ی پدربزرگم در دهکده‌ای نزدیک آن، تنها در عرض چند ساعت توسط دینامیت‌های دشمنان پدربزرگم که کنترل منطقه را در دست گرفته بودند، با خاک یکسان شد. ساختن دوباره آن‌ها هفت هزار برابر ـ یعنی دو سال ـ طول کشید. این عدم‌تقارن در مقیاس‌های زمانی، دلیل دشواریِ برعکس کردن زمان است.

تاریخچه‌ی مختصری از مسئله‌ی قوی سیاه

مسئله‌ی بوقلمون (که به مسئله‌ی استقراء هم معروف است) مسئله‌ای بسیار قدیمی است، ولی به دلیلی ممکن است استاد فلسفه‌ات آن را "مسئله‌ی هیوم[۱۳۱]" بخواند.

مردم خیال می‌کنند ما شکاک‌ها و تجربه‌گراها در زندگی‌های شخصی‌مان عبوس، بدگمان و در عذاب هستیم که البته می‌تواند دقیقاً عکس آن چیزی باشد که تاریخ (و تجربه‌ی شخصی من) نشان داده است. هیوم هم، مثل بسیاری از شک‌گرایانی که من با آن‌ها سروکار داشته‌ام، خوش‌گذران و عشرت‌طلب، مشتاق کسب شهرت ادبی، معاشرتی و خوش‌صحبت بود. زندگی‌اش عاری از ماجرا نبود. یک بار در زمین باتلاقی نزدیک خانه‌ای که داشت در اِدینبرگ[۱۳۲] می‌ساخت افتاد. از آنجایی که در بین اهالی آن منطقه به فردی ملحد شهرت داشت، زنی حاضر نشد او را از میان لجن‌ها بیرون بکشد تا وقتی که او "دعای ربانی"[۱۳۳] و "دعای ایمان"[۱۳۴] را خواند ـ البته بعد از یک مناظره‌ی حسابی در مورد این که آیا مسیحیان مکلّف به کمک به دشمنان‌شان هستند یا نه. هیوم قیافه‌ای ساده و معمولی داشت. یک زندگینامه‌نگار می‌نویسد: "همان نگاه پریشان استادان متفکر را داشت که کم‌فهم‌ها عموماً آن را به نگاه ابلهان تعبیر می‌کنند".

عجیب آنکه هیوم در دوران زندگانی‌اش عمدتاً به خاطر آثاری که امروزه باعث شهرت او شده‌اند، شناخته شده نبود ـ او با نوشتن کتابی در مورد تاریخ انگلستان که اثری پرفروش شد، ثروتمند و مشهور گشت. جالب است که وقتی هیوم زنده بود، آثار فلسفی‌اش که امروزه شهرتش را حاصل آن‌ها می‌دانیم، "توجه ناشران را به خود جلب نکرد"، درحالی‌که آن آثاری که در دوران زندگی به خاطر نگارش آن‌ها مشهور بود، اکنون به زحمت گیر می‌آیند. هیوم با چنان وضوحی می‌نوشت که روی دست تقریباً تمام متفکران هم‌عصرش، و بی‌تردید کل فارغ‌التحصیلان سیستم آموزشی آلمان بلند شد. هیوم، بر خلاف کانت[۱۳۵]، فیشته[۱۳۶]، شوپنهاور[۱۳۷]، و هگل، از آن دسته متفکرانی است که اثرش گاهی توسط فردی که از آن نام می‌برد، خوانده شده است.

اغلب "مسئله‌ی هیوم" را وقتی که بحثِ قضیه‌ی استقراء است می‌شنوم. ولی مسئله، مسئله‌ای قدیمی است، شاید به قدمت خود فلسفه، باشد. بیا برگردیم به گذشته، چرا که قدما هم با همین دقت به این مسئله پرداخته‌اند.

سِکتوس امپیریکوس

سکتوس امپریکوس[۱۳۸] نویسنده‌ای ضد فضای آکادمیک، فعال جُزم‌ستیز، که حدود یک هزاره و نیم قبل از هیوم قلم می‌زد، با

دقت بسیار مسئله‌ی بوقلمون را مطرح کرده است. ما اطلاعات بسیار اندکی درباره‌ی او داریم؛ نمی‌دانیم آیا فیلسوف بوده است یا بیشتر کپی‌کننده‌ی متون فلسفیِ نویسندگانی که امروزه برای ما گمنام هستند. حدس می‌زنیم در اسکندریه در قرن دوم عهد ما زندگی می‌کرده است. او متعلق به مکتبی پزشکی به نام "تجربی" بوده است چون پیروان این مکتب تئوری‌ها و علیت را مورد تردید قرار می‌دادند و در روش‌های درمانی‌شان بر تجربه‌های گذشته به عنوان راهنما تکیه می‌کردند، هر چند اعتماد زیادی به آن‌ها نداشتند. به علاوه، اطمینان نداشتند که کالبدشناسی، کارکرد عضو را چندان معلوم کند. می‌گویند مشهورترین مدافع مکتب تجربی، منودوتوس از نیکومدیا[۱۳۹] بود، که تجربه‌گرایی و شک‌اندیشی فلسفی را در هم ادغام کرد. پزشکی را هنر می‌دانست نه "علم". طبابت دلیل افزودنِ لقب empiricus ("تجربی") به نام سکتوس است.

سکتوس ایده‌های مکتب شک‌گرایان یونانی را به روی کاغذ آورد که به دنبال شکلی از درمان عقلانی بودند که حاصل تعلیق باور بود. آیا با احتمال یک رویداد متضاد روبرو هستی؟ نگران نباش. کی می‌داند؛ شاید برای تو خوب از آب درآمد. شک‌گرایان یونانی شهروندان مطیع و سربه‌راهی بودند که از سنت و عرف تا حد ممکن پیروی می‌کردند، ولی به خودشان یاد داده بودند که حساب‌شده همه‌چیز را مورد تردید قرار دهند، و در نتیجه به سطحی از آرامش برسند. بااین‌حال هر چند در عادت‌هایشان محافظه‌کار بودند، اما در نبردشان با جزم‌اندیشی بی‌کله بودند.

در میان آثار باقیمانده از سکتوس متنی انتقادی با عنوان زیبای
Mathematicos Adversos هست که گاهی به علیه استادان ترجمه می‌شود.

آراء سکتوس عمدتاً آنجایی برای ایده‌های من جالب است که در طبابتش، فلسفه و تصمیم‌گیری را به شیوه‌ای نادر در هم ادغام می‌کند. او یک کننده‌ی کار بود، برای همین هم استادان کلاسیک به‌خوبی از او یاد نمی‌کنند. متدهای پزشکی تجربی ـ که بر آزمون و خطای به ظاهر بی‌هدف تکیه دارد ـ نقش محوری در ایده‌های من در مورد برنامه‌ریزی و پیش‌بینی، در مورد اینکه چطور می‌توان از قوی سیاه بهره برد، ایفا خواهند کرد.

در ۱۹۹۸، وقتی که خودم به‌طورمستقل آغاز به کار کردم، لابراتوار تحقیقاتی خودم را امپیریکا[۱۴۰] نامیدم، نه به خاطر همان دلایل جزم‌ستیز، بلکه به خاطر این یادآوری کننده‌ای به‌مراتب یأس‌آورتر که حداقل چهارده قرن بعد از این مکتب طول کشید تا پزشکی تغییر کرد و بالاخره جزم‌ستیز، شکاک نسبت به نظریه‌پردازی، و عمیقاً شک‌گرای و شاهد ـ محور شد! درسی که از این

مسئله می‌گیریم؟ آگاهی از وجود مسئله‌ای چندان مهم نیست ـ مخصوصاً وقتی پای منافع تشکیاتی در میان باشد.

غزالی

سومین متفکر بزرگ که به این مسئله پرداخت، شک‌گرای عرب‌زبان قرن یازدهم، غزالی بود که در لاتین به Algazel معروف است. او دسته‌ای از اندیشمندان متعصب را با واژه‌ای عربی که به معنای "ابله" بود توصیف کرد ـ واژه‌ای که خنده‌دارتر از کلمه "moron " در انگلیسی (به معنای ابله)، و گویاتر از "تاریک‌اندیش" است. غزالی نسخه‌ی خودش از علیه استادان را نوشت، یک انتقادنامه تند با عنوان تهافت الفلاسفه، که من آن را چنین ترجمه می‌کنم: "بی‌کفایتی فیلسوف‌ها". تیغ این انتقاد به سمت اعضای مکتبی که فلاسفه خوانده می‌شدند، بود ـ نهاد روشنفکری عرب که وارث مستقیم فلسفه‌ی کلاسیک مجامع علمی بودند، و توانسته بودند از طریق بحث عقلانی آن را با اسلام سازگار کنند.

حمله‌ی غزالی به دانش "علمی"، موجب شروع جدلی با ابن‌رشد[۱۴۱] شد ـ فیلسوف قرون‌وسطایی که در نهایت عمیق‌ترین تأثیر را روی تمام متفکران این عصر (یهودی و مسیحی ـ ولی نه مسلمان) داشت. مناظره‌ی بین غزالی و ابن‌رشد در نهایت، اما متأسفانه، با برنده شدن هر دوی آن‌ها همراه بود. در پی آن، بسیاری از متفکران دینی عرب‌زبان در مورد شک‌گرایی غزالی نسبت به روش علمی مبالغه کردند و ترجیح دادند که امور اتفاقی را به خداوند بسپارند (در حقیقت این بسطی از ایده‌ی او بود). غرب از خردگرایی ابن رشد استقبال کرد که بر پایه‌ی خردگرایی ارسطو[۱۴۲] بنا نهاده شده بود، و با اکویناس[۱۴۳] و فیلسوف‌های یهودی که تا مدت‌های طولانی خود را پیروان ابن‌رشد می‌خواندند، حفظ شد. بسیاری از متفکران عقب‌نشینی بعدهای اعراب از روش علمی را حاصل تأثیر عظیم غزالی می‌دانند ـ هرچند که ظاهراً این اتفاق چند قرن بعد رخ داد. او در نهایت عرفان صوفیانه را شعله‌ور ساخت که در آن پرستش‌کننده سعی به یکی شدن با خالق دارد و تمام رشته‌های مرتبط با امور زمینی را پاره می‌کند. همه‌ی این‌ها از مسئله‌ی قوی سیاه ناشی شد.

شک‌اندیش، دوست مذهب

درحالی‌که شک‌اندیشان باستان مدافعِ غفلتِ خودخواسته به عنوان اولین قدم برای بررسی‌های صادقانه‌ی حقیقت بودند، بعدها، شک‌اندیشان قرون‌وسطایی ـ هم مسلمان و هم مسیحی ـ شک‌گرایی را به عنوان ابزاری برای اجتناب از قبول چیزی که امروزه علم می‌خوانیم، به کار بردند. باور به اهمیت مسئله‌ی قوی سیاه، نگرانی‌ها درباره‌ی استقراء، و شک‌گرایی، می‌توانند

برخی از بحث‌های مذهبی را جذاب‌تر و شورانگیزتر کنند در اینجا تکیه بر ایمان ـ به جای تکیه بر منطق ـ بود. بنابراین شاخه‌ای از شک‌گرایان قوی سیاهی وجود دارد که آرامش را در مذهب یافتند، و بهترین نماینده‌ی آن‌ها پیر بِیل[۱۴۴] است ـ فیلسوف، عالم الهیات و فاضل پروتستانی فرانسوی زبان، که در دوران تبعیدش در هلند، بنای فلسفی عظیم و همه‌جانبه‌ای در این حوزه ساخت. نوشته‌های بیل تأثیرات قابل‌توجهی بر هیوم گذاشت و او را با شک‌گرایی باستان آشنا کرد ـ تا جایی که هیوم ایده‌هایش را عمدتاً از بیل می‌گرفت. اثر بیل با عنوان فرهنگنامه‌ی تاریخ و نقد[۱۴۵] بیش از هر اثر تخصصی در قرن هجدهم خوانده می‌شد، ولی به نظر نمی‌رسد که بیل، همانند بسیاری از قهرمانان فرانسوی من (مثل فردیک باستیا[۱۴۶])، جزء برنامه آموزشی فرانسه باشد و تقریباً غیرممکن است که آثار او را به زبان اصلی فرانسوی یافت. همین‌طور هم پیرو غزالی، نیکلاس از اُترکورت[۱۴۷]، که در قرن چهاردهم می‌زیست.

در حقیقت، همه این واقعیت را نمی‌دانند که تا همین اواخر، کامل‌ترین شرح در باب ایده‌های شک‌گرایی، اثر اسقف کاتولیک قدرتمندی است که عضو والامقام فرهنگستان فرانسه[۱۴۸] بوده است. پیر دانیل هیوت[۱۴۹] در ۱۶۹۰ اثر خود رساله‌ی فلسفی در باب ضعف ذهن بشر[۱۵۰] را نوشت، کتابی خارق‌العاده و برجسته که جزم‌اندیشی‌ها را می‌درد و دریافت انسان را زیر سؤال می‌برد. هیوت مباحثی را علیه علیت مطرح می‌کند که کاملاً قانع‌کننده هستند ـ برای مثال می‌گوید هر رویدادی می‌تواند بی‌نهایت دلیل احتمالی داشته باشد.

هم هیوت و هم بیل هر دو آدم‌های فاضلی بودند و زندگی‌شان را صرف مطالعه و بررسی کرده بودند. هیوت، که نزدیک به صد سال عمر کرد، مستخدمی داشت که با کتابی در دست پشت سرش می‌رفت و با صدای بلند در طول غذا خوردن و استراحت برایش می‌خواند و به‌این‌ترتیب از اتلاف وقت پرهیز می‌کرد. در زمانش کسی از نظر معلومات به پای او نمی‌رسید. بگذار تأکید کنم که داشتن فضل برای من مهم است. نشانه‌ی کنجکاوی عقلانیِ حقیقی است و همراه همیشگی ذهن باز و اشتیاقِ بررسی ایده‌های دیگران است. از همه بالاتر، یک فاضل می‌تواند از دانش خود ناراضی باشد، و چنین نارضایتی سپری فوق‌العاده در برابر افلاطون‌گرایی است، یعنی ساده‌سازی‌های مدیر پنج دقیقه‌ای، یا هنرستیزی استاد بیش از حد غرق در تخصص. در حقیقت، تخصص بدون معرفت می‌تواند فاجعه به بار آورد.

نمی‌خواهم بوقلمون باشم

البته رسالت این کتاب تبلیغ شک‌گرایی فلسفی به آن معنا نیست. اگر آگاهی از مسئله‌ی قوی سیاه می‌تواند ما را به سمت عقب‌نشینی و شک‌گرایی افراطی سوق می‌دهد، من در اینجا مسیرِ کاملاً متضاد با آن را در پیش می‌گیرم. من به تجربه‌گرایی حقیقی علاقه‌مند هستم. بنابراین این کتاب را یک عارف صوفی ننوشته است، و یا حتی یک شک‌گرای به معنای باستانی یا قرون‌وسطایی‌اش، و یا حتی (همان‌طور که خواهیم دید) به معنای فلسفی‌اش؛ بلکه دلال بورسی آن را نوشته که هدف اصلی‌اش این است که در اموری که مهم هستند، هالو نباشیم. والسلام.

هیوم در حوزه‌ی فلسفه بی‌نهایت شکاک بود، ولی وقتی پای زندگی روزمره به میان می‌آمد، ایده‌هایش را رها می‌کرد، چون از پس آن‌ها برنمی‌آمد. من در اینجا دارم دقیقاً عکس این کار را می‌کنم: من نسبت به اموری که نقشی در زندگی روزمره دارند شکاک هستم. به نوعی، تمام چیزی که برایم مهم است این است: گرفتن تصمیم، بی‌آنکه بوقلمون باشی.

بسیاری از آدم‌های معمولی در طول بیست سال گذشته از من پرسیده‌اند: "طالب، تو که حضور خطر را همه جا احساس می‌کنی، چطور از خیابان رد می‌شوی"؟ یا این جمله احمقانه‌تر را به زبان آورده‌اند که: "یعنی از ما می‌خواهی که هیچ ریسکی نکنیم"! معلوم است که من از ریسک‌هراسی مطلق دفاع نمی‌کنم (در فصل‌های آتی خواهیم دید که من موافق نوعِ بی‌پروای ریسک کردن هستم): تمام چیزی که در این کتاب نشانت خواهم داد این است که چطور چشم‌بسته از خیابان عبور نکنی.

آن‌ها می‌خواهند در معمولستان زندگی کنند

تا اینجا مسئله‌ی قوی سیاه را در شکل تاریخی آن توضیح داد، یعنی: مشکلِ اساسی موجود در تعمیم‌دهی بر پایه‌ی اطلاعاتِ در دسترس، یا بر پایه‌ی آموزه‌های از گذشته، بر پایه‌ی امر شناخته‌شده، بر پایه‌ی امر دیده‌شده. همچنین لیستی از کسانی که به باورم بیشتر از هر کس دیگری در طول تاریخ به این قضیه مربوط می‌شوند، ارائه کردم.

همان طور که می‌بینی برای ما بی‌نهایت مایه‌ی آرامش است که فکر کنیم توی معمولستان زندگی می‌کنیم. چرا؟ چون اگر در معمولستان زندگی کنی، از شر این شگفتی‌های قوی سیاهی راحت می‌شوی! در معمولستان، مشکل قوی سیاه یا وجود ندارد یا از اهمیت اندکی برخوردار است!

چنین فرضی مشکل استقراء را ـ که از زمان سکتوس امپریکوس تاریخ تفکر را به ستوه آورده است ـ به‌طرزی جادویی برطرف می‌کرد.

اما زهی خیال باطل! ما در معمولستان زندگی نمی‌کنیم، بنابراین پرداختن به مسئله‌ی قوی سیاه نیاز به ذهنیتی متفاوت دارد. از آنجایی که نمی‌توانیم مسئله را زیر قالی پنهان کنیم، باید آن را عمیق‌تر کندوکاو کنیم. مسئله‌ی قوی سیاه مشکلی لاعلاج نیست ـ و حتی می‌توانیم از آن سود هم ببریم.

توجه داشته باش که نابینایی ما نسبت به قوی سیاه مسائل دیگری را در پی دارد:

الف) ما روی بخش‌های از قبل انتخاب‌شده‌ی دیده‌ها تمرکز می‌کنیم و آن‌ها را به نادیده‌ها تعمیم می‌دهیم: خطای تأیید؛

ب) ما خودمان را با داستان‌هایی که عطش افلاطون‌گرایی ما را برای الگوهای مشخص سیراب می‌کنند، گول می‌زنیم: خطای قصه‌پردازی؛

ج) ما طوری رفتار می‌کنیم گویی قوی سیاه وجود ندارد؛ سرشت انسان برای قوهای سیاه برنامه‌ریزی نشده است.

د) چیزی که ما می‌بینیم لزوماً همه‌ی چیزی که وجود دارد، نیست. تاریخ قوهای سیاه را از ما مخفی نگه می‌دارد و ایده‌ای اشتباهی در مورد احتمال این رویدادها به ما می‌دهد: این تحریفِ شاهد خاموش است.

ه) ما "تونل می‌زنیم؛" یعنی، چندان به بیرون کاری نداریم و راه خاصی را در پیش می‌گیریم و جلو می‌رویم؛ ما روی تعداد اندکی از منابعِ عدم‌قطعیت که به‌خوبی مشخص و تعریف شده‌اند تمرکز می‌کنیم، روی لیستِ بیش‌ازحد دقیقی از قوهای سیاه (به

قیمت نادیده گرفتن قوهای سیاه دیگری که به‌راحتی به ذهن خطور نمی‌کنند).

در پنج فصل بعدی تک‌تک این نکات را توضیح خواهم داد. سپس در قسمت نتیجه‌گیری بخش اول، به تو نشان خواهم داد که چطور این‌ها عملاً یک موضوع یکسان هستند.

فصل پنج: تأیید، مأیید

کلی شاهد دارم ـ آیا زوگل‌ها می‌توانند (گاهی اوقات) بوگل باشند؟ ـ اثبات مِثبات ـ ایده‌ی پاپر[۱۵۱] تأیید به همان اندازه که در عادت‌ها و خرد مرسوم ما ریشه دوانده است، می‌تواند خطای خطرناکی هم باشد.

فرض کن به تو می‌گفتم شاهدی دارم که بازیکن فوتبال اُ. جِی. سیمپسون[۱۵۲] (که در سال‌های ۱۹۹۰ متهم به قتل همسرش بود) جنایتکار نیست. ببین، آن روزی که با او صبحانه خوردم کسی را نکشته بود. جدی می‌گویم، ندیدم یک نفر را هم بکشد. آیا این امر بی‌گناهی او را تأیید نمی‌کند؟ اگر چنین چیزی می‌گفتم، بی‌تردید به روان‌پزشک، آمبولانس و یا شاید حتی به پلیس زنگ می‌زدی چون ممکن بود فکر کنی من بیش‌ازحد در تالارهای بورس یا در کافه‌ها مشغول فکر کردن به این مسئله‌ی قوی سیاه بوده‌ام، و استدلالم مبنی بر بیگناهی سیمپسون چنان زنگ خطری را برای جامعه به صدا درمی‌آورد که خود من هم باید فوراً زندانی می‌شدم.

اگر به تو می‌گفتم فلان روز روی ریل قطار چرتی زدم و کشته نشدم، همین واکنش را نشان می‌دادی. می‌گفتم، آهای، به من نگاه کن، من زنده هستم و همین شاهدی است مبنی بر اینکه خوابیدن روی ریل‌های قطار عاری از خطر است. با این همه، نکته‌ای را که در ادامه می‌آید در نظر بگیر: دوباره به نمودار یک در فصل چهار نگاهی بینداز؛ کسی که هزار روزِ اول بوقلمون را مشاهده کرده است (ولی نه شوک روز هزار و یکمی را) به تو، به‌درستی، خواهد گفت که هیچ شاهدی وجود ندارد مبنی بر احتمال وقوع رویدادهای بزرگ ـ یعنی قوهای سیاه ـ بااین‌حال این احتمال می‌رود که این گفته را ـ مخصوصاً اگر خوب دقت نکنی ـ با این گفته اشتباه بگیری که شاهدی مبنی بر عدم وجود قوهای سیاه احتمالی هست. با وجود آنکه فاصله منطقی بین این دو اظهارنظر بسیار دور از هم است، اما در ذهن تو بسیار نزدیک به هم می‌آیند، طوری که کسی می‌تواند آن‌ها را به راحتی به جای هم به کار ببرد. ده روز بعد، اگر اصلاً جمله اولی یادت بیاید، احتمالاً نسخه دوم و نادرست در خاطرت مانده است ـ اینکه شاهدی مبنی بر عدم وجود قوهای سیاه وجود دارد. من این قاطی کردن را خطای توهم دوسویه بودن می‌خوانم، چرا که این گفته‌ها قابل تعویض با هم نیستند.

چنین قاطی شدنی، حکایت از یک خطای منطقی بی‌اهمیت، بسیار بی‌اهمیت (اما حیاتی) دارد ـ ولی مشکل اینجاست که ما در برابر خطاهای منطقیِ کم‌اهمیت مصون نیستیم؛ حتی استادان و متفکران هم نسبت به آن‌ها مصون نیستند (مسائل پیچیده

معمولاً همنشین شفافیت ذهنی نیستند). اگر به‌قدر کافی تمرکز نکنیم، احتمال می‌رود ناخواسته مشکل را ساده کنیم چون ذهن‌های ما به‌طور معمول، بی‌آنکه خودمان هم خبر داشته باشیم، این کار را می‌کند.

خوب است که در اینجا این مسئله را عمیق‌تر بررسی کنیم.

بسیاری از مردم این دو جمله را با هم اشتباه می‌گیرند: "تقریباً تمام تروریست‌ها مسلمان هستند" و "تقریباً تمام مسلمانان تروریست هستند". فرض کن که جمله اولی، یعنی اینکه ۹۹ درصد از تروریست‌ها مسلمان هستند، درست باشد. معنایش این است که فقط حدود ۰.۰۰۱ درصد از مسلمانان تروریست هستند، چرا که بیش از یک بیلیون مسلمان وجود دارد و فقط ده هزار تروریست: یک در صد هزار. بنابراین اشتباه منطقی‌ات تو را وامی‌دارد که (ناخودآگاه) احتمال بیرون کشیدن تصادفی یک فرد مسلمان (بین سن پانزده تا پنجاه سال) را به عنوان تروریست، حدود پنجاه هزار برابر بیش از آن حد واقعی تخمین بزنی!

حتماً در این خطای دوسویه، بی‌عدالتی کلیشه‌ها را می‌بینی ـ اقلیت‌ها در مناطق شهریِ ایالات‌متحده از همین قاطی شدن مسائل رنج برده‌اند: حتی اگر تمام جنایتکاران از اقلیت قومی آن‌ها بیایند، بسیاری از این اقلیت‌ها جنایتکار نیستند؛ ولی باز هم از تبعیضی از جانب افرادی رنج می‌برند که باید بهتر از این‌ها این قضیه را درک کنند.

جان استوارت میل[۱۵۳] یک بار شکوه کرده بود که: "من هرگز منظورم این نبوده که محافظه‌کاران عموماً احمق‌اند، بلکه منظورم این بوده است که آدم‌های احمق عموماً محافظه‌کارند". این مشکل از قدیم‌الایام بوده است: اگر به آدم‌ها بگویی کلید موفقیت همیشه داشتن مهارت نیست، آن‌ها فکر می‌کنند داری می‌گویی برای رسیدن به موفقیت مهارت اصلاً مهم نیست؛ بلکه مهم شانس است.

ماشین استنتاجی ما، که در زندگی روزمره از آن استفاده می‌کنیم، برای محیط پیچیده‌ای ساخته نشده که در آن، با کمی تغییر ظاهری در آرایش کلمات، کل معنی جمله علناً تغییر می‌کند. توجه داشته باش که در محیط بدوی هیچ تفاوت قابل اهمیتی بین این دو جمله وجود نداشته است: بیشتر قاتلان حیوانات وحشی هستند و بیشتر حیوانات وحشی قاتل هستند. خطایی اینجا هست، ولی تقریباً بی‌اهمیت است. درک ما برای آن نوع از زیستگاه‌هایی تکامل نیافته که در آن‌ها چنین ظرایفی می‌توانند تفاوت بزرگی ایجاد کند.

زوگل‌ها همگی بوگل نیستند

تمام زوگل‌ها بوگل هستند. تو بوگلی می‌بینی. آیا یک زوگل است؟ نه لزوماً، چرا که تمام بوگل‌ها زوگل نیستند؛ نوجوانانی که در پاسخ دادن به این نوع سؤالات در آزمون اس ای تی[۱۵۴] خود دچار اشتباه می‌شوند، ممکن است نتوانند به کالج راه یابند. بااین‌حال، فرد دیگری می‌تواند امتیازهای بسیار بالایی در چنین آزمونی بگیرد و بااین‌وجود وقتی کسی از محله‌ی بدنام و پر از خلافکار شهر قدم در آسانسور می‌گذارد، سرمای وحشت را در وجودش احساس کند. این عدم توانایی در تجزیه و تحلیل و انتقال خودبه‌خود دانش از یک موقعیت به موقعیت دیگر، یا از تئوری به عمل، ویژگیِ واقعاً نگران‌کننده‌ی سرشت بشر است.

بیا آن را واکنش‌های محدود به قلمرو بنامیم. منظورم از محدود به قلمرو این است که واکنش‌های ما، شیوه‌ی تفکر ما، دریافت‌های باطنی ما، بستگی به بافتی دارد که مسئله‌ی مورد نظر ما در آن اتفاق می‌افتد، بافتی که روان‌شناسان تکاملی آن را "قلمروی" شیء یا رویداد می‌خوانند. کلاس درس یک قلمرو است؛ زندگی واقعی قلمروی دیگری است. ما به داده‌ای بر اساس ویژگی منطقیِ آن واکنش نشان نمی‌دهیم؛ بلکه بر این اساس عکس‌العمل نشان می‌دهیم که چه چارچوبی آن را احاطه کرده است، و چطور با سیستم اجتماعی ـ عاطفی ما همخوانی دارد. مسائل منطقی که در کلاس درس به شیوه‌ی خاصی به آن‌ها پرداخته می‌شود، ممکن است در زندگی روزمره با شیوه‌ای کاملاً متفاوت با آن‌ها برخورد شود. راستش را بخواهی، واقعاً هم در زندگی روزمره طور دیگری به آن‌ها پرداخته می‌شود.

دانش، حتی وقتی که دقیق است، اغلب منجر به اقدام مناسب نمی‌شود چون اگر دقت نکنیم، گرایش داریم چیزی را که می‌دانیم فراموش کنیم، یا فراموش کنیم چطور آن را به‌طورمناسب پردازش کنیم ـ حتی اگر متخصص هم باشیم. از قرار معلوم اکثر آماردان‌ها مغزهایشان را توی کلاس جا می‌گذارند و همین که وارد خیابان‌های دنیای کار شدند، مرتکب جزئی‌ترین خطاهای استنباطی شوند. در ۱۹۷۱، روان‌شناسان دنی کانمان[۱۵۵] و آموس تورسکی[۱۵۶]، تعدادی استاد آمار را با سؤال‌های آماری که در قالب پرسش‌های آماری بیان نشده بود، سؤال‌پیچ کردند. یکی از سؤال‌ها تقریباً مشابه سؤالی بود که در ادامه می‌آید (برای روشن شدن بهتر مسئله، مثال را عوض کرده‌ام): فرض کنید در شهری زندگی می‌کنید که دو بیمارستان دارد ـ یکی بزرگ، و یکی کوچک. در یک روز مشخص، ۶۰ درصد از نوزادانی که در یکی از این بیمارستان‌ها به دنیا آمدند، پسر هستند؛ کدام یک از این دو بیمارستان می‌تواند باشد؟ بسیاری از آماردان‌ها اشتباه یکسانی را مرتکب شدند و بیمارستان بزرگ‌تر را انتخاب نمودند، درحالی‌که پایه‌ی اصلی آمار این است که نمونه‌های بزرگ‌تر باثبات‌ترند و در چارچوب میانگینِ درازمدت باید نوسان کمتری (در اینجا ۵۰ درصد برای هر جنس) نسبت به نمونه‌های کوچک‌تر داشته باشند. این آماردان‌ها از امتحان‌های خودشان نمره نیاورداند! در طول روزهایی که به عنوان کوانت کار می‌کردم، با صدها مورد از چنین اشتباهات بزرگِ استنباطی روبرو شدم که آماردان‌هایی آن‌ها را مرتکب می‌شدند که فراموش کرده بودند آماردان هستند.

برای دیدن نمونه‌ی دیگری از شیوه‌ای که می‌توانیم در زندگی روزمره به‌طرزمسخره‌ای وابسته به قلمرو باشیم، به باشگاه ورزشی ریباک[۱۵۷] در نیویورک برو و به تعداد آدم‌هایی نگاه کن که بعد از گذشتن از چند طبقه سوار بر پله‌برقی، صاف به سوی وسایل ورزشی می‌روند!

این محدودیت قلمرویی استنتاج‌ها و واکنش‌های ما، به هر دو شکل عمل می‌کند: برخی مسائل را در دنیای واقعی می‌توانیم درک‌شان کنیم، اما نه در کتاب‌های درسی؛ برخی دیگر را در کتاب‌های درسی بهتر درک می‌کنیم تا در کاربرد عملی‌شان. مردم می‌توانند راحت مسئله‌ای را در بافت اجتماعی‌اش حل کنند، ولی وقتی که به شکل مسئله منطقی انتزاعی به آن‌ها عرضه می‌شود، به زحمت می‌افتند. ما تمایل داریم که در موقعیت‌های مختلف از مکانیسم‌های ذهنی متفاوت استفاده کنیم: مغز ما فاقد یک کامپیوترِ همه‌منظوره‌ی مرکزی است که با قواعد منطقی شروع کند و آن‌ها را به‌طور مساوی بر تمام موقعیت‌های ممکن به کار برد.

و همان‌طور که گفتم، می‌توانیم یک اشتباه منطقی را در واقعیت مرتکب شویم ولی در کلاس درس، نه. این عدم‌تقارن، در تشخیص سرطان از همه جا بارزتر است. دکترهایی را در نظر بگیر که دارند بیماری را برای یافتن نشانه‌های سرطان معاینه و آزمایش می‌کنند؛ این آزمایش‌ها عموماً روی بیمارانی انجام می‌شود که می‌خواهند بدانند آیا کاملاً بهبود یافته‌اند یا اینکه بیماری "دوباره عود کرده است" (در حقیقت، عود کردن یک تعبیر غلط‌انداز است؛ صرفاً معنایش این است که روش درمانی تمام سلول‌ها سرطانی را نکشته است و اینکه این سلول‌های بدخیم تشخیص داده‌نشده، به شیوه‌ای غیرقابل کنترل، شروع به تکثیر کرده‌اند). در وضعیت فعلی تکنولوژی، امکان‌پذیر نیست که تک‌تک سلول‌های بیمار را مورد بررسی قرار دهیم تا معلوم شود همه آن‌ها سالم هستند و خطر مرگباری تهدیدشان نمی‌کند؛ بنابراین پزشک با تمام دقتِ ممکن، از طریق اسکن بدن، نمونه‌ای می‌گیرد. بعد برآوردی در مورد چیزی که ندیده است می‌کند. یک بار وقتی دکتری بعد از چک‌آپ معمول سرطان به من گفت: " نگران نباشید. شواهد بهبودی داریم". ماتم برد. پرسیدم: "چرا"؟ جواب این بود: "شاهدی مبنی بر عدم سرطان وجود دارد" من پرسیدم: "از کجا می‌دانید"؟ او پاسخ داد: "اسکن منفی است". فکرش را بکن؛ تازه راه می‌رفت و خود را دکتر هم می‌خواند!

یکی از واژه‌های اختصاری که در ادبیات پزشکی استفاده می‌شود، سرواژه‌ی NED است که مخفف "عدم وجود شاهدی مبنی بر بیماری"[۱۵۸] است. ولی چیزی به عنوان END، شاهدی مبنی بر عدم بیماری[۱۵۹]، اصلاً وجود ندارد. بااین‌حال تجربه‌ی من ـ که حاصل ساعت‌ها سر و کله زدن با تعداد زیادی پزشک درباره‌ی این موضوع است (حتی پزشکانی که نتایج تحقیقات‌شان را به چاپ می‌رسانند) ـ نشان داده است بسیاری از آن‌ها حین صحبت دچار این خطای توهم دوسویه می‌شوند.

پزشکان در اوج تکبر علمی سال‌های ۱۹۶۰، به شیر مادر به چشم چیزی بدوی نگاه می‌کردند، گویی که عین آن می‌توانست توسط لابراتوارهای آن‌ها ساخته شود ـ متوجه نبودند که شیر مادر ممکن است حاوی عناصر مفیدی باشد که فهم علمی آن‌ها از آن غافل مانده است ـ این نمونه‌ای بود از قاطی کردن ساده‌ی فقدان شاهد در مورد فواید شیر مادر، با شاهدی مبنی بر فقدان فواید شیر مادر (نمونه دیگری از افلاطون‌گرایی، چرا که وقتی می‌توانستیم به‌راحتی از بطری استفاده کنیم، "معنی نداشت" از پستان به نوزاد شیر بدهیم). بسیاری از مردم هزینه‌ی گزافی بابت این استنباط ساده‌لوحانه پرداخت کردند: معلوم شد آنهایی که در نوزادی شیر مادرشان را نخورده بودند، چندین برابر بیشتر در معرض خطر مجموعه‌ای از مشکلات مربوط به

سلامتی بودند، از جمله احتمال بالاتری از ابتلا به انواع خاصی از سرطان ـ حتماً تعدادی مواد مغذی ضروری در شیر مادر بود که هنوز از چشم ما دور مانده بودند. به علاوه، منافعی هم که شامل حال مادرانی می‌شد که به بچه‌های خود شیر می‌دادند، مورد غفلت واقع شده بود. منافعی از قبیل کاهش خطر ابتلا به سرطان سینه.

در مورد لوزه هم چنین بود: برداشتن لوزه‌ها ممکن است منجر به افزایش میزان ابتلا به سرطان حنجره شود. ولی تا دهه‌ها دکترها هرگز فکرش را هم نمی‌کردند که این بافتِ "به‌دردنخور" ممکن است واقعاً کاربردی داشته باشد که از چشم آن‌ها دور مانده است. همین مسئله در مورد فیبر میوه‌ها و سبزیجات هم صدق می‌کند: دکترها در ۱۹۶۰ این فیبرها را به‌دردنخور می‌دانستند چون هیچ شاهد مستقیمی در مورد لزوم آن نمی‌دیدند، و بنابراین یک نسلِ مبتلا به سوءتغذیه را ساختند. معلوم شد که فیبر سبزیجات و میوه‌جات سرعت جذب قندها در خون را آهسته‌تر می‌کند و دستگاه روده‌ای را از سلول‌های پیش‌سرطانی پاک می‌کند. در حقیقت پزشکی موجب ضررهای بی‌شماری در طول تاریخ شده است؛ و فقط هم به خاطر این نوعِ ساده از قاطی کردن استنباطی.

در اینجا قصدم این نیست که بگویم دکترها نباید باوری داشته باشند؛ فقط حرفم این است که باید از برخی باورهای قطعی و بسته اجتناب کرد ـ این چیزی است که منودوتوس و مکتب پزشکی شک‌گرایانه تجربی‌اش، که در آن از نظریه‌پردازی اجتناب می‌شد، از آن طرفداری می‌کردند. پزشکی بهتر شده است ـ ولی بسیاری از انواع دانش‌ها نه.

شاهد

ما انسان‌ها، به خاطر وجود مکانیسمی ذهنی که من آن را تجربه‌گرایی ساده‌لوحانه می‌خوانم، ذاتاً تمایل داریم که به دنبال نمونه‌هایی بگردیم که داستان ما و بینش ما از دنیا را تأیید می‌کنند ـ این نمونه‌ها همیشه به‌راحتی یافت می‌شوند. افسوس، با وجود ابزارها، و ابله‌ها، هر چیزی را به‌راحتی می‌شود پیدا کرد. تو نمونه‌های گذشته را که با تئوری‌هایت همخوانی دارد می‌گیری و آن‌ها را به عنوان شاهد عرضه می‌کنی. برای مثال، یک دیپلمات "موفقیت‌هایش" را به تو نشان می‌دهد، نه چیزی که در انجام آن شکست خورده است. ریاضی‌دانان سعی می‌کنند با اشاره کردن به مواردی که ریاضی نشان داده به‌دردبخور است تو را به باور این مسئله متقاعد کنند که علم‌شان برای جامعه مفید است آن‌ها هرگز به مواردی اشاره نمی‌کنند که ریاضی اتلاف‌وقت بوده است یا بدتر از آن، از موارد متعددی نام نمی‌برند که به خاطر سرشت فوق‌العاده غیرتجربیِ تئوری‌های شیک

ریاضی، هزینه‌های گزافی را به جامعه تحمیل کرده‌اند.

حتی در تست کردن فرضیه‌ها هم مایلیم به دنبال مواردی بگردیم که ثابت می‌کند درست‌اند. البته پیدا کردن تأیید کار چندان سختی نیست؛ فقط کافی است نگاه کنیم، یا از پژوهشگری بخواهیم که او این کار را برای ما بکند. من تقریباً برای هر چیزی می‌توانم تأییدی پیدا کنم، همان‌طور که یک راننده تاکسی لندنی بامهارت می‌تواند برای افزایش نرخ کرایه ترافیک پیدا کند، حتی در روز تعطیل!

برخی آدم‌ها از این هم جلوتر می‌روند و مثال‌هایی از رویدادهایی برایم می‌زنند که باموفقیت قادر بوده‌ایم پیش‌بینی‌شان کنیم - در حقیقت چند تایی هم هستند، مثل فرود آمدن بشر روی ماه و رشد اقتصادی قرن ۲۱. می‌شود "شواهد خلاف" بسیاری در مورد نکات این کتاب پیدا کرد، بهترین نمونه اینکه روزنامه‌ها در پیش‌بینی زمان‌بندی فیلم‌ها و تئاترها عالی هستند. ببین، من دیروز پیش‌بینی کردم که خورشید امروز درمی‌آید، و در هم آمد!

تجربه‌گرایی منفی

خبر خوب این است که راهی برای دور زدن این تجربه‌گرایی ساده‌لوحانه وجود دارد. حرف من این است که مجموعه‌ای از حقایق تأییدکننده لزوماً شاهد نیستند. دیدن قوهای سفید تأییدی بر عدم وجود قوهای سیاه نیست. به این نکته دقت کن: من می‌دانم که چه گفته‌ای غلط است، ولی لزوماً نمی‌دانم چه گفته‌ای درست است. اگر قوی سیاهی را ببینم، می‌توانم باقاطعیت اعلام کنم که همه‌ی قوها سفید نیستند! اگر ببینم کسی یکی را می‌کشد، آن وقت می‌توانم عملاً مطمئن باشم که او جنایتکار است. اگر نبینم دارد یکی را می‌کشد، نمی‌توانم مطمئن باشم که بی‌گناه است. همین امر در مورد تشخیص سرطان هم صدق می‌کند: پیدا کردن یک تومور بدخیم ثابت می‌کند سرطان داری، ولی فقدان چنین یافته‌ای نمی‌تواند به تو اجازه دهد باقاطعیت بگویی مبتلا به سرطان نخواهی شد.

ما می‌توانیم با به‌کارگیری مثال‌های منفی به حقیقت نزدیک‌تر شویم، تا با آوردن مثال‌هایی که حرف‌مان را اثبات می‌کنند! ساختن قاعده‌ای کلی بر اساس حقایقِ مشاهده شده، آدم را گمراه می‌کند. بر خلاف تصور معمول، پیکره‌ی دانش ما از مجموعه‌ای از مشاهداتِ تأییدکننده، مثل مشاهدات بوقلمونی که از آن حرف زدیم، افزایش نمی‌یابد. ولی چیزهایی هستند که می‌توانم در موردشان شکاک باقی بمانم، و چیزهای دیگری که می‌توانم با خیال راحت آن‌ها را قطعی بدانم. این کار عواقب مشاهده‌ها را یک‌سویه می‌کند.

این عدم‌تقارن بی‌اندازه به‌دردبخور است. به ما می‌گوید لازم نیست یک شکاک تمام‌عیار باشیم، بلکه نیمه‌شکاک هم کفایت می‌کند. تمایز ظریفی که بین زندگی واقعی و کتاب‌ها وجود دارد این است که، در تصمیم‌گیری‌هایت، لازم است فقط علاقه‌مند به یک طرف داستان باشی: اگر به دنبال قطعیت در مورد این هستی که آیا بیمار سرطان دارد یا خیر، نه قطعیت در مورد اینکه آیا سالم است یا نه، آنگاه با استنتاج منفی به جوابت خواهی رسید، چون آن قطعیتی را که به دنبالش هستی برایت فراهم می‌کند. بنابراین ما خیلی چیزها می‌توانیم از داده‌ها بفهمیم ـ ولی نه آن‌قدرها که انتظارش را داریم. گاهی اوقات داده‌ی بیش‌ازحد می‌تواند بی‌ثمر باشد؛ مواقعی هم هست که یک داده‌ی تک می‌تواند بسیار مفید واقع شود. این حقیقت دارد که هزار روز نمی‌تواند ثابت کند که تو درست می‌گویی، ولی یک روز می‌تواند ثابت کند که تو اشتباه می‌کنی.

کسی که این ایده‌ی نیمه‌شک‌گراییِ یک‌طرفه را ترویج داد، سِر، دکتر، پروفسور کارل ریموند پاپر است که احتمالاً تنها فیلسوف

علم است که آثارش در دنیای واقعی خوانده و در موردشان بحث می‌شود (هر چند نه با چنان شور و هیجانی توسط فیلسوف‌های حرفه‌ای). الآن که دارم این خطوط را می‌نویسم، یک عکس سیاه‌وسفید او از دیوار اتاق مطالعه‌ام آویزان است. این هدیه‌ای است که در مونیخ از مقاله‌نویس وگنر[۱۶۰] گرفتم، کسی که مثل من باور داشت پاپر تمام چیزی است که ما از متفکران مدرن "به دست آورده‌ایم" ـ خب، بهتر است بگویم تقریباً تمام. او برای ما می‌نویسد، نه برای فیلسوف‌های دیگر. "ما" تصمیم‌گیرندگان تجربی هستیم که عدم‌قطعیت را اسلوب خود می‌دانیم و می‌دانیم که چطور دست به عمل زدن ـ آن هم تحت شرایط داشتن اطلاعات ناقص ـ بالاترین و ضروری‌ترین اقدام بشری است.

پاپر نظریه‌ای در مقیاس وسیع حول این عدم‌تقارن خلق کرد، بر اساس تکنیکی به نام "ابطال‌سازی" (ابطال کردن یعنی ثابت کردن اینکه چیزی غلط است) که به منظور تمایز قائل شدن بین علم و غیرعلم بود ـ نظریه‌ای که البته جالب‌ترین یا بدیع‌ترین ایده در میان ایده‌های پاپر نیست. این ایده‌ی عدم‌تقارن دانش مورد استقبال فراوان معامله‌گران قرار گرفته است چون درستی‌اش برای آن‌ها مثل روز روشن است؛ این شیوه‌ای است که با آن کسب‌وکارشان را اداره می‌کنند. فیلسوف maudit[۱۶۱]، چالرز سَندِرز پِرس[۱۶۲]، که مثل هنرمندان تنها احترام پس از مرگ نصیبش شد، وقتی که پاپر هنوز پوشک به پا داشت، به نسخه‌ای از این راه‌حل قوی سیاه رسید ـ برخی حتی آن را رویکرد پرس ـ پاپر می‌خوانند. ایده‌ی به‌مراتب قدرتمندتر و بدیع‌تر پاپر، جامعه‌ی "باز" است، جامعه‌ای که بر شک‌گرایی به عنوان یک روال تکیه می‌کند و حقایق قطعی را رد می‌کند و در مقابل‌شان مقاومت نشان می‌دهد. او، طبق برهان‌هایی که در سخن آغازین مطرح کردم، افلاطون را متهم به بستن ذهن ما کرده است. ولی بزرگ‌ترین ایده‌ی پاپر، آگاهی او از پیش‌بینی‌ناپذیریِ بنیادین، شدید و علاج‌ناپذیر دنیاست، و من آن را برای فصلی که در مورد پیش‌بینی است، می‌گذارم[۱۶۳].

البته "ابطال کردن" ـ یعنی اینکه باقطعیت کامل بگویی چیزی غلط است ـ به این آسانی‌ها هم نیست. نقص‌های موجود در شیوه‌ی آزمایش تو می‌تواند منجر به یک "نه" اشتباهی شود. دکتری که سلول‌های سرطانی را کشف می‌کند، می‌تواند ابزار معیوبی داشته باشد که منجر به خطاهای باصره شود؛ یا ممکن است اقتصاددانی در جامه‌ی دکتر باشد که از منحنی توزیع نرمال استفاده می‌کند. شاهد یک جنایت ممکن است مست بوده باشد. ولی در هر حال این مسئله به‌قوت خود باقی می‌ماند که تو با اطمینان به‌مراتب بیشتری می‌دانی چه چیزی غلط است، تا اینکه چه چیزی درست است. همه‌ی اطلاعات از نظر

اهمیت یکسان نیستند.

پاپر مکانیسم گمانه‌زنی و گمان‌شکنی را که به این صورت عمل می‌کنند ارائه کرد: تو حدس (شجاعانه‌ای) می‌زنی و شروع به گشتن به دنبال نمونه‌هایی می‌کنی که ثابت می‌کند اشتباه می‌کنی. این روش جایگزین جستجوی ما برای نمونه‌های تأییدکننده است. اگر فکر می‌کنی که کار راحتی است، سخت در اشتباهی ـ انسان‌های خیلی کمی هستند که توانایی ذاتی انجام این کار را دارند ـ اعتراف می‌کنم که خود من یکی از آن‌ها نیستم؛ به طور طبیعی برای من اتفاق نمی‌افتد[۱۶۴].

شمردن تا سه

دانشمندان علوم شناختی گرایش طبیعی ما را که تنها به دنبال تأیید هستیم مورد مطالعه قرار داده‌اند؛ آن‌ها این شکنندگی نسبت به خطای تأیید را تعصب تأیید می‌خوانند. آزمایش‌هایی هست که نشان می‌دهد آدم‌ها فقط روی کتاب‌هایی تمرکز می‌کنند که در کتابخانه‌ی امبرتو اکو خوانده شده‌اند. تو می‌توانی یک قانون مشخص را یا به‌طور مستقیم ـ با نگاه کردن به مواردی که در آنجاها عمل می‌کند ـ امتحان کنی، یا به‌طور غیرمستقیم ـ با تمرکز کردن روی جاهایی که عمل نمی‌کند. همان‌طور که قبلاً هم دیدیم، مثال‌هایی که مسئله‌ی مورد نظر ما را تأیید نمی‌کنند، در اثبات حقیقت به‌مراتب قدرتمندتر عمل می‌کنند. بااین‌حال ما خودمان را در مورد این مسئله به بی‌خبری می‌زنیم.

اولین آزمایشی که می‌دانم به این پدیده پرداخت، توسط روان‌شناس پی.سی. ویسون[۱۶۵] صورت گرفته است. او به افراد حاضر در آزمایشش توالیِ سه ـ عددی ۲، ۴، ۶ را داد و از آن‌ها خواست سعی کنند قاعده‌ای که چنین توالی را رقم می‌زند، حدس بزنند. شیوه‌ی آن‌ها برای حدس زدن این بود که توالی‌های سه ـ عددی دیگری را خلق کنند، توالی‌هایی که آزمایشگر (بسته به اینکه آیا توالی‌های جدید با قاعده همخوانی دارد یا نه) به آن‌ها جواب "بله" یا "نه" می‌داد. افراد حاضر در آزمایش وقتی از جواب‌هایشان مطمئن می‌شدند، قاعده را شکل می‌دادند (به شباهت این آزمایش با بحث مطرح شده در فصل ۱ در مورد شیوه‌ای که تاریخ خودش را به ما عرضه می‌کند دقت کن: ما طبق این باور که تاریخ بر اساس منطقی خلق شده است، فقط رویدادها را می‌بینیم، هرگز قاعده‌ها را نمی‌بینیم، ولی نیاز داریم که حدس بزنیم تاریخ چگونه عمل می‌کند). قاعده‌ی درست، "اعداد به ترتیب صعودی" بود، همین و بس. تعداد خیلی کمی از افراد آن را کشف کردند چون برای انجام این کار باید مجموعه‌ای با ترتیب نزولی را ارائه می‌کردند (تا آزمایشگر به آن "نه" بگوید). ویسون متوجه شد افراد قاعده‌ای را در ذهن

داشتند. ولی مثال‌هایی را با این هدف به او ارائه می‌کردند که آن قاعده مورد تأیید قرار بگیرد ـ به جای اینکه سعی کنند مجموعه‌ای از اعداد را ارائه دهند که با فرضیه آن‌ها مغایر باشد. افراد حاضر در آزمایش مصرانه تلاش می‌کردند قاعده‌هایی را که خود ساخته بودند تأیید کنند.

این آزمایش، الهام‌بخش مجموعه‌ای از آزمون‌های مشابه شد که یکی از آن‌ها از این قرار است: از افراد شرکت‌کننده پرسیده شد برای مشخص کردن برون‌گرا بودن یا نبودن فرد (مسئله‌ای که مشخص شدنش علی‌الظاهر برای آزمایش دیگر ضروری بود) چه سؤالاتی باید پرسیده شود. معلوم شد افراد اکثراً سؤال‌هایی را تدوین می‌کردند که جواب "بله" به آنها، فرضیه را تأیید می‌کرد.

ولی استثناءهایی هم هستند. مثلاً استادان بزرگ شطرنج که معلوم شده است، واقعاً روی آن حرکت حدسی که می‌تواند حرکت اشتباهی باشد، تمرکز می‌کنند؛ در عوض، شطرنج‌بازان صفرکیلومتر، به دنبال نمونه‌های تأکیدکننده هستند تا نمونه‌های باطل کننده. ولی برای تمرین شک‌اندیشی شطرنج بازی نکن. دانشمندان بر این باورند که این جستجو برای یافتن نقاط ضعف خودشان است که آن بازیکنان شطرنج را استاد بزرگ کرده است، نه اینکه تمرین شطرنج آن‌ها را تبدیل به آدم شک‌اندیشی کرده است. به همین صورت، بورس‌باز جورج سورس[۱۶۶] وقتی دارد معامله‌ای می‌کند، مدام دنبال نمونه‌هایی می‌گردد که ثابت می‌کنند تئوری آغازین او اشتباه بوده است. این امر، شاید، اعتمادبه‌نفس حقیقی باشد: توانایی نگاه کردن به دنیا، بدون نیاز به یافتن نشانه‌هایی که "خود" آدم را نوازش کند[۱۶۷].

بدبختانه مفهوم تأیید، ریشه در عادت‌های عقلانی و گفتمان ما دارد. این گفته‌ی نویسنده و منتقد جان آپدایک[۱۶۸] را ببین: "وقتی جولیان جینز[۱۶۹] ... حدس می‌زند تا اواخر دومین هزاره‌ی قبل از میلاد انسان‌ها آگاهی نداشتند، بلکه به طور خودبه‌خود از صدای خدایان اطاعت می‌کردند، حیرت‌زده می‌شویم، ولی به‌واسطه‌ی تمام شواهد تأییدکننده ناگزیر می‌شویم این فرضیه‌ی خارق‌العاده را بپذیریم". جناب آپدایک، فرضیه جینز ممکن است درست باشد، ولی مشکل اصلیِ دانش (و نکته این فصل) این است که چنین جانوری به عنوان شاهد تأییدکننده وجود ندارد.

دیده شدن یک اتومبیل مینی ماینر قرمز دیگر!

نکته‌ای که در ادامه می‌آید، پوچی تأیید را نشان می‌دهد. اگر اعتقاد داشته باشی که دیدن یک قوی سفیدِ اضافی تأییدی بر این خواهد بود که قوی سیاهی وجود ندارد، آن وقت باید منطقاً این گفته را هم بپذیری که دیدن یک اتومبیل مینی قرمز باید تأییدکننده این امر باشد که قوی سیاهی وجود ندارد.

چرا؟ فقط در نظر بگیر گزاره‌ی "همه‌ی قوها سفید هستند" معادل است با "تمام اشیاء غیرسفید قو نیستند". چیزی که گفته‌ی دومی را تأیید می‌کند، باید جمله اولی را هم تأیید کند. بنابراین، ذهنی که گرایش به تأیید دارد نتیجه خواهد گرفت که مشاهده‌ی یک شیء غیرسفید که قو نیست، باید چنین تأییدی را با خود بیاورد. این استدلال، که به پارادوکس کلاغ هِمپل[۱۷۰] هم معروف است، توسط دوست من، برونو دوپیر[۱۷۱] ریاضی‌دان، در طول یکی از بحث‌های داغ‌مان حین قدم زدن در خیابان‌های لندن دوباره کشف شد. یکی از آن بحث‌های داغ، چنان داغ که متوجه بارانی که بر سرمان می‌بارید نشدیم. او به یک اتومبیل مینی قرمز اشاره کرد و فریاد زد: "ببین، نسیم! ببین! قوی سیاهی وجود ندارد"!

نه همه‌چیز

ما آن‌قدر ساده نیستیم که چون ندیده‌ایم یک نفر هرگز بمیرد، باور کنیم که عمر جاودان دارد، یا اینکه کسی از قتل مبرا است چون هرگز ندیده‌ایم کسی را بکشد. مشکل تعمیمِ ساده‌لوحانه همه جا گریبان ما را نمی‌گیرد. شک‌اندیشی استقرایی معمولاً به رویدادهایی می‌پردازد که ما در محیط طبیعی‌مان با آن‌ها روبرو شده‌ایم، مسائلی که از آن‌ها یاد گرفته‌ایم از تعمیم دادن‌های احمقانه دوری کنیم.

برای مثال، وقتی تصویری از عضو یک گروه، به بچه‌ها نشان داده می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود ویژگی‌های دیگر اعضای

نادیده‌ی گروه را حدس بزنند، آن‌ها آن ویژگی‌هایی را انتخاب کنند که می‌توانند تعمیم‌شان دهند. به کودکی تصویری از یک عضو چاق قبیله‌ای را نشان بده و بعد از او بخواه بقیه جماعت آن قبیله را توصیف کند: او (به احتمال زیاد) فوراً به این نتیجه نمی‌رسد که تمام اعضای قبیله مشکل چاقی دارند. ولی در تعمیم مسئله‌ای مثل رنگ پوست واکنش متفاوتی نشان خواهد داد؛ اگر به او آدم‌هایی با رنگ پوست تیره نشان دهی و از او بخواهی هم‌قبیله‌ای‌هایش را توصیف کند، فرض خواهد کرد که آن‌ها هم پوست تیره دارند.

بنابراین ظاهراً ما از نعمت غرائز استقرائی خاص و پیچیده‌ای برخورداریم که راه را به ما نشان می‌دهند. بر خلاف نظری که دیوید هیوم بزرگ و آن سنت تجربه‌گرای بریتانیایی مبنی بر این داشت که باور از عرف ناشی می‌شود، همان‌طور که بر این باور بودند که ما تنها از روی تجربه و مشاهدات تجربی تعمیم‌ها را یاد می‌گیریم، مطالعاتی که روی رفتارهای نوزادان صورت گرفت نشان داد که ما مجهز به یک مکانیسم ذهنی به دنیا می‌آییم که باعث می‌شود امری را بر اساس تجربه‌هایمان به صورت گزینشی تعمیم دهیم (یعنی در برخی قلمروها به طور گزینشی دانش استقرایی کسب کنیم، ولی در سایر قلمروها شک‌اندیش باقی بمانیم). با انجام این کار، ما تنها از هزار روز یاد نمی‌گیریم، بلکه به لطف تکامل، از دانش اجدادمان هم سود می‌بریم ـ که راهش را به درون بیولوژی ما باز کرده است.

بازگشت به معمولستان

و البته ممکن است چیزها را به اشتباه از اجدادمان یاد بگیریم. حدسم در اینجا این است که ما احتمالاً غرایزی را به ارث برده‌ایم که برای زنده ماندن در قلب آفریقا ـ که از قرار معلوم از آنجا آمده‌ایم ـ کفایت می‌کرده‌اند، ولی این غرایز برای محیط فعلی مسلماً خوب سازگار نشده‌اند ـ محیطِ بعد از اختراع الفبا، محیط انباشته از اطلاعات، و پیچیده از نظر آماری.

در حقیقت محیط ما کمی پیچیده‌تر از آن است که ظاهراً ما (و تشکیلاتمان) می‌فهمیم. چطور؟ دنیای مدرن، که افراطستان است، تحت تسلط رویدادهای نادر ـ بسیار نادر ـ است. می‌تواند قوی سیاهی را بعد از هزاران و هزاران قوی سفید عرضه کند، بنابراین باید بیشتر از آنچه می‌خواهیم، از قضاوت کردن خودداری کنیم. همان‌طور که در فصل ۳ گفتم، غیرممکن است ـ از نظر بیولوژیکی غیرممکن است ـ که با آدمی روبرو شویم که صد کیلومتر قدش باشد. بنابراین شم ما چنین رویدادهایی را منتفی می‌داند. ولی میزان فروش یک کتاب یا گستردگی پدیده‌های اجتماعی چنین محدودیت‌هایی را دنبال نمی‌کنند. به‌مراتب

بیشتر از هزار روز طول می‌کشد تا بفهمیم نویسنده‌ای بی‌استعداد است، بازاری سقوط نخواهد کرد، جنگی رخ نخواهد داد، پروژه‌ای ناامیدکننده است، کشوری "متحد" ماست، شرکتی ورشکسته نمی‌شود، تحلیل صورت گرفته توسط تحلیل‌گران بورس شارلاتان بازی نیست، یا همسایه‌ای به ما حمله نخواهد کرد. در گذشته‌های دور، انسان‌ها می‌توانستند به‌مراتب دقیق‌تر و سریع‌تر نتیجه‌گیری کنند.

به علاوه، امروزه منابع قوهای سیاه فراتر از آنچه قابل‌سنجش باشد افزایش یافته است[۱۷۲]. در محیط بدوی، قوهای سیاه محدود به حیوانات وحشیِ جدید، دشمنان تازه، و تغییرات ناگهانی آب و هوا بودند. این رویدادها آن قدر تکرار شده‌اند که ترسی ذاتی از آن‌ها در خود شکل دهیم. این غریزه که نسبتاً سریع نتیجه‌گیری کنیم و "تونل" بزنیم (یعنی، روی تعداد کمی از منابع عدم‌قطعیت، یا علل قوهای سیاهِ شناخته‌شده تمرکز کنیم) کمابیش درون ما نهادینه باقی مانده است. این غریزه در یک کلام، موجب گرفتاری ماست.

فصل شش: خطای قصه‌پردازی

دلیلِ دلیل ـ چطور مغزی را دوپاره کنی ـ شیوه‌های کارآمدِ اشاره به سقف دوپامین[۱۷۳] کمک می‌کند برنده شوی ـ من دست از موتورسواری بر خواهم داشت (ولی نه امروز) ـ هم تجربه‌گرا و هم روان‌شناس؟ از کِی؟

در باب دلایل من در رد دلایل

در پاییز ۲۰۰۴، در کنفرانسی در مورد زیباشناختی و علم در رم شرکت کردم، شهری که احتمالاً بهترین محل برای برگزاری چنین جلسه‌ای است، چون زیباشناسی از در و دیوار شهر، حتی از طرز رفتار و لحن کلام آدم‌ها هم می‌بارد. سر ناهار، استاد برجسته‌ای از دانشگاهی در جنوب ایتالیا با شور و هیجان بی‌نهایتی با من احوالپرسی کرد. من پیش‌تر، آن روز صبح، به سخنرانی پرشور او گوش داده بودم؛ چنان باابهت، چنان مطمئن، و چنان متقاعدکننده بود که هرچند بیشتر آنچه را که می‌گفت نمی‌فهمیدم، ولی دیدم که کاملاً با همه‌ی حرف‌هایش موافقم. فقط هر از گاهی می‌توانستم جمله‌ای را وسط حرف‌هایش بفهمم، آخر دانش من از زبان ایتالیایی در مهمانی‌های کوکتل بهتر از محیط‌های علمی جواب می‌داد. در جایی از سخنرانی‌اش، از عصبانیت عین لبو سرخ شد در نتیجه من (و حضار) را متقاعد کرد که قطعاً حق با اوست.

او موقع ناهار خودش را به من رساند تا به خاطر نشان دادن تأثیرات آن پیوندهای علیتی که در ذهن بشر شایع‌ترند تا در واقعیت، به من تبریک بگوید. گفتگو چنان پر شور و حدت شد که ما که کنار هم نزدیک بوفه ایستاده بودیم، عملاً راه بقیه‌ی شرکت‌کنندگان را برای نزدیک شدن به غذا سد کرده بودیم. او فرانسوی بالهجه را (با دست‌هایش) حرف می‌زد، و من با ایتالیایی دست‌وپاشکسته (با دست‌هایم) به او جواب می‌دادم، و چنان پرشور داشتیم صحبت می‌کردیم که سایر مهمانان می‌ترسیدند گفتگویی چنان مهم و مهیج را قطع کنند. او نظر بسیار مثبتی در مورد کتاب قبلی من که راجع به تصادفی بودن بود داشت، اثری که نوعی واکنش دلال بورسی عصبانی در برابر نابینایی نسبت به نقش شانس در زندگی و در بازارها بود؛ کتابی که در ایتالیا با نام آهنگین caso dal Giacati به چاپ رسیده بود. من واقعاً خوش‌شانس بودم که مترجمی داشتم که تقریباً بیشتر از خود من از موضوع سر درمی‌آورد، و این کتاب هواداران مختصری در میان روشنفکران ایتالیایی پیدا کرد. او گفت: "من یکی از طرفداران پروپاقرص ایده‌های شما هستم. ولی به نوعی احساس حقارت می‌کنم. این ایده‌ها حقیقتاً ایده‌های من هم هستند، و شما کتابی را نوشتید که من (تقریباً) نقشه‌ی نوشتن آن را ریخته بودم. شما مرد خوش‌شانسی هستید؛ توانسته‌اید به شیوه‌ای جامع و کامل تأثیر شانس بر جامعه و نیز پیامد زیادی بها دادن به علت و معلول را در کتاب‌تان ارائه کنید. شما نشان دادید که چقدر احمقیم که به‌طور نظامند سعی می‌کنیم قابلیت‌ها را توضیح دهیم".

او لحظه‌ای ساکت شد و بعد با لحن آرام‌تری اضافه کرد: "ولی، [۱۷۴] ami cher mon، بگذار به شما chose quelque[۱۷۵] را

بگویم [این کلمات را خیلی شمرده و درحالی‌که انگشت شصتش را روی انگشت اشاره و انگشت وسطی‌اش می‌زد گفت]: اگر در یک جامعه‌ی پروتستان بزرگ شده بودید که به آدم‌ها گفته می‌شود پاداش نصیب تلاش می‌شود و مسئولیت‌پذیریِ فردی مورد تأکید قرار می‌گیرد، هرگز دنیا را به این شیوه نمی‌دیدید. شما، به دلیل میراث ارتودکسی مدیترانه‌ای شرقی‌تان، قادر شدید شانس را ببینید و علت و معلول را جدا کنید". او داشت cause à[۱۷۶] فرانسوی را استفاده می‌کرد. و چنان متقاعدکننده بود که برای لحظه‌ای با تفسیرش هم‌رأی شدم.

ما قصه دوست داریم، ما خلاصه کردن دوست داریم، و ما ساده کردن را دوست داریم، یعنی کم کردن بُعد مسائل. اولین مشکل از مشکلات سرشت انسان که در این بخش آن را مورد بررسی قرار خواهیم داد، مشکلی که همین الآن در بالا شرح دادیم، چیزی است که من آن را خطای قصه‌پردازی می‌خوانم. (در حقیقت یک حقه‌بازی است، اما من برای اینکه مؤدب‌تر باشم، آن را خطا می‌خوانم). این خطا مرتبط است با آسیب‌پذیری ما در برابر تفسیرِ بیش‌ازحد و علاقه‌ی وافر ما برای قصه‌های موجز درباره‌ی حقایق خام و پردازش‌نشده. به‌شدت تصویر ذهنی ما از دنیا را تحریف می‌کند؛ و مخصوصاً وقتی حاد می‌شود که پای رویداد نادر به میان می‌آید.

دقت کن که رفیق ایتالیایی اندیشمندم چطور با ایده‌ی ستیزه‌جویِ من نسبت به تفسیرِ بیش‌ازحد و بهای زیادی دادن به دلیل همعقیده بود، بااین‌حال قادر نبود من و اثرم را بدون یک دلیل، یک علت، به عنوان چیزی غیر از قسمتی از یک داستان ببیند. او باید دلیلی را ابداع می‌کرد. او خبر نداشت که در دام علیت افتاده است؛ خودم هم در لحظه‌ی اول متوجه‌ی این قضیه نشدم.

خطای قصه‌پردازی به توانایی محدود ما در نگاه کردن به پیامدهای واقعیت‌ها، بی‌آنکه دلیلی برای آن‌ها بتراشیم، یا، به همین نسبت، یک پیوند منطقی، یک پیکان رابطه، را بر آن‌ها تحمیل کنیم، می‌پردازد. توضیحات، واقعیت‌ها را به هم پیوند می‌دهد. باعث می‌شوند واقعیت‌ها به‌مراتب راحت‌تر به خاطر آورده شوند؛ به واقعیت‌ها کمک می‌کنند منطقی‌تر به نظر بیایند. جایی که این میل می‌تواند به خطا رود وقتی است که به ما توهم درک واقعیت را می‌دهد.

این فصل هم درست مثل فصل قبل، تنها به یک مسئله می‌پردازد ـ ولی از قرار معلوم در حوزه‌های مختلف. درست است که روان‌شناسان نسخه‌ای از مسئله‌ی قصه‌پردازی را به‌طور جامع مورد تحقیق و بررسی قرار داده‌اند، اما این مسئله آن‌قدرها هم "روان‌شناسانه" نیست: چیزی در مورد شیوه‌ای که رشته‌ها طراحی شده‌اند این نکته را پنهان می‌دارد که مسئله‌ی قصه‌پردازی

بیشتر مسئله‌ای مربوط به اطلاعات است. درست است که قصه‌پردازی ریشه در یک نیاز بیولوژیکیِ نهادینه برای کاهش بُعدها دارد، اما می‌بینیم که روبات‌ها هم مستعد همین فرایند کاهش هستند. جان کلام اینکه، اطلاعات می‌خواهد که کاهش یابد.

برای درک بهتر مسئله به این نکته دقت کن: در بررسی مسئله‌ی استقراء در فصل گذشته، چیزی را که می‌شود درباره‌ی نادیده استنتاج کرد، چیزی که بیرون از چارچوب اطلاعات ما قرار دارد، را بررسی کردیم. در اینجا، به دیده‌شده، به چیزی که درون چارچوب اطلاعات قرار دارد می‌پردازیم، و تحریف‌های موجود در عملِ پردازش آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم. حرف‌های زیادی برای گفتن درباره‌ی این موضوع هست، ولی زاویه‌ای که من انتخاب کردم، به ساده‌سازی دنیای اطراف ما توسط قصه‌پردازی و تأثیرات آن روی درک ما از قوی سیاه و عدم‌قطعیت حاد می‌پردازد.

شکافتن مغزها

کشف تناقض‌ها، کاری است مهیج. در چند ماه اول، حسِ غلغلک‌دهنده‌ی تازه‌وارد بودن در یک دنیای جدید را تجربه می‌کنی. بعدش، این تازگی محو می‌شود، و فکرت به سر کار معمولش بازمی‌گردد. دنیا از نو گرفته و کسل‌کننده می‌شود، تا وقتی که دوباره موضوع دیگری پیدا کنی که تو را به هیجان می‌آورد (یا بتوانی دود از کله آدم زبل دیگری بلند کنی).

برای من ـ به لطف آثار موجود در حوزه شناخت ـ درک چنین تناقضی با کشف این مسئله همراه شد که، بر خلاف باور همگان، نظریه‌پردازی نکردن یک عمل است. خیلی سخت است که بتوان واقعیت‌ها را دید (و به خاطرشان سپرد) و همزمان از قضاوت کردن در موردشان پرهیز کرد و در برابر توضیحاتی که در موردشان ارائه می‌شود، مقاومت کرد. بعلاوه این مرض نظریه‌پردازی کردن به‌ندرت تحت کنترل ماست: عمدتاً کالبدشناختی است، بخشی از بیولوژی ما؛ به همین خاطر مبارزه با آن مستلزم مبارزه‌ی فرد با خودش است. بنابراین دستورالعمل‌های شک‌اندیشان باستان در مورد اجتناب از قضاوت کردن خلاف طبیعت ماست.

کافی است سعی کنی در تفسیرهایت یک شک‌اندیش واقعی باشی؛ خواهی دید که در یک چشم برهم زدن از پا می‌افتی. به‌علاوه به خاطر مقاومت در برابر نظریه‌پردازی کردن از سوی دیگران تحقیر می‌شوی (ترفندهایی برای رسیدن به شک‌اندیشی حقیقی هست؛ ولی باید یواشکی از در پشتی دربروی، و درگیر جنگ تن به تن نشوی). حتی از منظر کالبدشناختی هم برای ذهن ما غیرممکن است چیزی را در شکل خام خود ـ بدون هیچ نوع تفسیری ـ ببیند. حتی ممکن است خودمان هم همیشه متوجه تفسیر کردن‌مان نباشیم.

در آزمایشی، روان‌شناسان از خانم‌ها خواستند از میان دوازده جفت جوراب نایلونی، جفت مطلوب‌شان را انتخاب کنند. بعد محققان از آن خانم‌ها دلایل انتخاب‌هایشان را پرسیدند. بافت، "حس" موقع لمس کردن آن، و رنگ در میان دلایل انتخابی بود. البته واقعیت امر این بود که تمام آن جفت جوراب‌ها عین هم بودند. آن خانم‌ها توضیح‌هایی به‌قول‌معروف علّی‌جویی را ارائه کرده بودند. آیا معنایش این است که ما در توضیح دادن و دلیل آوردن بهتر هستیم تا در درک کردن؟ بیا ببینیم.

چند سری آزمایش مشهور روی بیماران دوپاره مخ به ما شاهد فیزیکی ـ یعنی بیولوژیکی ـ قانع‌کننده در مورد جنبه‌ی خودبه‌خودیِ عمل تفسیر کردن می‌دهد. به نظر می‌آید اندام منطق‌سازی در ما وجود دارد ـ هر چند نمی‌شود با دقت جایگاه

این اندام را مشخص کرد. بیا ببینیم این اندام چطور پیدا شد.

بین طرف چپ و راست مغز بیمارانِ دوپاره مخ ارتباطی وجود ندارد و این امر مانع از این می‌شود که اطلاعات بین دو نیمکره‌ی مخ به شراکت گذاشته شود. این بیماران جواهر نایاب هستند و ارزش گران‌بهایی برای محققان دارند. تو عملاً با دو آدم روبرو هستی و می‌توانی جداگانه با هر کدام از آن‌ها ارتباط برقرار کنی؛ تفاوت‌های موجود بین این دو فرد، سرنخ‌هایی در مورد پروسه‌ی تخصصی شدن هر کدام از نیمکره‌های مغز می‌دهد. این دوپارگی اغلب نتیجه جراحی‌هایی است که برای بهبود ناراحتی‌های جدی‌تری مثل صرعِ حاد انجام می‌شود. نه، هول نکن! دانشمندان کشورهای غربی (و بسیاری از دانشمندان شرقی) دیگر اجازه ندارند مغز انسان را به دو نیم بشکافند، حتی اگر برای طلب علم و خرد باشد.

حالا فرض کن تو چنین آدمی با مشکل دوپارگی مخ را متقاعد کنی که عملی را انجام دهد ـ مثلاً انگشتش را بلند کند، بخندد، یا بیلی را در دست بگیرد ـ تا معلوم شود چطور دلیلی برای کارش ارائه می‌دهد (البته تو می‌دانی که هیچ دلیل دیگری ـ غیر از ترغیب خود تو ـ برای انجام این کار وجود ندارد). اگر از نیمکره‌ی راست که در اینجا از نیمکره‌ی چپ جدا افتاده است، بخواهی کاری انجام دهد و بعد از نیمکره‌ی دیگر دلیلی برای این کار بخواهی، بیمار همواره دلیلی ارائه خواهد داد. "داشتم به سقف اشاره می‌کردم تا"... "چیز جالبی روی دیوار دیدم"... یا اگر از این نویسنده بپرسی، من دلیل معمول خودم را ارائه می‌دهم، اینکه "چون من اصالتاً از دهکده‌ی ارتودکسی یونانی آمیون، شمال لبنان، هستم". و مانند آن.

حالا اگر عکس این کار را انجام دهی، یعنی از نیمکره‌ی چپِ جدا افتاده‌ی فرد راست‌دست بخواهی عملی را انجام دهد، و بعد از نیمکره‌ی راست دلایل انجام آن کار را بپرسی، آشکارا به تو خواهد گفت که: "نمی‌دانم". دقت کن که نیمکره‌ی چپ عموماً جایگاه زبان و فرایند استنتاج است. به آن دسته از خوانندگانی که تشنه‌ی "علم" هستند هشدار می‌دهم که با خواندن این سطور دنبال ساختن یک نقشه‌ی عصبی در ذهن‌شان نباشند: من فقط در اینجا سعی دارم اساس بیولوژیکی این گرایش به سوی علیت را نشان دهم، نه جایگاه دقیق آن را. دلایلی وجود دارد که نسبت به این تمایزهای "مغز راست/مغز چپ"، و تعمیم‌های علمی متعاقب آن‌ها در مورد مقوله‌ی شخصیت مشکوک باشیم. در حقیقت، این ایده که نیمکره‌ی چپ زبان را کنترل می‌کند، ممکن است چندان هم دقیق نباشد: به نظر می‌رسد مغز چپ، به معنای دقیق‌تر، جایگاه تفسیر الگوهاست است، و به شرطی قادر به کنترل زبان است که زبان دارای ویژگی تفسیر ـ الگویی باشد. تفاوت دیگر بین نیمکره‌ها این است که

مغز راست با تازگی سروکار دارد. مایل به دیدن گشتالت (کل، یا جنگل)، به روش موازی، است، درحالی‌که مغز چپ درگیر درختان، به روش سریالی است.

برای دیدن یک نمونه از وابستگی بیولوژیکی‌مان به داستان، آزمایش زیر را در نظر بگیر. اول این جمله را بخوان:

سیلی نقد به از

از حلوای نسیه

چیزی غیرعادی می‌بینی؟ دوباره امتحان کن[۱۷۷].

آلن اسنایدر[۱۷۸]، متخصص مغز ساکن سیدنی (که لهجه‌ی فیلادلفیایی دارد) کشف زیر را کرده است. اگر مانع عملکرد نیمکره‌ی چپ یک آدم راست‌دست شوی (به بیان فنی‌تر، با هدایت کردن پالس‌های مغناطیسی کم‌بسامد به درون لوب‌های گیجگاهی)، میزان خطای او در خواندن متن بالا را پایین می‌آوری. تمایل ما به تحمیل معنا و مفاهیم، سد راه آگاهی ما از جزئیاتی می‌شود که مفهوم را می‌سازد. بااین‌حال، اگر نیمکره چپ آدم‌ها را از کار بیندازی، واقع‌بین‌تر می‌شوند ـ می‌توانند بهتر و با واقع‌نمایی بیشتری نتیجه‌گیری کنند. ذهن‌هایشان در دیدن خودِ اشیاء بهتر می‌شود؛ ذهن‌هایی که خالی از تئوری‌ها، داستان‌ها، تعصب‌ها، و پیش‌داوری‌ها هستند.

چرا پرهیز از تفسیر کار مشکلی است؟ همان‌طور که در شرح کوتاه استاد ایتالیایی هم دیدیم، کارکردهای مغز اغلب خارج از آگاهی ما عمل می‌کنند. درست همان‌طور که داری سایر فعالیت‌ها را انجام می‌دهی که از قرار معلوم خودبه‌خود و خارج از کنترل تو هستند (مثل نفس کشیدن)، مدام هم در حال تفسیر کردن هستی.

چه چیزی نظریه‌پردازی نکردن را این‌قدر انرژی‌بَرتر از نظریه‌پردازی کردن می‌کند. اول، رخنه‌ناپذیری این کار است. گفتم که قسمت اعظم آن، خارج از آگاهی ما صورت می‌گیرد: اگر ندانی که داری استنباطی می‌کنی، چطور می‌توانی جلوی خودت را بگیری، مگر اینکه مدام در یک حالتِ گوش‌به‌زنگی باشی؟ به نظرت اگر لازم باشد مدام حواست جمع باشد، موجب خستگی نمی‌شود؟ یک بعدازظهر امتحانش کن، ببین چه بلایی سرت می‌آید!

اندکی دوپامین بیشتر

علاوه بر داستانِ مغز مفسر سمت چپ، به لطف افزایش دانش‌مان در مورد نقش ناقلان عصبی (مواد شیمیایی که ظاهراً

سیگنال‌ها را بین قسمت‌های مختلف مغز منتقل می‌کنند) شواهد فیزیولوژیکی بیشتری در رابطه با جستجوی الگو که در وجودمان نهادینه شده است داریم. به نظر می‌رسد درک الگویی با تجمع دوپامین در مغز افزایش می‌یابد. بعلاوه دوپامین حالت‌ها را تنظیم می‌کند و یک سیستم پاداش درونی را در مغز فراهم می‌آورد (عجیب هم نیست که مقدار آن در سمت چپ مغزِ افراد راست‌دست کمی بیشتر یافت می‌شود تا در سمت راست مغزشان). ظاهراً غلظت دوپامین بیشتر از یک حد مشخص، شک‌گرایی را پایین می‌آورد و منجر به شکنندگی بیشتر در برابر شناسایی الگو می‌شود. تزریق اِل ـ دوپا[۱۷۹]، ماده‌ای که برای درمان بیماران پارکینسونی استفاده می‌شود، ظاهراً چنین فعالیتی را افزایش می‌دهد و تعلیق باور فرد را پایین می‌آورد. فرد در برابر انواع هوس‌های زودگذر، مانند ستاره‌شناسی، خرافات، اقتصاد، و خواندن ورق‌های فال تارو آسیب‌پذیر می‌شود.

در حقیقت همین الآن که دارم این سطور را می‌نویسم، پرونده‌ای در دادگاه در جریان است که در آن بیماری از دکترش طلب بیش از ۲۰۰۰۰۰ دلار خسارت کرده است ـ مبلغی که ظاهراً در قمار باخته. این بیمار مدعی است دارویی که پزشک برای درمان پارکینسون او تجویز کرده باعث شده بی‌حساب و کتاب در کازینوها شرط‌بندی کند. معلوم شده است یکی از عوارض جانبی ال ـ دوپا این است که اقلیت کوچک اما مهمی از بیماران، قماربازان بی‌اراده‌ای می‌شوند. از آنجایی که چنین قماربازی حاصل دیدن چیزی است که، به باور این افراد، الگوهای مشخصی در اعداد تصادفی هستند، این امر نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی بین دانش و تصادفی بودن است. همچنین نشان می‌دهد برخی از جنبه‌های چیزی که ما "دانش" می‌خوانیم (و من داستان می‌خوانمش) نوعی مرض است.

یک بار دیگر تذکر می‌دهم که روی دوپامین به عنوان دلیل تفسیرِ بیش از اندازه‌مان تأکید ندارم؛ بلکه حرفم این است که یک ربط فیزیکی و عصبی به این مسئله وجود دارد، و اینکه مغزهای ما به میزان زیادی قربانی صورت‌بندی فیزیکی ماست. ذهن‌های ما مثل زندانیانی هستند که اسیر بیولوژی‌مان‌اند، مگر اینکه بتوانیم زیرکانه فرار کنیم. این فقدان کنترل ما بر چنین استنباط‌هایی است که من بر آن تأکید دارم. فردا ممکن است کسی اساسی شیمیایی یا آلی برای درک ما از الگوها پیدا کند، و یا با نشان دادن نقش یک ساختار پیچیده‌تر، چیزی را که در مورد مفسر مغز ـ چپی گفتم رد کند؛ ولی وقوع چنین مسائلی این ایده را نفی نمی‌کند که درک علیت شالوده‌ای بیولوژیکی دارد.

قاعده آندری نیکولایویچ

یک دلیل دیگر، حتی عمیق‌تر، برای تمایل ما به قصه‌پردازی کردن وجود دارد، و البته دلیلی روان‌شناسانه نیست. مربوط به تأثیرِ نظم روی ذخیره و بازیابی اطلاعات در هر سیستمی است، و خوب است که در اینجا، به خاطر چیزی که من مشکلات اساسی احتمال و تئوری اطلاعات می‌دانم، در موردش توضیح دهم.

اولین مشکل این است که به دست آوردن اطلاعات هزینه‌ی گزافی دارد.

مشکل دوم این است که ذخیره‌ی اطلاعات هم هزینه گزافی دارد ـ مثل مِلک در نیویورک. هر چه مجموعه‌ای از کلمات یا سمبل‌ها مرتب‌تر، الگویافته‌تر، کمتر تصادفی، و در قالب قصه باشند، ذخیره کردن آن در ذهن، یا به روی کاغذ آوردن به شکل کتاب آسان‌تر خواهد بود تا نوه‌هایت بتوانند روزی آن را بخوانند.

و آخر از همه هم اینکه، پردازش و بازیابی اطلاعات هم هزینه‌ی گزافی دارد.

با این همه سلول مغزی ـ یک صد بیلیون (و اندی) ـ باید گفت که این اتاق زیر شیروانی حسابی جادار است، بنابراین مشکلات احتمالاً از محدودیت‌های ظرفیت ذخیره‌سازی نیست، بلکه ممکن است صرفاً ناشی از محدودیت‌های فهرست کردن باشد. حافظه‌ی آگاه یا فعال تو، همان حافظه‌ای که برای خواندن این سطور و درک معنای آن‌ها به کار می‌بری، به طور قابل‌ملاحظه‌ای نسبت به کل فضا کوچک است. فرض کن حافظه‌ی فعال تو در حفظ شماره تلفنی که بیشتر از هفت عدد باشد، مشکل داشته باشد. بیا از یک استعاره‌ی دیگر استفاده کنیم. فرض کن که آگاهی تو میزی در کتابخانه کنگره[۱۸۰] است: مهم نیست کتابخانه چه تعداد کتاب در خود دارد و آن‌ها را در دسترست قرار می‌دهد و سپس پس می‌گیرد، در هر حال، اندازه‌ی میز تو موجب محدودیت پردازشی می‌شود. فشرده‌سازی برای ایفای فعالیت آگاهانه، حیاتی است.

مجموعه‌ای از کلمات را در نظر بگیر که برای ساختن یک کتاب ۵۰۰ صفحه‌ای کنار هم آمده‌اند. اگر کلمات کاملاً تصادفی باشند، و به شیوه‌ای کاملاً غیرقابل پیش‌بینی از فرهنگ لغت انتخاب شده باشند، بدون از دست دادن چیز مهمی از کتاب، قادر نخواهی بود آن را خلاصه کنی، انتقال دهی، یا ابعاد آن را کاهش دهی. تو به ۱۰۰۰۰۰ واژه نیاز داری تا پیام دقیق ۱۰۰۰۰۰ کلمه‌ی تصادفی را با خودت منتقل کنی. حالا عکسش را در نظر بگیر: کتابی با تکرار این جمله پر شده است: "رئیس [در اینجا اسم شرکتت را وارد کن] آدم خوش‌شانسی است که از قضا در زمان درست، در مکان درست بوده است و ادعا می‌کند عامل موفقیت شرکت است، بدون اینکه حتی یک بار هم به شانس متوسل شده باشد". این جمله ده بار در هر صفحه و در ۵۰۰ صفحه نوشته شده است. کل کتاب می‌تواند به دقت، همان‌طور که من انجام داده‌ام، در ۳۳ کلمه (از میان ۱۰۰۰۰۰ کلمه) خلاصه شود؛ از چنان هسته‌ای می‌توانی با وفاداری کامل آن را از نو تولید کنی. با پیدا کردن الگو، با پیدا کردن منطقِ مجموعه، دیگر نیازی نداری کل آن را حفظ کنی. فقط الگو را ذخیره می‌کنی. و، همان‌طور که در اینجا می‌بینیم، یک الگو آشکارا فشرده‌تر از اطلاعات خام است. تو به درون کتاب نگاه کردی و قاعده‌ای یافتی. در همین چارچوب هم است که احتمال‌گرای مشهور آندری نیکولایویچ کولموگورف[۱۸۱] درجه‌ی تصادفی بودن را تعریف کرد؛ به آن "پیچیدگی کولموگورف" می‌گویند.

ما ـ اعضای گونه‌ی انسانی پریمات‌ها ـ تشنه‌ی قاعده هستیم چون نیاز داریم که بُعد مسائل را کم کنیم تا به درون کله‌هایمان راه یابند. یا متأسفانه، بهتر است بگوییم، تا بتوانیم آن‌ها را توی کله‌هایمان بچپانیم. هر چه اطلاعات تصادفی‌تر باشند، تعداد

ابعاد بیشتر می‌شود، و در نتیجه خلاصه کردن هم سخت‌تر خواهد بود. هر چه بیشتر خلاصه کنی، نظم بیشتری را قالب می‌کنی و تصادفی بودن کمتری را. از این‌رو همان وضعیتی که ما را به ساده کردن وامی‌دارد، به باور این امر هم سوق می‌دهد که فکر کنیم دنیا کمتر از آنچه که واقعاً هست، تصادفی است.

و قوی سیاه چیزی است که بر اثر ساده‌سازی از نظرمان دور می‌ماند.

هم اقدامات هنری و هم علمی ما محصول نیازمان به کاهش بُعدها و تحمیل کردن نظم بر چیزها هستند. به دنیای اطرافت، که انباشته از تریلیون‌ها جزئیات است، فکر کن. سعی کن آن را توصیف کنی؛ خواهی دید وسوسه می‌شوی نخی از درون آنچه داری می‌گویی رد کنی. رمان، داستان، افسانه، یا قصه، همگی همین کارکرد را دارند: آن‌ها ما را از پیچیدگی‌های دنیا نجات می‌دهند و در برابر تصادفی بودن آن از ما محافظت می‌کنند. افسانه‌ها نظم را به بی‌نظمی درک بشر، و به "آشوب تجربه‌ی بشر"

می‌بخشند[۱۸۲].

در حقیقت، بسیاری از اختلالات روانی شدید با حس از دست دادن کنترل بر محیط خود ـ یعنی توانایی "معنا دادن" به آن ـ همراه است.

افلاطون‌گرایی در اینجا هم بار دیگر بر ما تأثیر می‌گذارد. جالب است که همین میل به نظم و ترتیب در مورد فعالیت‌های علمی هم صدق می‌کند ـ فقط فرقش با هنر این است که هدف (مورد نظر) علم رسیدن به حقیقت است، نه اینکه یک حس انسجام به تو بدهد یا باعث شود احساس بهتری کنی. ما تمایل داریم دانش را به عنوان درمان استفاده کنیم.

راه بهتری برای مردن

برای مشاهده‌ی قدرت قصه‌پردازی، این جمله را در نظر بگیر: "پادشاه مرد و ملکه مرد". آن را با این جمله مقایسه کن: "پادشاه مرد، و سپس ملکه از غصه مرد". این تمرین، که رمان‌نویس، ای. ام. فورستر[۱۸۳]، آن را ارائه کرد، تفاوت بین توالی صِرف اطلاعات و یک پی‌رنگ داستانی را نمایان می‌کند. ولی حواست به نکته‌ای که در اینجا وجود دارد باشد: هر چند ما اطلاعاتی را به جمله دوم اضافه کردیم، ولی عملاً بُعد کل را کم کردیم. به نوعی، حمل کردن جمله دوم به مراتب سبک‌تر، و به یاد آوردنش راحت‌تر است؛ حالا به جای دو تکه اطلاعات، یک تکه داریم. از آنجایی که می‌توانیم با صرف زحمت کمتری آن را به یاد بیاوریم،

می‌توانیم آن را به دیگران هم بفروشیم. یعنی، آن را به صورت یک ایده‌ی بسته‌بندی‌شده، بهتر می‌توانیم به بازار عرضه کنیم. این، در یک کلام، تعریف و کارکرد قصه‌پردازی است.

برای اینکه ببینی قصه‌پردازی چطور می‌تواند منجر به خطایی در ارزیابی احتمال شود، آزمایش زیر را انجام بده. به کسی داستان پلیسی معروفی بده ـ مثلاً رمان آگاتا کریستی[۱۸۴]، با تعدادی شخصیت که همگی می‌توانند منطقاً گناهکار باشند. حالا از فرد مورد آزمایشت در مورد احتمال قاتل بودن هر کدام از شخصیت‌ها سؤال کن. مگر اینکه او درصدها را به منظور حساب دقیق‌شان روی کاغذ بیاورد، وگرنه به خوبی تا ۱۰۰ درصد می‌رسند (برای یک رمان خوب حتی از ۲۰۰ درصد هم فراتر می‌روند). هرچه نویسنده‌ی پلیسی بهتر باشد، آن عدد بالاتر خواهد بود.

به یاد آوردن گذشته‌ای که کاملاً نگذشته است

تمایل ما به تحمیل قصه‌پردازی و علیت نشانه‌های یک بیماری یکسان هستند: کاهش بُعد. به علاوه، قصه‌پردازی، همانند علیت، یک بُعد توالیِ زمانی دارد و منجر به درک جریان زمان می‌شود. علیت باعث جریان یافتن زمان در مسیر تکی می‌شود؛ همین‌طور هم قصه‌پردازی.

ولی حافظه و پیکانِ زمان می‌توانند با هم قاطی شوند. قصه‌پردازی می‌تواند موذیانه روی یادآوری رویدادهای گذشته به این صورت تأثیر بگذارد: ما معمولاً آن دسته از واقعیت‌های گذشته‌مان را راحت‌تر به یاد بیاوریم که مناسب قصه‌پردازی هستند، و واقعیت‌های دیگری را که ظاهراً نقشی علیتی در آن داستان بازی نمی‌کنند مورد غفلت قرار دهیم. دقت کن که ما رویدادها را در حافظه‌مان به یاد می‌آوریم، درحالی‌که تمام مدت جواب این سؤال را که چه اتفاقی متعاقباً افتاده است می‌دانیم. عملاً غیرممکن است که موقع حل مشکلی اطلاعات پیشین را نادیده بگیریم. این ناتوانیِ ساده در به یاد آوردنِ (نه توالی حقیقی رویدادها) بلکه توالیِ بازسازی‌شده آنها، باعث می‌شود تاریخ در بازنگری به‌مراتب قابل‌توضیح‌تر از آنچه واقعاً بوده ـ یا هست ـ به نظر بیاید.

همیشه چنین به نظر می‌رسیده که حافظه همچون یک وسیله‌ی ضبطِ سریالی (مثل دیسکت کامپیوتر) است. در واقعیت، حافظه پویاست ـ نه ایستا ـ مثل کاغذی که، به لطف قدرت اطلاعات پیشین، متون تازه (یا نسخه‌های جدید همان متن) مدام روی آن ضبط خواهد شد. (شاعر پاریسی قرن نوزدهمی، شارل بودلر[۱۸۵]، در اظهارنظری خارق‌العاده حافظه ما را به لوح رنگ‌باخته‌ای[۱۸۶] تشبیه کرده است؛ به نوعی کاغذپوستی که روی آن متون کهنه می‌توانند پاک شوند و متون جدید روی آن‌ها نوشته شود). حافظه بیشتر یک ماشینِ بازنگریِ دینامیک است: تو آخرین باری را که رویداد مورد نظر را به یاد آورده‌ای، به یاد می‌آوری و، بدون آن که متوجه باشی، در هر به یاد آوردنِ متعاقبی، داستان را عوض می‌کنی.

بنابراین خاطرات را در امتداد خطوط علیتی می‌کشیم و به‌طور ناخودآگاه و بی‌اختیار آن‌ها را بازبینی می‌کنیم. ما پیوسته رویدادهای گذشته را در روشنایی چیزی از نو تعریف می‌کنیم که ظاهراً ـ بعد از رخ دادن این رویدادها ـ آنچه را که به آن فکر می‌کنیم منطقی جلوه می‌دهد.

حافظه از طریق فرایندی به نام بازتاب، متناظر است با قدرتمند کردن اتصالات که حاصل افزایش فعالیت مغزی در یک بخش

بخصوص از مغز است ـ هر چه فعالیت بیشتر، حافظه هم قوی‌تر. ما بر این باوریم که حافظه ثابت، پایدار و متصل است؛ ولی چنین برداشتی از حقیقت خیلی دور است. حافظه‌ی ما آن چیزی را با وضوح بیشتری به یاد می‌آورد که طبق اطلاعاتی که متعاقباً به دست می‌آید، منطقی می‌نماید. ما برخی از خاطره‌هایمان را ابداع می‌کنیم ـ امری که موجب گرفتاری‌های بسیاری در دادگاه‌ها شده است چرا که معلوم شده بسیاری از آدم‌ها به ضربِ گوش دادن به تئوری‌ها، داستان‌هایی در مورد سوءاستفاده‌هایی که در دوران کودکی از آن‌ها شده است سر هم کرده‌اند.

قصه‌پردازی آدم دیوانه

ما به روش‌های ممکنِ بسیار زیادی می‌توانیم رویدادهای گذشته را، به شکلی که به نفع‌مان باشد، تفسیر کنیم.

رفتار آدم‌های بدگمان، یا به اصطلاح پارانویایی، را در نظر بگیر. من افتخار کار کردن با همکارانی را داشته‌ام که اختلالات پارانویایی پنهانی دارند ـ اختلالاتی که البته هر از گاهی خود را نشان می‌دهند. وقتی چنین فردی فوق‌العاده باهوش باشد، می‌تواند با تفسیرهای اغراق‌آمیز خود در مورد بی‌ضررترین گفته‌ها تو را حیرت‌زده کند ـ تفسیرهایی که در عین اغراق‌آمیز بودن کاملاً هم معقول به نظر می‌آیند. اگر در مقام اشاره به پیامدِ یک وضعیت نامطلوب از جهان به آن‌ها بگویم: "می‌ترسم که روزی ... " ممکن است این حرف را تحت‌اللفظی برداشت کنند، یعنی فکر کنند که من هراسی واقعی در دل احساس می‌کنم، و در نتیجه دچار وحشت شوند. کسی که به چنین اختلالی دچار است، می‌تواند بی‌اهمیت‌ترین جزئیات را جمع‌آوری کند و بر اساس آن‌ها تئوری منطقی و پرطمطراقی در توضیح چرایی توطئه‌ای که به عقیده‌اش علیه او جریان دارد، سر هم کند. و اگر، به عنوان مثال، ده آدم پارانویایی را جمع کنی که همگی دچار چنین توهمات گذرایی هستند، هر ده تای آن‌ها ده تا تفسیر جداگانه ـ و درعین‌حال منطقی ـ از رویدادها را عرضه خواهند کرد.

وقتی حدوداً هفت سالم بود، معلم مدرسه‌ام نقاشی‌ای به ما نشان داد از جماعتی از فرانسوی‌های تهیدست قرون‌وسطایی که در ضیافتی که ـ تا آنجایی که یادم می‌آید یکی از خیّرین آنها، یک پادشاه، ترتیب داده بود، شرکت کرده بودند. آن‌ها داشتند کاسه‌های سوپ‌شان را سر می‌کشیدند. معلم مدرسه از من پرسید که چرا آن جماعت با دماغ توی کاسه رفته‌اند و من جواب دادم: "برای اینکه آداب درست غذا خوردن را یاد نگرفته‌اند". او جواب داد: "اشتباه است! دلیلش این است که آن‌ها گرسنه‌اند". به خاطر اینکه چنین چیزی به ذهن خودم نرسیده بود، احساس حماقت کردم، ولی نمی‌توانستم بفهمم که چه

چیزی یک توضیح را متحمل‌تر از توضیح دیگری می‌کند، و یا اینکه چرا ما هر دو اشتباه نمی‌کردیم (مثلاً شاید به این دلیل که ظروف نقره در آن زمان یا نبود، یا کم بود ـ این دلیل از قضا محتمل‌ترین امکان به نظر می‌رسید).

ورای تحریف‌های درکی ما، مشکلی در رابطه با خود منطق وجود دارد. چطور کسی می‌تواند هیچ سر نخی نداشته باشد، با این حال بتواند مجموعه‌ای از دیدگاه‌های کاملاً معقول و منسجمی داشته باشد که با یافته‌ها و با هر قاعده‌ی منطقیِ ممکنی تأیید می‌شوند؟ تصور کن دو نفر می‌توانند بر پایه‌ی یک داده‌ی دقیقاً یکسان، باورهای متضادی داشته باشند. آیا معنایش این است که مجموعه‌ی محتملی از توضیحات وجود دارند که هر کدام می‌توانند به طور مساوی منطقی و کامل باشند؟ مسلماً نه. آدم می‌تواند هزار روش برای توضیح مسئله‌ای داشته باشد، ولی حقیقت امر فقط یکی است ـ چه در دسترس ما باشد و چه نباشد.

منطق‌دان دبیلو. وی. کواین[۱۸۷] در استدلالی مشهور نشان داده است که مجموعه‌ای از تئوری‌ها و تفاسیر ـ که از قضا از نظر منطقی بسیار هم محکم هستند ـ وجود دارند که می‌توانند با مجموعه‌ی مشخصی از حقایق همخوانی داشته باشد. چنین بینشی باید ما را هوشیار کند که صِرف فقدان مُهملات کافی نیست تا چیزی را حقیقت کند.

مسئله کواین برگرفته از دشواری‌هایی است که او در ترجمه‌ی جمله‌های بین زبان‌ها یافت، چون می‌دید که می‌شود هر جمله‌ای را به بی‌شمار شکل تفسیر کرد (البته توجه داشته باش یک آدم نقطه‌گیر، می‌تواند همین جا و بر اساس استدلال خود کوین به این برهانش ایراد بگیرد. من در تعجبم که او چطور از ما انتظار دارد که همین استدلال خودش را به شیوه‌های بی‌شمار تفسیر نکنیم و فقط منظور مورد نظر او را برداشت کنیم).

البته منظور این نیست که نمی‌توانیم درباره‌ی علت‌ها صحبت کنیم؛ راه‌هایی برای اجتناب از خطای قصه‌پردازی وجود دارد. چطوری؟ با حدس زدن و آزمایش کردن، یا همان‌طور که در بخش دو خواهیم دید، با پیش‌بینی‌های آزمودنی[۱۸۸]. آزمایش‌های روان‌شناسی که در اینجا دارم درباره‌شان حرف می‌زنم، همین کار را می‌کنند: آن‌ها نمونه‌ای آماری را انتخاب می‌کنند و تستی می‌گیرند. نتایجی که به دست می‌آید، باید همان نتایجی باشد که در صورت انجام آن تست در تِنِسی[۱۸۹]، چین و حتی فرانسه، به دست می‌آمد.

قصه‌پردازی و درمان

اگر قصه‌پردازی باعث می‌شود که ما رویدادهای گذشته را به گونه‌ای ببینیم که انگار پیش‌بینی‌پذیرتر بوده‌اند و انتظار بیشتری

در مورد وقوع‌شان می‌رفته است و آن‌ها را کمتر از آنچه واقعاً بودند تصادفی ببینیم، در این صورت باید قادر باشیم که از این قضیه برای درمان برخی نیش‌های پیشامدهای اتفاقی بهره ببریم.

فرض کن یک رویداد ناخوشایند، احساس بد کشنده‌ای در وجودت باقی می‌گذارد مثلاً تصادف اتومبیلی که تو خود را غیرمستقیم مسئول وقوع آن می‌دانی. این فکر تو را شکنجه می‌دهد که باعث آسیب مسافرانت شده‌ای؛ مدام به خودت می‌گویی می‌توانستی جلوی این تصادف را بگیری. ذهنت مدام سناریوهای مختلفی را که از درخت اصلی شاخه می‌گیرد می‌سازد: مثلاً به خودت می‌گویی اگر سه دقیقه دیرتر از معمول بلند نشده بودی، آن تصادف اتفاق نمی‌افتاد. تو قصد نداشتی آسیبی به مسافرانت بزنی، ولی ذهنت پر از احساس پشیمانی و گناه است. افرادی که در شغل‌هایی مشغول به کارند که میزان وقوع پیشامدهای تصادفی در آن‌ها بالاست (مثلاً بازارها)، ممکن است بیش‌ازحد از تأثیر سمی نیش‌های نگاه به‌ـ عقب زجر بکشند؛ آن‌ها با خود می‌گویند: باید پورتفویم را در اوج می‌فروختم؛ می‌توانستم آن سهام را چند سال قبل مفت بخرم و حالا یک ماشین کروکی صورتی سوار بودم، و امثال این‌ها. اگر یک حرفه‌ای باشی، وقتی که در انجام سرمایه‌گذاری برای موکلانت شکست خورده باشی و احساس کنی که باید به خاطر استراتژی سرمایه‌گذاری "بی‌پروایت" عذرخواهی کنی (یعنی، چیزی که در بازنگری، بی‌پروا به نظر می‌آید)، ممکن است احساس کنی "اشتباهی کرده‌ای"، یا از آن بدتر، "اشتباهات پیش آمده‌اند".

چطور می‌توانی از چنین زُق‌زُق دائمی خلاص شوی؟ تلاش نکن که آگاهانه از فکر کردن به آن اجتناب کنی: این امر تقریباً به‌طور یقین نتیجه‌ی عکس می‌دهد. یک راه‌حل مناسب‌تر این است که کاری کنی آن رویداد به نظر اجتناب‌ناپذیر بیاید؛ آهای، این اتفاق قرار بوده بیفتد و زجر کشیدن در مورد آن ظاهراً بیهوده است. چطور می‌توانی این کار را بکنی؟ خوب، با سر هم کردن یک داستان ـ با قصه‌پردازی. بیمارانی که هر روز پانزده دقیقه را صرف نوشتن شرحی از دردسرهای روزانه‌شان می‌کنند، در حقیقت احساس بهتری در مورد آنچه برایشان اتفاق افتاده است می‌کنند. با در پیش گرفتن این روش، از این که مانع وقوع برخی رویدادها نشده‌ای کمتر احساس گناه می‌کنی؛ کمتر در موردش احساس مسئولیت می‌کنی. ظاهراً قرار بوده چنین اتفاق بیفتد و کاری هم از دست تو برنمی‌آمده است.

همان‌طور که می‌بینیم، اگر تو در حرفه‌ای مشغول به کار هستی که میزان تصادفی بودن بالاست، احتمال دارد از افکاری زجر بکشی که ناشی از آن انتقادهایی است که پس از وقوع رویدادی از خودت در مورد کارهایی می‌کنی که پیش از وقوع آن رویداد

انجام داده‌ای ـ کارهایی که منجر به آن اتفاق شده‌اند. داشتن یک دفتر خاطرات روزانه کمترین کاری است که در این شرایط می‌توانی انجام دهی.

با نهایت دقت اشتباه کردن

ما تنفرِ فلج‌کننده‌ای نسبت به امور انتزاعی داریم.

یک روز در دسامبر ۲۰۰۳، وقتی که صدام حسین دستگیر شد، بلومبرگ نیوز[۱۹] در ساعت ۱۳: ۰۱ این عنوان خبری را زد: **"ارزش اسناد خزانه‌ی آمریکا افزایش پیدا می‌کند؛ دستگیری حسین ممکن است ریشه‌ی تروریسم را نخشکاند."**

هر بار که حرکتی در بازار مشاهده می‌شود، رسانه‌های خبری خود را موظف می‌دانند "دلیلی" برای آن ارائه کنند! نیم ساعت بعد، مجبور شدند یک تیتر جدید منتشر کنند. از آنجایی که بهای این اوراق رو به کاهش گذاشت (آنها تمام طول روز نوسان دارند؛ بنابراین چیز خاصی در مورد این مسئله وجود ندارد) بلومبرگ‌نیوز دلیل جدیدی برای سقوط داشت: دستگیری صدام (همان صدام). در ۱۳: ۳۱ آن‌ها بیانیه‌ی بعدی را اعلام کردند: **"ارزش اسناد خزانه سقوط می‌کند: دستگیری حسین افسون سرمایه‌گذاری‌های پرخطر را افزایش می‌دهد."**

بنابراین همان دستگیری (همان دلیل)، یک رویداد و رویداد دقیقاً متضاد آن را توضیح می‌دهد. اما بی‌تردید این قضیه نمی‌تواند چنین باشد؛ این دو واقعیت نمی‌توانند به هم پیوند داده شوند.

آیا اصحاب رسانه هر صبح برای تزریق دوپامینِ روزانه خود به تزریقاتی می‌روند تا بتوانند بهتر قصه‌پردازی کنند؟ (جالب اینکه واژه‌ی dope که به داروهای غیرقانونی اطلاق می‌شود که ورزشکاران برای عملکرد بهتر استفاده می‌کنند، هم‌ریشه با dopamine است).

این امر همیشه اتفاق می‌افتد: دلیلی ارائه می‌شود تا تو را وادارد اخبار را دربست بپذیری و مسائل برایت عینی‌تر شود. بعد از شکست نامزدی در انتخابات، "دلایل" ناخشنودی رأی‌دهندگان برایت ردیف می‌شود. هر دلیل قابل‌تصوری می‌تواند مؤثر بیفتد. بااین‌حال رسانه از هیچ کوششی فروگزار نمی‌کند تا با ارائه‌ی انبوهی از جزئیات بسیار ریز در رابطه با آن رویداد کاری کند تو تمام و کمال دلیل آن‌ها را باور کنی. انگار که می‌خواسته‌اند با نهایت دقت اشتباه کنند (به جای بخواهند قبول کنند تا حدی درست می‌گویند). از قرار معلوم صد درصد اشتباه کردن را به درست گفتن نسبی ترجیح می‌دهند.

توجه داشته باش که در نبودِ سایر اطلاعات در مورد فردی که با او روبرو می‌شوی، تمایل داری به ملیتش و گذشته‌اش استناد کنی (همان کاری که استاد ایتالیایی با من کرد). از کجا می‌دانم که این انتساب به گذشته، دروغین است؟ من این مسئله را با

انجام این آزمون بررسی کردم که چه تعداد از دلالان بورسی که دارای گذشته‌ی شبیه به من بودند و همان جنگ را تجربه کرده بودند، تجربه‌گراهای شکاک شده بودند؛ و از بیست و شش نفر یک نفر را هم نیافتم. این کاسبی ملیت به تو کمک می‌کند یک قصه‌ی عالی سر هم کنی و عطش خود را برای انتساب دلایل فروبنشانی. به نظر شبیه زباله‌دانی می‌آید که در آن همه توضیحی قابل‌تصور است و کسی یک دلیل آشکارتر را از میان‌شان پیدا می‌کند و بیرون می‌کشد (مثلاً یک استدلال تکاملی که "منطقی به نظر می‌آید"). در حقیقت مردم تمایل دارند با سر هم کردن داستان "هویت ملی" خودشان را گول بزنند؛ مسئله‌ای که در مقاله‌ی تأثیرگذار توسط شصت و پنج نویسنده در مجله ساینس[۱۹۱] نشان داده شد که افسانه‌ای بیش نیست. ("ویژگی‌های ملی" ممکن است برای فیلم‌ها عالی باشند، در قضیه جنگ کمک زیادی کند، ولی این‌ها افکار افلاطونی هستند که هیچ اعتبار تجربی ندارند ـ بااین‌حال، به عنوان مثال، هم انگلیسی‌ها و هم غیرانگلیسی‌ها به اشتباه معتقد به وجود یک "طبع ملی‌گرایانه‌ی انگلیسی" هستند.) از لحاظ تجربی، جنسیت، طبقه‌ی اجتماعی، و شغل به نظر پیشگوهای بهتری برای پیش‌بینی رفتار کسی هستند تا ملیت او (مردی از سوئد به مردی از توگو[۱۹۲] بیشتر شبیه است تا زنی از سوئد؛ فیلسوفی از پرو به فیلسوفی از اسکاتلند بیشتر شبیه است تا دربانی از پرو؛ و الی‌آخر).

مقصر اصلی در مسئله‌ی علیت‌پردازی بیش از حد، روزنامه‌نگاران نیستند بلکه مردم‌اند. هیچ‌کس یک پاپاسی پول سیاه هم بابت خرید مجموعه‌ای از آمارهای انتزاعی که یادآور سخنرانی‌های دانشگاهی خسته‌کننده است، نمی‌دهد. ما دوست داریم برایمان قصه تعریف کنند؛ خوب، اشکالی هم ندارد ـ ولی فقط باید حواس‌مان جمع باشد که نکند آن داستان موجب تحریف‌های مهمی در واقعیت شود. یعنی ممکن است داستان، حقیقت را آشکار کند، درحالی‌که غیرداستان پناهگاهی برای دروغ‌گو باشد؟ یعنی ممکن است افسانه‌ها و قصه‌ها به حقیقت نزدیک‌تر باشند تا اخبار کاملاً منطبق بر واقعیت اِی‌بی‌سی[۱۹۳]؟ فقط به این فکر کن که روزنامه‌ها سعی دارند واقعیت‌های روشن و بی‌عیب و نقص را به دست آورند، ولی طوری آن‌ها را در قالب قصه می‌بافند که به خوانندگان خود القاء کنند علتی در مورد آن واقعیت‌ها وجود دارد.

ولی دلیلی وجود ندارد که انگشت فقط روی روزنامه‌نگاران بگذاریم. افراد دانشگاهی هم در برخی حوزه‌ها همین کار را می‌کنند، ولی آن را در یک زبان رسمی می‌پوشانند ـ ما در فصل ۱۰، در باب پیش‌بینی به سراغ آن‌ها خواهیم رفت.

به هر حال این افراد از هر گروه و قماشی که باشند با قصه‌پردازی و علیت، دنیا را ساده‌تر که نمی‌کنند هیچ، بلکه تقریباً همواره

آن را پیچیده‌تر از آنچه هست هم نشان می‌دهند. دفعه‌ی بعد که ازت خواسته می‌شود درباره‌ی رویدادهای دنیا نظر بدهی، خودت را به بی خبری بزن. چون اگر استدلال‌های این فصل مرا در مورد تردید در وجود دلیلِ بلافصلی برای رویدادها بیان کنی، مطمئن باش به تو خواهند گفت "بیش‌ازحد تجزیه‌وتحلیل می‌کنی" یا اینکه "خیلی مسائل را پیچیده می‌کنی". بنابراین پیشنهاد می‌کنم که در جواب‌شان یک کلام بگویی "نمی‌دانم" و بس!

آیا علم مصون است؟

ببین، اگر فکر می‌کنی علم یک موضوع دست‌نخورده فارغ از هوچیگری و تحریف‌هاست، خبرهای تأمل‌برانگیزی برایت دارم. محققان تجربی شواهدی پیدا کرده‌اند مبنی بر این که دانشمندان هم موقع پرداختن به موضوعی، در برابر قصه‌ها، عناوین تأکیدکننده، و نکته‌های جلب‌توجه‌کننده‌ی "سکسی"، آسیب‌پذیرترند، و بیشتر به دنبال آن‌ها هستند تا موضوعات بنیادی‌تر. آن‌ها هم انسانند و مسائل مهیج توجه آن‌ها را به خود جلب می‌کنند. راه علاجش این است که موقع بررسی مطالعات علمی روش "فراتحلیل" را در پیش بگیریم؛ یعنی تحلیلی که طی آن یک ابرمحقق کل آثار موجود در رابطه با موضوع مورد نظر را بخواند ـ وقتی می‌گویم "کل آثار"، منظورم خواندن مقاله‌های کمتر پرداخته‌شده هم هست ـ و بعد آن‌ها را با هم ترکیب کند و نتیجه‌ای ارائه دهد.

قصه‌پردازی و قوی سیاه

بیا ببینیم چطور قصه‌پردازی بر درک ما از قوی سیاه تأثیر می‌گذارد. قصه‌پردازی، و همین‌طور هم مکانیسم همراه آن، یعنی برجسته‌سازی واقعیت مهیج، می‌تواند به برآورد ما از احتمال گند بزند. آزمایش زیر را که توسط کانمن و تورسکی صورت گرفته است (جفتی که در فصل قبل معرفی شدند) در نظر بگیر: افراد حاضر در آزمایش، حرفه‌ای‌های حوزه‌ی پیش‌بینی بودند که ازشان خواسته شده بود سناریوهای زیر را تصور کنند و احتمال‌شان را حدس بزنند.

الف) یک سیل عظیم در منطقه‌ای از آمریکا که بیش از هزار نفر بر اثر آن می‌میرند.

ب) یک زمین‌لرزه در کالیفرنیا که منجر به سیل عظیمی می‌شود و بر اثر آن بیش از هزار نفر می‌میرند.

پاسخ‌دهندگان حدس زدند که احتمال رویداد اولی کمتر از رویداد دومی است. زلزله‌ای در کالیفرنیا، دلیل قابل‌تصور آماده‌ای است که ذهن را بیشتر به تصور وقوع سناریوی سیل ـ و به همین نسبت، احتمال افزایش وقوع آن ـ می‌کشاند.

به همین صورت، اگر از تو می‌پرسیدم چه تعداد آدم احتمال دارد در این کشور مبتلا به سرطان ریه شوند، عددی را می‌گفتی ـ مثلاً نیم میلیون. حالا اگر در عوض ازت می‌پرسیدم چند نفر ممکن است به خاطر سیگار کشیدن مبتلا به سرطان شوند، به احتمال زیاد عدد به‌مراتب بزرگ‌تری به من می‌گفتی (حدس می‌زنم دو برابر حدس قبلی‌ات). اضافه کردن "چون"، این مسائل را به‌مراتب باورکردنی‌تر و به‌مراتب محتمل‌تر می‌کند. سرطانِ ناشی از سیگار به نظر محتمل‌تر از سرطانِ بدون دلیلی متصل به آن می‌آید ـ یک دلیل نامشخص فرقی با نبود دلیل ندارد.

برمی‌گردم به مثال پیرنگِ ای. ام. فورستر که در ابتدای این فصل به آن اشاره کردم، این بار از زاویه‌ی احتمالات. کدام یک از این دو جمله به نظر محتمل‌تر می‌آید:

جونی بعد از ازدواج به نظر خوشبخت می‌رسید. او همسرش را کشت.

جونی بعد از ازدواج به نظر خوشبخت می‌رسید. او همسرش را برای تصاحب ارثش کشت.

واضح است که جمله‌ی دوم در نگاه اول محتمل‌تر به نظر می‌آید ـ که البته یک اشتباه محض در حوزه‌ی منطق است ـ چون جمله اول، که دامنه‌ی وسیع‌تری دارد، می‌تواند دلیل‌های بیشتری را در خود جای دهد؛ مثل اینکه او همسرش را کشت چون دچار جنون شد؛ چون همسرش هم با پستچی و هم با مربی اسکی روی هم ریخت؛ چون مرد دچار توهم شد و همسرش را با

یک پیشگوی مالی اشتباه گرفت.

همه‌ی این مسائل می‌تواند منجر به اشتباه‌هایی در تصمیم‌گیری ما شود. چطوری؟

فقط تصور کن (همان‌طور که پل اسلویک[۱۹۲] و همکارانش نشان داده‌اند) که مردم احتمال بیشتری دارد که پول خود را صرف بیمه‌ی تروریسم کنند تا انواع دیگر بیمه‌هایی که البته، علاوه بر سایر چیزها، تروریسم را هم پوشش می‌دهند).

قوهای سیاهی که ما تصور می‌کنیم، در موردشان بحث می‌کنیم، و نگران‌شان هستیم، شبیه آن‌هایی که احتمال دارند قوی سیاه باشند، نیستند. همان‌طور که در ادامه خواهیم دید، ما نگران رویداد "نامحتمل" اشتباهی هستیم.

نابینایی نسبت به قوی سیاه

اولین سؤال در مورد پارادوکس درک قوی سیاه این است: چطور است که برخی قوهای سیاه ذهن‌های ما را کاملاً به خود مشغول کرده‌اند، درحالی‌که حرف این کتاب این است که ما اساساً قوهای سیاه را نادیده می‌گیریم.

جواب این است که دو نوع رویداد نادر وجود دارد: الف) قوهای سیاهی که حکایت شده‌اند، آن‌هایی که در گفتمان‌های روزمره حضور دارند و احتمال دارد که در تلویزیون درباره‌شان بشنوی، و ب) آن‌هایی که هیچ‌کس درباره‌شان حرف نمی‌زند ـ چون در مدل‌های موجود نمی‌گنجند ـ آن‌هایی که از بحث کردن در موردشان در جمع احساس خجالت می‌کنی، چون به نظر معقول نمی‌آیند. می‌توانم بااطمینان بگویم که کاملاً با سرشت بشر سازگار است که در مورد قوهای سیاه نمونه‌ی الف بیش‌ازحد غلو کند، ولی نمونه‌ی ب را به‌شدت دست کم بگیرد.

مثلاً خریداران بلیت بخت‌آزمایی در مورد برنده شدن‌شان اغراق می‌کنند چون کسب چنان جایزه‌ی بزرگی برایشان قابل‌تصور است ـ در حقیقت، آن‌ها چنان نسبت به احتمال کور هستند که احتمال یک در هزار با یک در میلیون، تقریباً برای آن‌ها یکی است.

بسیاری از تحقیقات تجربی وجود این الگوی غلوّ و کم‌انگاری قوهای سیاه را تأیید می‌کند. کانمن و تورسکی در آغاز نشان دادند که وقتی رویدادی را با مردم در میان می‌گذاری، وقتی آن‌ها را از وجودش مطلع می‌کنی، به نتایجی حاصل از آن رویداد که احتمال وقوعش کم است واکنش غلوآمیزی نشان می‌دهند. اگر، برای مثال، از کسی بپرسی: "احتمال مرگ در اثر سقوط هواپیما چقدر است"؟ آن‌ها آن را بالا می‌برند. بااین‌حال اسلویک و همکارانش، در تحقیقات‌شان در مورد صدور انواع بیمه‌ها، مشاهده کرده‌اند که مردم از این رویدادهایی فوق‌العاده نامحتمل غفلت کرده و اقبال چندانی به خرید این نوع بیمه‌ها از خود نشان نمی‌دهند. آن‌ها می‌گویند: "ترجیح می‌دهند خود را در برابر خسارت‌های کوچک محتمل بیمه کنند" ـ آن هم به قیمت اتفاق‌هایی که احتمال وقوع‌شان کمتر است، ولی خسارتشان بزرگ‌تر.

بالاخره، بعد از سال‌ها تحقیق در مورد وجود آزمون‌های تجربی که به گرایش ما به تحقیرشماری امر انتزاعی پرداخت باشند، محققانی را یافتم که همان آزمایش‌هایی را انجام می‌دادند که من مدت‌ها بود منتظرشان بودم. گرگ بارون[۱۹۵] و آیدو ایرو[۱۹۶] شواهد تجربی ارائه می‌کنند که کارگزاران وقتی درگیر آزمایش‌های زنجیره‌ای هستند احتمالات کوچک را سبک می‌گیرند ـ آزمایش‌هایی که در آن‌ها خودشان احتمالات را بیرون می‌کشند. اگر از گلدانی که تعداد بسیار کمی گوی قرمز و تعداد زیادی گوی سیاه دارد گویی بیرون بکشی، و موقع این کار از سهم هر کدام از این دو گوی در گلدان خبر نداشته باشی، احتمالش هست که تعداد گوی‌های قرمز را دست کم بگیری. تنها زمانی که میزان فراوانی آن‌ها به تو گفته شود ـ مثلاً اینکه ۳ درصد گوی‌ها قرمز هستند ـ آن وقت است که در تصمیم شرط‌بندی خود در مورد آن غلوّ می‌کنی.

من مدت زمان زیادی است به این قضیه فکر کرده‌ام که چطور می‌توانیم این‌قدر نزدیک‌بین و کوتاه‌مدت ـ محور باشیم، و بااین‌حال، در محیطی زنده بمانیم که کاملاً از معمولستان نیست. روزی همین‌طور که به ریش جوگندمی‌ام که مرا ده سال پیرتر از آنچه هستم نشان می‌دهد نگاه می‌کردم و به لذتی که از نشان دادن آن نصیبم می‌شد فکر می‌کردم، قضیه‌ی زیر را فهمیدم. احترام به افراد سالخورده در بسیاری از جوامع ممکن است نوعی جبران برای حافظه‌ی کوتاه‌مدت ما باشد. واژه senate[۱۹۷] در انگلیسی از واژه senatus می‌آید که در لاتین به معنای "سالخورده" است؛ واژه‌ی شیخ در عربی هم به معنای عضوی از شورای حکومت است و هم به معنی "پیر". پیرها گنجینه‌های معرفتی پیچیده‌ی استقرایی هستند که اطلاعاتی در مورد رویدادهای نادر را هم در خود جای داده‌اند. پیرها می‌توانند با داستان‌هایشان ما را بترسانند ـ دلیلی که چرا وقتی به یک قوی سیاه خاص فکر

می‌کنیم، بیش‌ازحد هیجان‌زده می‌شویم. وقتی فهمیدم که این امر در قلمروی حیوانات هم هست، حسابی هیجان‌زده شدم: مقاله‌ای در مجله ساینس نشان داد که رؤسای ماده‌ی خانواده فیل‌ها در مورد رویدادهای نادر نقش مشاوران عالی را بازی می‌کنند.

ما، از تکرار یاد می‌گیریم ـ آن هم به هزینه‌ی رویدادهایی که قبلاً اتفاق نیفتاده‌اند. رویدادهایی که تکرارناپذیرند، قبل از وقوع‌شان مورد غفلت واقع می‌شوند و بعد از وقوع‌شان، (تا مدتی) در موردشان غلوّ می‌شود. بعد از یک قوی سیاه، مثل ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، مردم انتظار دارند که تکرار شود درحالی‌که واقع امر این است که احتمال آن اتفاق مسلماً پایین آمده است. ما دوست داریم به قوهای سیاه مشخص و شناخته‌شده فکر کنیم، درحالی‌که سرشت واقعی تصادفی بودن، انتزاعی بودن آن است.

اقتصاددان هیمان مینسکی[۱۹۸] چرخه‌های ریسک را در اقتصاد به شکل الگوی زیر می‌بیند: ثبات و فقدان بحران‌ها، منجر به افزایش ریسک‌پذیری، بالا رفتن آرامش خیال، و کم شدن آگاهی از احتمال وقوع مشکلات می‌شود. ناگهان بحرانی اتفاق می‌افتد که مردم را مات و مبهوت می‌کند و باعث می‌شود از سرمایه‌گذاری کردنِ منابع‌شان بترسند. عجیب اینکه، هم مینسکی و مکتبش پساکِینسی‌ها[۱۹۹]، و همچنین مخالفانش ـ اقتصاددان‌های اطریشی "طرفدار آزادی"[۲۰۰] ـ تحلیل یکسانی دارند، به جز در این مورد که گروه اول دخالت دولت را برای روان کردن چرخه توصیه می‌کند، درحالی‌که دومی بر این باور است که نباید به کارمندان دولت برای پرداختن به چنین امور اعتماد کرد. باآنکه در ظاهر این دو مکتب فکری با هم در نزاعند، اما هر دو بر عدم‌قطعیت بنیادین تأکید دارند و هر دو خارج از جریان غالب بخش‌های اقتصاد دانشکده‌ها ایستاده‌اند (هر چند هواداران زیادی در میان آدم‌های دنیای کسب‌وکار و محیط‌های غیردانشگاهی دارند). شکی نیست که این تأیید بر عدم‌قطعیت بنیادین، افلاطونی‌سازها را آزار می‌دهد.

تمام آزمون‌های مربوط به احتمالات که در این بخش در موردشان صحبت کردم، مهم هستند؛ آن‌ها نشان می‌دهند چطور گول نادر بودن قوهای سیاه را می‌خوریم، و نه نقشی که ایفا می‌کنند و تأثیری که می گذارند. در تحقیقی، من و روان‌شناس دَن گلداشتاین[۲۰۱]، نمونه‌هایی از دو قلمرو معمولستان و افراطستان را به دانشجویان دانشکده بازرگانی لندن عرضه کردیم. ما متغیرهای قد، وزن، و میزان اقبال اینترنتی وب‌سایت‌ها را انتخاب کردیم. شرکت‌کنندگان در حدس زدنِ نقش رویدادهای نادر

در محیط‌های معمولستانی خوب بودند، ولی وقتی نوبتِ متغیرهای بیرون از معمولستان می‌رسید، شمّشان شکست می‌خورد، و این امر نشان می‌داد که ما عملاً در این گونه پیش‌بینیِ تأثیر نامحتمل‌ها مهارت چندانی نداریم ـ مواردی مانند سهم یک کتاب پرفروش نسبت به کل فروش کتاب‌ها. در یک آزمایش، این دانشجویان تأثیر یک رویداد نادر را سی و سه برابر دست کم گرفته بودند!

حالا بیا ببینیم چطور این عدم درکِ امور انتزاعی بر ما تأثیر می‌گذارد.

جذابیت رویداد مهیج

واقعیت این است که اطلاعاتِ آماریِ انتزاعی به اندازه‌ی حکایت رأی ما را نمی‌زنند مهم هم نیست چقدر آدم فرهیخته‌ای باشی. من چند نمونه به تو ارائه می‌کنم.

کودک نوپای ایتالیایی. در اواخر سال‌های ۱۹۷۰، کودک نوپایی در ایتالیا در چاهی افتاد. گروه نجات نتوانست او را بیرون بکشد و بچه ته چاه ماند و با درماندگی گریه می‌کرد. آن‌چنان‌که انتظارش می‌رود، کل ایتالیا نگران سرنوشت این بچه بود؛ کل کشور به خبرهای جدیدی که مدام از راه می‌رسید، چشم دوخته بود. گریه‌های کودک در وجود گزارشگران و نجات‌دهندگانِ درمانده عذاب وجدان شدیدی ایجاد کرده بود. عکسش روی تمام مجلات و روزنامه‌ها به چشم می‌خورد، و محال بود در مرکز میلان راه بروی و از مصیبت او نشنوی.

همزمان با این رویداد، شعله‌ی جنگ داخلی در لبنان زبانه می‌کشید، با وقفه‌های هرازگاهی در نبردها. لبنانی‌ها هم درحالی‌که در وسط وضع پرآشوب خودشان بودند، به‌شدت نگران سرنوشت آن کودک هم بودند. سرنوشت کودک ایتالیایی، پنج مایل آن‌طرف‌تر، مردم داشتند از جنگ می‌مردند، جان شهروندان با انفجار اتومبیل‌ها تهدید می‌شد، ولی سرنوشت کودک ایتالیایی در دغدغه‌های مردم بخش مسیحی‌نشین بیروت جای مهمی داشت. می‌شنیدم که می‌گفتند: "ببین، این بچه بیچاره چه قیافه‌ی بامزه‌ای داره". و سرانجام با نجات یافتن او کل شهر نفس راحتی کشید.

همان‌طور که استالین[۲۰۲]، مردی که سر از کسب و کار مرگ و میر درمی‌آورد، علی‌الظاهر گفته است: "وقوع یک مرگ تراژدی است؛ اما یک میلیون مرگ صرفاً آمار است و بس". آمار در ما خاموش می‌ماند.

تروریسم می‌کشد، ولی بزرگ‌ترین قاتل هنوز هم محیط‌زیست است که مسئول نزدیک به ۱۳ میلیون مرگ در سال است. ولی

تروریسم منجر به طغیان خشمی می‌شود که ما را وامی‌دارد در مورد احتمال وقوع حملات تروریستی غلوّ کنیم ـ و در صورت وقوع یکی از این حملات واکنش بیش‌ازحدی نشان دهیم. ما نیش خسارت دستِ بشر را به‌مراتب بیشتر از خسارت دست طبیعت احساس می‌کنیم.

سنترال پارک[۲۰۳]. تو سوار بر هواپیما در راه رفتن به نیویورک و گذراندن یک آخر هفته‌ی طولانی و خوش هستی. کنار یک فروشنده‌ی بیمه‌نامه نشسته‌ای که چون فروشنده است، نمی‌تواند جلوی حرف زدنش را بگیرد. برای او حرف نزدن کار پرزحمتی است. او به تو می‌گوید عموزاده‌اش (که تعطیلات را در کنار او جشن خواهد گرفت) در یک دفتر حقوقی با کسی کار می‌کرده که برادر دوقلوی شریک کاری برادرزنش روزی در سنترال پارک مورد حمله واقع و کشته شده است. همان سنترال پارک، در شهر باشکوه نیویورک. اگر درست به خاطر داشت، این اتفاق در سال ۱۹۸۹ افتاده بود (الآن سال ۲۰۰۷ است). قربانی بیچاره فقط سی و هشت سالش بود و زن و سه تا بچه داشت که یکی از آن‌ها دارای یک نقص مادرزادی بود و نیاز به مراقبت ویژه در مرکز پزشکی کورنل[۲۰۴] داشت. سه بچه، که یکی هم نیاز به مراقبت ویژه داشت، پدرشان را به خاطر قدم زدن احمقانه‌اش در سنترال پارک از دست داده بودند!

خوب، به احتمال زیاد در طول اقامتت از صدمتری سنترال پارک رد هم نخواهی شد. البته خوب می‌دانی که می‌توانی آمار جنایت را ـ به جای اینکه از حکایت یک فروشنده‌ی وراج بگیری ـ از روی اینترنت یا هر بروشور مرتبطی به دست آوری، ولی نمی‌توانی به آن فکر نکنی. تا مدتی، عبارت سنترال پارک تصویر آن مرد بیچاره را، آن مرد به ناحق در خون خود خفته بر چمن خونین، را در ذهنت تداعی می‌کند. کلی اطلاعات آماری می‌برد تا تو بر تردیدت غلبه کنی.

موتورسواری. به همین صورت، مرگ یکی از خویشاوندانت در سانحه‌ی تصادف موتور، احتمالاً بیشتر از یک عالم تحلیل آماری بر نگرش تو در مورد موتورسیکلت تأثیر می‌گذارد. می‌توانی راحت آمار تصادف را از اینترنت بگیری، ولی آن‌ها به راحتی به ذهن خطور نمی‌کنند. دقت کن که من سوار بر موتور وسپای قرمز خودم در شهر می‌گردم چون هیچ‌کس در محیط فعلی من اخیراً دچار سانحه شده است ـ هر چند که من به لحاظ منطقی از وجود این مشکل آگاه هستم، ولی قادر به رفتار کردن بر اساس آن نیستم.

ببین، من با آن دسته از آدم‌هایی مخالف نیستم که استفاده از قصه را برای جلب‌توجه توصیه می‌کنند. در حقیقت، آگاهی ما

می‌تواند مرتبط با توانایی‌مان برای خلق شکلی از داستان درباره‌ی خودمان باشد. فقط قضیه این است که اگر این داستان‌ها در جاهای نادرست استفاده شوند، می‌توانند مرگبار باشد.

میان‌بُرها

در ادامه از خطای قصه‌پردازی فراتر می‌روم تا به ویژگی‌های کلی‌تر فکر کردن و استدلال آوردن بپردازم؛ ویژگی‌هایی که در پشت سطحی بودنِ فلج‌کننده‌مان پنهان هستند. این عیوبِ موجود در فرایندِ استدلال ما، توسط انجمنی به نام انجمن قضاوت و تصمیم‌گیری[۲۰۵] نمایان شده است که آن‌ها را فهرست‌بندی و مورد بررسی قرار داده است (این انجمن، تنها انجمن آکادمیک و حرفه‌ای است که من عضو آن هستم و از این بابت هم افتخار می‌کنم؛ گردهمایی‌های آن‌ها تنها گردهمایی‌هایی هستند که حضور در آن‌ها باعث درد در شانه‌هایم یا طغیان خشمم نمی‌شود). این انجمن مرتبط با جریان تحقیقاتی است که توسط دَنیل کانمن، آموس تورسکی، و دوستان‌شان از قبیل رابین داوس[۲۰۶] و پل اسلویک شروع شد. این انجمن عمدتاً متشکل از روان‌شناسان تجربی و دانشمندان شناختی است که اسلوب‌هایشان به‌شدت در چارچوب انجام آزمایش‌های بسیار دقیق و کنترل‌شده (به سبک فیزیک) روی انسان‌ها و فراهم آوردن فهرست‌هایی است در مورد اینکه انسان‌ها چطور واکنش نشان می‌دهند ـ و البته در طول تحقیقات‌شان سعی می‌کنند حداقل نظریه‌پردازی را داشته باشند. آن‌ها به دنبال قاعده‌ها می‌گردند. دقت داشته باش که روان‌شناسان تجربی از منحنی توزیع نرمال برای برآورد خطاها در روش‌های تست کردن‌شان استفاده می‌کنند، ولی همان‌طور که در فصل ۱۵ به طور فنی‌تر خواهیم دید، به خاطر ماهیت آزمایش‌ها، این یکی از نادرترین موارد کاربرد مناسب منحنی توزیع نرمال در محدوده‌ی علوم اجتماعی است. ما این نوع آزمایش‌ها را در اوائل این فصل با مثال سیل در کالیفرنیا، و با شناختن تعصب تأیید در فصل ۵ دیده‌ایم. این محققان فعالیت‌های ما را در یک حالت دوگانه‌ی فکر کردن دسته‌بندی کرده‌اند، که به عنوان "سیستم "۱ و "سیستم "۲. یا تجربی و اندیشه‌ای از هم جدا می‌کنند.

سیستم ۱: سیستم تجربی، بی‌زحمت، خودکار، سریع، به‌طور موازی پردازش‌شده. و مات است (نمی‌دانیم که داریم از آن استفاده می‌کنیم)، و مستعد به خطا رفتن است. چیزی است که ما "شم" می‌خوانیم و عمل‌های سریع مهارتی را انجام می‌دهد که ـ به تأسی از عنوان کتاب پرفروش مالکولم گلدول[۲۰۷] ـ به "پلک زدن" معروف شده‌اند. سیستم ۱ فوق‌العاده هیجانی است، دقیقاً به خاطر اینکه سریع است. میانبُرهایی را خلق می‌کند به نام "روش اکتشافی"، که به ما اجازه می‌دهند با سرعت و به‌نحو کارآمدی عمل کنیم. دن گلدشتاین این روش‌های اکتشافی را "سریع و مقرون‌به‌صرفه" می‌خواند. دیگران ترجیح می‌دهند آن‌ها را "سریع و کثیف" بخوانند. خوب، این میانبرها بی‌تردید به درد بخورند چون سریع‌اند، ولی، گاهی، می‌توانند ما را به

سوی برخی اشتباهات سخت سوق دهند. این ایده یک جریان تحقیقاتی با نام رویکرد روش‌های اکتشافی و تعصب‌ها را ایجاد کرد. (روش‌های اکتشافی مطابقت دارند با بررسی میانبُرها؛ تعصب‌ها مظهر اشتباهات هستند).

سیستم ۲: سیستم اندیشه‌ای، چیزی است که ما معمولاً آن را فکر کردن می‌خوانیم. چیزی است که در کلاس درس استفاده می‌کنی، چرا که پرزحمت (حتی برای فرانسوی‌ها)، مستدل، آهسته، منطقی، پشت سر هم، تدریجی، و خودآگاه است (می‌توانی موقع استدلال قدم‌ها را دنبال کنی). خطاهای کمتری نسبت به سیستم تجربی مرتکب می‌شود و از آنجایی که می‌دانی نتیجه‌ات را چطور به دست آورده‌ای، می‌توانی رد قدم‌هایت را بگیری و به شیوه‌ای انطباقی آن‌ها را تصحیح کنی.

بسیاری از اشتباه‌های ما در استدلال کردن ناشی از استفاده از سیستم ۱ است، آن هم درست وقتی که فکر می‌کنیم داریم از سیستم ۲ استفاده می‌کنیم. چطوری؟ از آنجایی که بدون فکر کردن و درون‌نگری واکنش نشان می‌دهیم، ویژگی اصلی سیستم ۱ فقدان آگاهی ما از به کار گرفتن آن است!

خطای توهم دوسویه را به یاد بیاور، تمایل ما به اشتباه گرفتن "عدم وجود شاهدی بر قوهای سیاه" با "شاهدی مبنی بر عدم وجود قوهای سیاه؛" این خطا نشان می‌دهد که سیستم ۱ در حال عمل است. تو باید تلاش کنی (سیستم ۲) به اولین واکنش خودت اهمیتی ندهی. بی‌گمان طبیعت مادر تو را وامی‌دارد برای خلاصی از دردسر، سیستم سریع ۱ را استفاده کنی، بنابراین تو نمی‌نشینی و اندیشه نمی‌کنی که آیا واقعاً ببری دارد به تو حمله می‌کند یا اینکه خطای باصره است. تو فوراً پا به فرار می‌گذاری، قبل از اینکه از حضور ببر "آگاه" شوی.

احساس‌ها را سلاح‌هایی می‌دانند که سیستم ۱ برای هدایت کردن ما و وادار کردن‌مان به بروز واکنش سریع استفاده می‌کند. به‌مراتب کارآمدتر از سیستم شناختی ما، واسطه‌ی اجتناب از ریسک می‌شود. در حقیقت، نوروبیولوژیست‌هایی که سیستم احساسی را مورد بررسی قرار داده‌اند نشان داده‌اند که چگونه این سیستم مدت‌ها قبل از آن که از وجود خطر آگاه شویم به حضور آن واکنش نشان می‌دهند ـ ما دچار ترس می‌شویم و چند میلی‌ثانیه قبل از اینکه بفهمیم با ماری روبرو هستیم، واکنش نشان می‌دهیم.

قسمت اعظم مشکل سرشت انسان نشأت گرفته از عدم توانایی ما در به کارگیریِ بیشتر سیستم ۲، یا استفاده‌ی بیش از حد و بدون وقفه‌های هر از گاهی آن است. به علاوه اغلب اصلاً فراموش می‌کنیم از آن استفاده کنیم.

مراقب مغز باش

دقت کن که نوروبیولوژیست‌ها هم تمایزی تقریباً مشابه با آن تمایز بین سیستم ۱ و سیستم ۲ قائل هستند، با این تفاوت که در حوزه کالبدشکافی به آن می‌پردازند. تمایز آن‌ها بخش‌های مختلف مغز را از هم جدا می‌کند: بخش قشری[۲۰۸] که علی‌الظاهر برای فکر کردن از آن استفاده می‌کنیم و بخشی است که ما را از سایر حیوانات جدا می‌کند، و بخش لیمبیک[۲۰۹] که مرکز احساس‌هاست و سریع واکنش نشان می‌دهد و بخشی است که با دیگر حیوانات مشترک هستیم.

به عنوان یک تجربه‌گرای شک‌گرا نمی‌خواهم بوقلمون باشم؛ برای همین قصد ندارم منحصراً روی ارگان‌های خاصی از مغز تمرکز کنم، چرا که عملکردهای مغز را خیلی خوب مشاهده نمی‌کنیم. برخی افراد تلاش می‌کنند چیزی را که رابط‌های عصبی (مثلاً) تصمیم‌گیری هستند مشخص کنند و یا از این هم فراتر می‌روند و می‌خواهند "زیرلایه‌های عصبی" (مثلاً) حافظه را مشخص می‌کنند. مغز احتمالاً دستگاهی به‌مراتب پیچیده‌تر از آن است که ما فکر می‌کنیم؛ آناتومی آن در گذشته بارها ما را گول زده است. بااین‌حال می‌توانیم با انجام آزمایش‌های دقیق و جامع در مورد اینکه آدم‌ها چطور تحت شرایط خاص واکنش نشان می‌دهند، قاعده‌ها را مورد ارزیابی قرار دهیم، و چیزی را که می‌بینیم، ثبت کنیم.

اگر بخواهیم مثالی برای زدن مهر تأییدی بر تأکید شک‌گرایی روی تکیه‌ی بی‌قیدوشرط بر نوروبیولوژی، و دفاع از ایده‌های مکتب پزشکی تجربی که سکتوس به آن تعلق داشت بزنیم، می‌توانیم به هوش پرندگان نگاه کنیم. بارها من در متون مختلف خوانده‌ام که کورتِس[۲۱۰] جایی است که "فکر کردن" حیوانات در آنجا صورت می‌گیرد و اینکه موجوداتی که بزرگ‌ترین کورتکس را دارند، صاحب بالاترین هوش هستند ـ ما انسان‌ها بزرگ‌ترین کورتکس را داریم، پشت سرمان مدیران اجرایی بانک‌ها، دلفین‌ها، و عموزاده‌هایمان میمون‌های بی‌دم قرار دارند. خوب معلوم شده است که برخی پرنده‌ها، مثل طوطی، سطح بالایی از هوش دارند (هوشی برابر باهوش دلفین‌ها)، ولی هوش پرنده‌ها مربوط است به اندازه‌ی قسمت دیگری از مغز، به نام هایپراستریاتوم[۲۱۱]. بنابراین نوروبیولوژی با ویژگی "علم سخت"[۲۱۲] خود می‌تواند گاهی (هر چند نه همیشه) تو را به باور یک گفته‌ی افلاطونی‌شده‌ی تقلیل‌دهنده گول بزند. من از این در تعجبم که "متخصصان تجربی"، کسانی که به پیوندهای بین آناتومی و کاربرد به دیده‌ی تردید نگاه می‌کرده‌اند، چنین دیدگاهی داشته‌اند ـ تعجبی ندارد که مکتب‌شان نقش بسیار کوچکی در تاریخ عقلانی بازی کرده است. من، به عنوان یک تجربه‌گرای شکاک، آزمایش‌های روان‌شناسی تجربی را به

اسکن‌های ام‌آرآی[۲۱۳] تئوری ـ محورِ نوروبیولوژیست‌ها ترجیح می‌دهم، هر چند که اولی در نظر عموم مردم کمتر "علمی" به نظر برسد.

چطور از خطای قصه‌پردازی دوری کنیم

من این بخش را با گفتن این مسئله به پایان می‌برم که کج‌فهمی ما از قوی سیاه می‌تواند عمدتاً به خاطر کاربرد ما از سیستم ۱، یعنی داستان‌ها، و امور مهیج ـ و نیز امور احساسی باشد که نقشه‌ی غلطی از احتمال وقوع رویدادها را به ما تحمیل می‌کند. به علاوه تمایل داریم مسئله‌ی قوهای سیاه را بلافاصله بعد از اینکه یکی از آن‌ها روی داد فراموش کنیم ـ چون آن‌ها برای ما زیادی انتزاعی هستند ـ و در عوض روی رویدادهای دقیق و روشن که به‌راحتی به ذهن‌مان خطور می‌کنند، تمرکز کنیم. ما نگران قوهای سیاه هستیم؛ فقط قضیه این است که نگران قوهای سیاه اشتباهی هستیم.

بگذار معمولستان را وارد این ماجرا کنم. در معمولستان، ظاهراً داستان جواب می‌دهد ـ گذشته به احتمال زیاد تسلیم استنطاق ما می‌شود. ولی در افراطستان چنین نیست ـ جایی که در آن تکرار نداری، و جایی که باید در مورد گذشته‌ی آب‌زیرکاه مشکوک باقی بمانی، و از قصه‌های راحت و سرراست دوری کنی.

با توجه به اینکه قسمت اعظم عمرم از اطلاعات محروم بوده‌ام، اغلب احساس کرده‌ام که در سیاره‌ای جدا از هم‌قطارانم زندگی کرده‌ام، قضیه‌ای که گاهی اوقات می‌تواند بی‌نهایت زجرآور باشد. مثل این است که آن‌ها مبتلا به ویروسی هستند که مغزشان را کنترل می‌کند تا مانع از دیدن مسائلی که در انتظارشان است ـ یعنی قوهای سیاهِ سرپیچ ـ بشوند.

راه در امان ماندن از مصائب خطای قصه‌پردازی این است که آزمایش کردن را به قصه‌گویی ترجیح دهیم، تجربه را به تاریخ، و دانش مبتنی بر واقعیت را به نظریه‌ها. شکی نیست که یک روزنامه نمی‌تواند آزمایش انجام دهد، ولی می‌تواند گزارشی را بر گزارش دیگر ترجیح دهد و آن را انتخاب کند ـ یک عالم تحقیقات تجربی هستند که می‌توانند ارائه شوند و بر اساس آن‌ها امور را تفسیر کرد ـ همان‌طور که من در این کتاب چنین می‌کنم. تجربی بودن معنایش این نیست که در زیرزمین خودت آزمایشگاهی راه بیندازی؛ فقط یک ذهنیت است که دسته‌ی مشخصی از دانش را بر دسته‌های دیگر ترجیح می‌دهد. من خودم را از استعمال واژه علت منع نمی‌کنم، ولی علت‌هایی که من بحث می‌کنم، یا حدس‌های شجاعانه هستند، یا نتیجه‌ی آزمایش‌ها هستند ـ نه داستان‌ها.

رویکرد دیگر، پیش‌بینی کردن و نگه داشتن چوب خط پیش‌بینی‌هاست.

دست آخر اینکه، ممکن است راهی برای استفاده از داستان وجود داشته باشد ـ ولی برای یک هدف خوب. فقط الماس می‌تواند الماس را ببرد؛ می‌توانیم با کمک داستانی که پیام درست را منتقل می‌کند از توانایی‌مان برای متقاعد کردن استفاده کنیم ـ کاری که قصه‌گوها ظاهراً انجام می‌دهند.

تا اینجا دو مکانیسم درونی پشت نابینایی ما نسبت به قوی سیاه را مورد بحث و بررسی قرار دادیم: تعصب تأیید و خطای قصه‌پردازی. فصل‌های بعد به بررسی یک مکانیسم بیرونی می‌پردازند: نقص موجود در شیوه‌ای که ما بر اساس آن رویدادهای ضبط‌شده را دریافت و تفسیر می‌کنیم، و نقص موجود در شیوه‌ای که بر اساس دریافت‌ها و تفسیرها دست به عمل می‌زنیم.

فصل هفت: زندگی کردن به امید چیزی

چطور از آب سردکن‌ها دوری کنیم ـ برادرزن خود را انتخاب کن ـ کتاب محبوب یوجینیا ـ بیابان‌ها چه چیزی را می‌توانند، یا نمی‌توانند، بدهند ـ در باب پرهیز از امید ـ tartaros los de desierto El ـ خوبی‌های حرکت آهسته فرض کن که مثل یوجینیا، فعالیت‌های تو هم بستگی به یک شگفتی قوی سیاه داشته باشد ـ یعنی، تو یک بوقلمون برعکس باشی. فعالیت‌های فکری، علمی و هنری متعلق به قلمروی افراطستان هستند که در آن انباشت شدید موفقیت وجود دارد، با تعداد خیلی کمی برنده که سهم بزرگی از کیک را طلب می‌کنند. به نظرم این امر در مورد تمام فعالیت‌های حرفه‌ای که غیریکنواخت و "جالب" هستند صدق می‌کند (من هنوز به دنبال یک مثال برعکس هستم؛ یک فعالیت غیریکنواخت که متعلق به معمولستان باشد).

پذیرفتن نقشِ این انباشت موفقیت، و عمل کردن بر طبق آن، باعث می‌شود دو بار مجازات شویم: ما در جامعه‌ای زندگی می‌کنیم که مکانیسم پاداش بر پایه‌ی توهم قاعده‌مند بودن است؛ سیستم پاداش هورمونی ما هم نیاز به نتایج عینی و ثابت دارد. این سیستم هم فکر می‌کند که دنیا ثابت‌قدم و درست رفتار است ـ در واقع این سیستم دچار خطای تأیید می‌شود. دنیا برای سرشت ژنتیکی ما زیادی سریع تغییر کرده است. ما با محیط‌مان بیگانه هستیم.

بی‌رحمی همقطاران

تو هر روز صبح از آپارتمان درهم و برهمت در ایست ویلیج[۲۱۴] منهتن عازم آزمایشگاهت در مؤسسه تحقیقاتی راکفلر[۲۱۵] می‌شوی. اواخر شب به خانه برمی‌گردی و آدم‌ها توی شبکه اجتماعی‌ات، صرفاً از روی ادب، از تو می‌پرسند آیا روز خوبی داشته‌ای یا نه. در آزمایشگاه مردم سنجیده‌تر رفتار می‌کنند. با خودت می‌گویی البته که روز خوبی نداشته‌ام؛ هیچ چیزی پیدا نکرده‌ام. اما توجه کن، تو که تعمیرکار ساعت نیستی. هیچ‌چیز پیدا نکردن تو خیلی باارزش است، چون بخشی از فرایند کشف است ـ آهای، حالا می‌دانی که کجا را نگردی. محققان دیگر، با اطلاع از نتایج آزمایش‌های تو، از امتحان کردن راه‌هایی که تو قبلاً رفته‌ای اجتناب خواهند کرد، البته به‌شرطی که مجله‌ای آن‌قدر بافکر باشد که "هیچ نیافتن" تو را به چشم داده بیند و آن را منتشر کند.

در این میان، برادرزنت فروشنده‌ی شرکتی وال‌استریتی است، و مدام کمیسیون‌های کلان می‌گیرد ـ کمیسیون‌های کلان و دائمی. تو، مخصوصاً از زبان پدرزنت، می‌شنوی که: "خیلی خوب داره پیش می‌ره". ـ گفته‌ای که به دنبالش سکوت متفکرانه‌ی یک‌میلیاردم ثانیه‌ای می‌آید ـ که باعث می‌شود بفهمی او الآن در ذهنش مقایسه‌ای کرده است. درست است که واکنشی غیرارادی بوده، ولی این کار را کرده است.

تعطیلات می‌توانند وحشتناک باشند. در مهمانی‌های خانوادگی با برادرزنت روبرو می‌شوی و، بدون تردید، علائم بی‌چون و چرای سرخوردگی را از چهره همسرت می‌خوانی که برای لحظه‌ای کوتاه، قبل از اینکه منطق پشت حرفه‌ی تو را به یاد بیاورد، دچار این وحشت می‌شود که نکند با یک بازنده ازدواج کرده باشد. ولی باید با واکنش غریزی ابتدایی‌اش مبارزه کند. خواهرش دست از حرف زدن درباره‌ی بازسازی خانه‌شان، کاغذدیواری جدیدشان و حرف‌هایی از این قبیل نخواهد کشید. در راه بازگشت به خانه، همسرت ساکت‌تر از همیشه است. این بُق کردن کمی بدتر هم می‌شود چون اتومبیلی که داری می‌رانی کرایه‌ای است آخر نمی‌توانی از پس مخارج پارکینگ در منهتن بربیایی. چه کاری باید بکنی؟ بروی به استرالیا و در نتیجه مهمانی‌های خانوادگی را کمتر کنی، یا با ازدواج کردن با فرد دیگری که برادر کمتر "موفقی" دارد، برادرزن‌هایت را عوض کنی؟

شاید باید مثل هیپی‌ها[۲۱۶] لباس بپوشی و یاغی شوی؟ این کار ممکن است برای یک هنرمند جواب بدهد، ولی برای یک دانشمند یا آدم دنیای کسب‌وکار به این راحتی‌ها هم نیست. حسابی گیر افتاده‌ای.

تو روی پروژه‌ای کار می‌کنی که نتایج فوری یا ثابت نمی‌دهد؛ در تمام این مدت، آدم‌های دور و برت روی پروژه‌هایی کار

می‌کنند که نتایج فوری یا ثابت می‌دهند. تو توی دردسر افتاده‌ای. این است تاوان انبوهی از دانشمندان، هنرمندان و محققان که در جامعه‌شان گم شده‌اند، به جای اینکه بروند در انزوا یا در جرگه‌ای از همنوعان خود زندگی کنند.

نتایج مثبتِ هر از گاهی، که به خاطرشان یا پول قلمبه جمع می‌کنیم یا هیچ چیزی نصیب‌مان نمی‌شود، در حرفه‌های متعددی رایج است؛ آن حرفه‌هایی که حس رسالتی با خود دارند، مثل پیگیریِ سرسختانه (در یک آزمایشگاه کوچک) برای یافتن درمان سرطان که به این آسانی‌ها پیدا نمی‌شود؛ یا نوشتن کتابی که نگرش مردم به دنیا را عوض می‌کند (در عینِ به نان شب محتاج بودن؛) یا ساختن آهنگ، یا نقاشی کردن شمایل‌های مینیاتوری روی قطارهای مترو و دیدن آن به شکل هنر والا ـ علی‌رغم انتقادهای تند "استاد" هارولد بلوم[۲۱۷].

اگر محقق باشی، مجبور می‌شوی مقاله‌های "بی‌ارزشی" در مجلات "معتبر" چاپ کنی تا آدم‌ها هر از گاهی وقتی که در کنفرانسی با آن‌ها برخورد می‌کنی، سلامی به تو بکنند.

اگر یک شرکت سهامی عام را می‌گردانی، قبل از اینکه سهامدار داشته باشی، همه‌چیز عالی بود؛ آن وقت‌ها تو و شریک‌هایت تنها مالکان شرکت بودید و کنارتان سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر زبلی بودند که نتایج متغیر و طبیعتِ پست و بلند زندگی اقتصادی را درک می‌کردند. ولی حالا در شرکتی در مرکز منهتن تحلیل‌گر سی ساله‌ی خِنگ داری که نتایج تو را "قضاوت می‌کند" و زیادی آن‌ها را موشکافی می‌کند. او بازده و پاداشِ همیشگی می‌خواهد، درحالی‌که بازده و پاداشِ همیشگی آخرین چیزی است که می‌توانی به او بدهی.

بسیاری از مردم در زندگی‌شان جان می‌کَنند، به خیال این که دارند کار درست را انجام می‌دهند، ولی ممکن است تا مدتی طولانی هیچ نتیجه‌ی عینی عایدشان نشود. آن‌ها باید ظرفیت به تأخیر افتادنِ مداوم ارضاء خواسته‌هایشان را داشته باشند، تا بدون اینکه روحیه خود را ببازند، از بی‌رحمی دائمی همتایان‌شان جان سالم به در ببرند. آن‌ها در چشم عموزاده‌هایشان آدم‌های احمقی می‌آیند؛ در چشم هم‌قطارانشان آدم‌های احمقی می‌آیند، و برای همین برای ادامه دادن نیاز به شهامت دارند. نه تأییدی نصیب‌شان می‌شود، نه تصدیقی، نه دانشجوی چاپلوسی، نه نوبلی، نه موبلی. سؤال "امسال چطور بود"؟ نیشی آنی اما زهرآگین به عمق وجودشان می‌زند چرا که در نظر کسی که دارد از بیرون به زندگی‌هایشان نگاه می‌کند، تقریباً تمام سال‌هایش بیهوده تلف شده‌اند. بعد، بنگ! رویداد غیرمنتظره از راه می‌رسد که اثبات بزرگ حقانیت او را با خود به همراه دارد.

اما ممکن هم هست هرگز از راه نرسد.

حرفم را باور کن؛ سخت است که با پیامدهای اجتماعی‌ای دست‌وپنجه نرم کنی که برآمده از شکست‌هایی است که به چشم دیگران مدام می‌خوری. ما حیوانات اجتماعی هستیم؛ جهنم، آدم‌های دیگرند.

امور مهیج، نقش اول را در ماجرا بازی می‌کنند

شم ما برای مسائل غیرخطی مناسب نیست. زندگی‌مان را در یک محیط بدوی در نظر بگیر که در آن پروسه و نتیجه به‌شدت به هم مرتبطند. تو تشنه‌ای؛ نوشیدن تو را به حد مناسب ارضاء می‌کند. یا حتی در محیطی نه چندان بدوی، وقتی درگیر مثلاً ساختن پل یا خانه‌ای سنگی هستی، کارِ بیشتر منجر به نتایج آشکار بیشتری می‌شود، بنابراین روحیه‌ی تو با دیدن بازخوردِ عینیِ دائمی بالا می‌رود.

در محیط بدوی، امور مهیج نقش اصلی را ایفا می‌کنند. این امر در مورد دانش‌مان هم صدق می‌کند. وقتی سعی می‌کنیم در مورد دنیای اطراف‌مان اطلاعات کسب کنیم، تمایل داریم بیولوژی‌مان هدایت‌مان کند، و توجه ما بی‌هیچ زحمتی به سمت امر مهیج سرازیر می‌شود ـ آن‌قدر که به سمت امر مهیج می‌رود، به سمت امور اصلی و مرتبط با خود موضوع مورد نظر نمی‌رود. به‌نوعی سیستم هدایتی ما، در فرآیند هم‌تکاملی ما با زیستگاه‌مان، راه را اشتباه رفته است ـ در واقع به دنیایی پیوند خورده است که در آن امور مرتبط با دغدغه‌هایمان اغلب ملال‌آور، و فاقد هیجانند.

به‌علاوه، ما فکر می‌کنیم که اگر، مثلاً، دو متغیر به جهت سببی به هم مرتبط باشند، آن‌گاه یک درون‌داد ثابت در یک متغیر باید همیشه همان نتیجه را در متغیر دیگر هم بدهد. دستگاه احساسی ما برای علیتِ خطی طراحی شده است. برای مثال، اگر تو هر روز مطالعه کنی، انتظار داری که به‌تناسب میزان مطالعاتت چیزی یاد بگیری. اگر احساس کنی به هیچ جا نمی‌رسی، احساس‌هایت باعث می‌شود روحیه‌ات را ببازی. ولی واقعیت مدرن به‌ندرت پیشرفت مثبتِ خطیِ راضی‌کننده‌ای را به ما می‌دهد: ممکن است در مورد مسئله‌ای یک سال تمام فکر کنی و چیزی هم دستگیرت نشود؛ بعد، به‌شرطی که از بی‌نتیجه ماندن تلاشت دلسرد نشوی و تسلیم نگردی، ناگهان چیزی در یک چشم بر هم به ذهنت خواهد رسید.

محققان مدت‌زمانی را صرف بررسی مفهوم ارضاء کردند؛ تحقیقات عصب‌شناسی ما را از تنش بین مفاهیم پاداش‌های آنی و پاداش‌های باتأخیر آگاه کرده است. آیا تو دوست داری پیغامی را امروز بگیری، یا دو هفته بعد؟ خوب، معلوم شده است قسمت منطقی ذهن ما ـ آن بخش "برتر"، که ما را از حیوانات متمایز می‌کند ـ می‌تواند غریزه‌ی حیوانی ما را که خواهان پاداش‌های آنی است، تحت‌الشعاع قرار دهد. به این ترتیب بالاخره می‌توانیم ادعا کنیم که کمی از حیوانات بهتریم ـ ولی احتمالاً نه خیلی بهتر. و نه همه‌ی اوقات.

ناخطی‌ها

وضعیت می‌تواند کمی از این هم فاجعه‌آمیزتر باشد ـ چرا که دنیای ما بیشتر از آنچه فکر می‌کنیم، و بیشتر از آنچه که دانشمندان دوست دارند فکر کنند، غیرخطی است.

در امور خطی، رابطه‌های بین متغیرها روشن، آشکار، و ثابت است، بنابراین در چارچوب افلاطون‌گرایی، به‌راحتی در یک جمله خلاصه می‌شوند، مانند اینکه: "یک افزایش ۱۰ درصدی در پول توی بانک برابر است با یک افزایش ۱۰ درصدی در سوددهی و یک افزایش ۵ درصدی در بله‌قربان‌گوییِ جناب رئیس بانک". اگر پول بیشتری در بانک داشته باشی، سود بیشتری به دست می‌آوری. از آن طرف، رابطه‌های ناخطی می‌توانند تغییر کنند؛ شاید بهترین راه برای توصیف‌شان این باشد که بگوییم نمی‌توان آن‌ها را طوری توضیح داد که حق مطلب را در مورد آن‌ها ادا کند. رابطه‌ی لذت و نوشیدن آب را در نظر بگیر. اگر در حد مرگ تشنه باشی، آن‌گاه یک بطری آب حالت را به میزان قابل‌توجهی سر جایش می‌آورد. آب بیشتر معنایش لذت بیشتر است. ولی اگر به تو یک تانکر آب بدهم چطور؟ تردیدی نیست که سرحال آمدن تو به‌سرعت حساسیت خود را نسبت به مقادیر بعدی از

دست می‌دهد. به واقع، اگر به تو حق انتخاب بین یک بطری و یک تانکر را بدهم، بطری را ترجیح می‌دهی ـ بنابراین لذت تو با مقادیر اضافی کاهش می‌یابد.

این رابطه‌های ناخطی در زندگی فراگیر هستند. در واقع رابطه‌های خطی حقیقتاً استثناءها هستند؛ فقط در کلاس‌ها و کتاب‌های درسی روی آن‌ها تمرکز می‌کنیم، چون درک آن‌ها آسان‌تر است. دیروز بعدازظهر سعی کردم با دیدی تازه نگاهی به اطرافم بیندازم تا چیزهای خطی را که در طول روز می‌دیدم لیست کنم. چیزی چندانی نتوانستم پیدا کنم، نه بیشتر از کسی که در جنگل به دنبال مربع یا مثلث می‌گردد ـ یا همان‌طور که در بخش سوم خواهیم دید، نه بیشتر از کسی که به دنبال تصادفی بودن نرمال در پدیده‌های اقتصادی اجتماعی می‌گردد.

تو هر روز، بی‌هیچ پیشرفت قابل‌ملاحظه‌ای، تنیس بازی می‌کنی؛ بعد یک‌مرتبه شروع به شکست دادن حرفه‌ای‌ها می‌کنی. به نظر نمی‌آید بچه‌ات اختلال یادگیری داشته باشد، ولی ظاهراً نمی‌خواهد حرف بزند. مدیر مدرسه به تو فشار می‌آورد که به سراغ "سایر گزینه‌ها"، یعنی درمان بروی. تو بیهوده با او بحث می‌کنی (علی‌الظاهر "متخصص" اوست). ناگهان بچه‌ات شروع به ساختن جمله‌های پیچیده و پر طول‌وتفصیل می‌کند ـ احتمالاً دیگر کمی زیادتر از آنچه متناسب با گروه سنی‌اش است. در ادامه باز نشان خواهم داد که پیشرفتِ خطی، این ایده‌ی افلاطونی، هنجار نیست.

فرایند مهم‌تر از نتیجه

ما طرفدار امور مهیج و فوق‌العاده مرئی هستیم. این نوع نگاه بر نحوه‌ی قضاوت ما در مورد قهرمانان تأثیر می‌گذارد. در خودآگاه ما، جای چندانی برای قهرمانانی نیست که نتایج مرئی و عینی را ارائه نمی‌دهند ـ یا آن قهرمانانی که به جای تمرکز روی نتایج، بر فرایند تمرکز می‌کنند.

بااین‌حال کسانی که ادعا می‌کنند برای فرایند بیشتر از نتیجه ارزش قائل‌اند، تمام حقیقت را نمی‌گویند ـ البته با در نظر گرفتن این مسئله که به هر حال آن‌ها هم مثل ما آدم هستند. ما اغلب این نیمچه دروغ را می‌شنویم که نویسنده‌ها برای شهرت نمی‌نویسند، هنرمندان به خاطر هنر اثری را خلق می‌کنند، چرا که آن فعالیت هنری خودش "پاداشش" است. قبول، این فعالیت‌ها می‌توانند مدام فرد را ارضاء کنند. ولی معنایش این نیست که هنرمندان در آرزوی نوعی توجه نباشند، یا اگر کمی شهرت به هم بزنند، اوضاع‌شان بهتر نمی‌شود؛ معنایش این نیست که نویسنده‌ها شنبه صبح زود از خواب بیدار نمی‌شوند تا

چک کنند ببینند بخش نقد و معرفی کتاب نشریه نیویورک‌تایمز نامی از کتاب آن‌ها برده است یا نه ـ حتی اگر احتمالش خیلی ضعیف باشد؛ یا معنایش این نیست که مدام صندوق پستی‌شان را به امید یافتن پاسخی از نشریه‌ی نیویورکر که مدت‌های طولانی منتظرش بوده‌اند، چک نمی‌کنند. حتی فیلسوفِ مطمئن به خودی مثل هیوم، بعد از لِه‌ولورده شدن شاهکارش (چیزی که بعداً معروف به نسخه‌ی او از مسئله‌ی قوی سیاه شد) توسط یک منتقد ـ منتقدی که هیوم می‌دانست اشتباه می‌کند و اصلاً متوجه منظور او نشده است ـ چند هفته در رختخواب افتاد.

قضیه آنجا دردناک می‌شود که می‌بینی یکی از هم‌قطارانت که تو تره هم برایش خرد نمی‌کردی، دارد برای گرفتن جایزه نوبلش عازم استکهلم[۲۱۸] می‌شود.

بیشتر آدم‌های درگیر در فعالیت‌هایی که من "متمرکز" می‌خوانم، قسمت اعظم وقت‌شان را به انتظار روز بزرگی می‌گذرانند که (معمولاً) هرگز هم نمی‌آید.

درست است، درگیر بودن در چنین فعالیت‌هایی حواس تو را از مسائل بی‌اهمیت زندگی پرت می‌کند ـ مثلاً کاپوچینویی که زیادی گرم یا سرد است، گارسونی که زیادی کُند یا زیادی فضول است، غذایی که زیادی تند است یا به‌قدر کافی ادویه به آن زده نشده است، هتل بیش‌ازحد گرانی که کاملاً شبیه به عکس تبلیغاتی‌اش نیست ـ تمام این ملاحظات ناپدید می‌شوند چون تو ذهنت را روی چیزهای به‌مراتب بزرگ‌تر و بهتری متمرکز کرده‌ای. ولی معنایش این نیست که شخصی که از دغدغه‌های مادی جدا شد، نسبت به بقیه دردها هم نفوذناپذیر است ـ دردهایی که از بی‌احترامی سرچشمه می‌گیرد. اغلب، این شکارچیان قوی سیاه بابت به نتیجه نرسیدن تلاش‌هایشان احساس شرمندگی می‌کنند، یا دیگران کاری می‌کنند که احساس شرمندگی کنند به آن‌ها گفته می‌شود: "تو امید تمام آن‌هایی را که امیدهای زیادی به تو داشتند ناامید کردی". و با این حرف عذاب وجدان آن‌ها را افزایش می‌دهند. ناراحتی آن‌ها از عدم کسب نتایج مشخص به خاطر درنیاوردن پول نیست؛ آنچه برای این آدم‌ها گران تمام می‌شود، رعایت نشدن سلسله‌مراتب، بر باد رفتن شأن‌شان، و تحقیر شدن‌های موذیانه در کنار آب‌سردکن‌هاست.

آرزوی بزرگ من این است که روزی ببینم علم و تصمیم‌گیرندگان چیزی را که مردم باستان همیشه می‌دانستند از نو کشف کنند: اینکه باارزش‌ترین پول رایج ما، احترام است.

حتی از بُعد اقتصادی هم، شکارچیان فردی قوی سیاه آنهایی نیستند که پول درمی‌آورند. محقق توماس آستبرو[۲۱۹] نشان داده است که سوددهیِ حاصل از ابداعات مستقل (گورستان را به حساب بیاور) به‌مراتب پایین‌تر از سوددهی سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز است. کمی نابینایی نسبت به احتمال، یا داشتن وسواس در مورد قوی سیاه مثبتِ خود برای پیش رفتن کار سرمایه‌گذاران ضروری است. سرمایه‌گذار خطرپذیر کسی است که پول پارو می‌کند. در حقیقت این امر می‌تواند در مورد تمام کسب‌وکارهای متمرکز صدق کند: وقتی که به سابقه‌ی تجربی نگاه می‌کنی، نه تنها می‌بینی که سرمایه‌گذاران خطرپذیر بهتر از کارآفرینان عمل می‌کنند، بلکه عملکرد ناشران هم بهتر از نویسندگان، دلالان هنری بهتر از هنرمندان، و علم بهتر از دانشمندان است. (حدود ۵۰ درصد از مقالات علمی و دانشگاهی که حاصل ماه‌ها ـ و حتی گاه سال‌ها تلاش است ـ هرگز حقیقتاً خوانده نمی‌شوند). فردی که در این‌جور قمارهاست، با پول رایجی غیر از اسکناس پاداش خود را دریافت می‌کند: یعنی امید.

طبیعت بشر، احساس رضایت، و پاداش‌های هر از گاهی

بگذار ایده‌ی اصلی پشت آنچه را که محققان خوشبختی بر مبنای اصالت لذت می‌خوانند، به اختصار بیان کنم.

اگر تو ۱ میلیون دلار در عرض یک سال به دست آوری، ولی در نه سال قبلش یک دلار هم نصیبت نشده باشد، لذت این یک میلیون دلار با لذتی برابری نمی‌کند که کل این مبلغ را در طول ده سال ذره‌ذره اما پیوسته به دست آورده باشی ـ یعنی ۱۰۰۰۰۰ دلار در هر سال در طی ده سال پیاپی. عکس این ترتیب هم صادق است ـ یعنی کسب یک پول قلمبه در سال اول، و بعد هیچ‌چیز در نه سال باقیمانده. به نوعی می‌توان گفت سیستم لذت تو نسبتاً سریع اشباع می‌شود. در حقیقت، خوشحالی تو بیشتر بستگی به تعداد موردهایی دارد که وقوع‌شان احساسات مثبت در وجودت برمی‌انگیزند ـ چیزی که روان‌شناسان آن را "اثر مثبت" می‌خوانند ـ تا بستگی به شدت آن‌ها در زمان وقوع‌شان. به‌عبارت‌دیگر، خبرهای خوب اول خبرهای خوب هستند؛ چقدر خوب اهمیت نسبتاً کمی دارد. بنابراین برای داشتن یک زندگی دلپذیر باید این "اثرهای" کوچک را در طول زمان تا حد امکان به‌طور یکنواخت پخش کنی. تعداد زیادی خبر خوب ملایم، به یک تک خبر عالی قلمبه ارجحیت دارد.

متأسفانه، درآوردن ۱۰ میلیون دلار و از دست دادن نه تای آن، می‌تواند به‌مراتب برایت بدتر از به دست نیاوردن هیچ چیزی باشد! درست است، ممکن است آخر کار یک میلیون (در مقایسه با هیچ‌چیز) گیرت بیاید، ولی بهتر بود که از اول هیچی نداشتی (این البته بر مبنای این فرض است که تو به پاداش‌های مادی اهمیت می‌دهی.)

بنابراین از منظر لذت‌گرایی ارزش ندارد که برای یک برد بزرگ خودت را به آب و آتش بزنی. طبیعت مادر سرنوشت ما را چنین رقم زده است که از جریانِ پیوسته‌ی پاداش‌های خوشایندِ کوچک، ولی مکرر، لذت ببریم. همان‌طور که گفتم، لازم نیست پاداش‌ها بزرگ باشند ـ فقط باید مکرر باشند ـ کمی اینجا، کمی آنجا. این را در نظر بگیر که به مدت هزاران سال ارضاء اصلی ما از آب و غذا (و چیزی شخصی‌تر) حاصل آمده است و اینکه با آنکه همیشه به این‌ها نیاز داشته‌ایم، فوراً به حد اشباع می‌رسیم.

مشکل، البته، اینجاست که ما در محیطی زندگی نمی‌کنیم که نتایج به شیوه‌ای پیوسته عرضه می‌شوند ـ قوهای سیاه بر قسمت اعظم تاریخ بشر فرمان رانده‌اند ـ مایه‌ی تأسف است که در پیش گرفتن استراتژیِ درست برای محیط فعلی‌مان ممکن است پاداش‌های درونی و بازخورد مثبت ارائه نکند.

همین ویژگی به شکل برعکس در مورد ناراحتی‌های ما هم صدق می‌کند. بهتر است که تمام درد را در یک دوره کوتاه ـ هر چند شدید ـ تحمل کنی، تا اینکه مدت‌زمانی طولانی‌تری کِش بیاید.

ولی برخی آدم‌ها برایشان امکان‌پذیر است که از عدم‌تقارن دردها و لذت‌ها فراتر بروند، کمبود لذت‌گرایی را از خاطر ببرند، خودشان را از آن بازی بیرون بکشند ـ و با امید زندگی کنند. همان‌طور که در قسمت بعدی خواهیم دید، خبر خوشی برای این‌جور آدم‌ها هست.

زندگی کردن به امید چیزی

برای یوجینیا کراسنوا که می‌توانست یک کتاب، یا حداکثر چند کتاب را دوست بدارد ـ فراتر از آن، شبیه نوعی بی‌قیدوبندی جنسی بود. کسانی که کتاب را به چشم اسباب و اثاثیه می‌بینند، حرف‌شان اعتباری ندارد ـ درست مثل رفیق‌بازانی که دوستی‌هایشان سطحی است. یک رمان محبوب مثل یک دوست است. تو آن را می‌خوانی و باز هم می‌خوانی و بیشتر آن را می‌شناسی. درست مثل دوست، آن را هم همان طوری که هست می‌پذیری؛ در موردش قضاوت نمی‌کنی. از مونتین[۲۲۰] سؤال می‌شد "چرا" او و اتین دولابوئسی[۲۲۱] نویسنده با هم دوست هستند ـ از آن نوع سؤال‌هایی که مردم در مهمانی کوکتل از تو می‌پرسند، انگار که تو جواب را می‌دانی، یا انگار که جوابی برای دانستن وجود دارد. معمولاً مونتین این‌طور جواب می‌داد:

"Parce que c'etait que lui,parce c'etait que moi" (چون او، اوست و من، من هستم.). به همین صورت یوجینیا ادعا می‌کند که آن یک کتاب را دوست دارد "چون این، این است و من، من هستم". یوجینا حتی یک بار با عصبانیت از نزد معلم

مدرسه‌ای بلند شد و رفت چون او آن کتاب را تجزیه‌وتحلیل کرده بود و در نتیجه قانون یوجینیا را زیر پا گذاشته بود. کسی مثل احمق‌ها نمی‌نشیند تا به حرف‌های آدم‌هایی که وجود دوستانش را جلوی چشمش سلاخی می‌کنند گوش دهد. او یک بچه‌مدرسه‌ای لجوج و یک‌دنده بود.

این کتاب که دوست او بود، tartari dei deserto Il نوشته‌ی دینو بوتزاتی[۲۲۲] بود، رمانی که در دوران کودکی یوجنیا در ایتالیا و فرانسه خیلی معروف بود، ولی عجیب اینکه هیچ‌کسی که او در آمریکا می‌شناخت، چیزی در مورد آن نشنیده بود. عنوان انگلیسی آن به اشتباه "استپ تاتاری" ترجمه شده بود که درست آن "بیابان تاتارها" بود.

یوجنیا وقتی سیزده سالش بود، در خانه‌ی ییلاقی والدینش در دهکده‌ی کوچکی، دویست کیلومتر دورتر از پاریس با کتاب Il deserto آشنا شده بود. در آن خانه‌ی ییلاقی، کتاب‌های روسی و فرانسوی‌شان بدون ترس از مشکل کمبود جا (ترسی که معمولاً در آپارتمان پاریسی‌شان با آن روبرو بودند)، بر تعدادشان افزوده می‌شد. او چنان حوصله‌اش در ییلاق سر رفته بود که حتی نمی‌توانست کتاب بخواند. بعد، یک بعدازظهر، آن کتاب را باز کرد و شیفته‌ی آن شد.

مست از امید

جیوانی دروگو[۲۲۳] مردی است که ظاهراً آتیه خوبی در پیش دارد. او به‌تازگی با درجه‌ی افسر جزء از دانشکده‌ی افسری فارغ‌التحصیل شده و زندگی پر جنب و جوشش تازه شروع شده است. ولی روزگار بر وفق مرادش پیش نمی‌رود: چهار سال آغازین خدمتش در پادگان مرزی دوردستی می‌افتد، در دژ باستیانی[۲۲۴]، که کشور را از تاتارها که احتمال می‌رود از بیابان‌های مرزی به آن‌ها حمله کنند محافظت می‌کند ـ جایی نیست که چندان باب میل باشد. از شهر تا دژ با اسب چند روزی راه است؛ هیچ چیزی غیر از برهوت اطرافش نیست ـ هیچ خبری از شور و غوغای اجتماعی که مردی به سن و سال او منتظر آنهاست، نیست. دروگو فکر می‌کند خدمت او در آن پادگان مرزی موقتی است، راهی برای او تا قبل از اینکه موقعیت‌های جذاب بیشتری سر راهش قرار بگیرند، خدمتش را انجام دهد. بعداً، در بازگشت به شهر، در اونیفورم اتوکشیده‌ی صافش و با آن هیکل ورزشکاری‌اش، خانم‌های کمی قادر به مقاومت در برابر او خواهند بود.

دروگو چه می‌کند؟ او روزنه‌ای پیدا می‌کند ـ راهی برای منتقل شدن از آنجا، تنها پس از چهار ماه حضورش در آن دژ. او تصمیم می‌گیرد که از این روزنه، از این فرصت، استفاده کند.

ولی درست در آخرین لحظه دروگو از پنجره‌ی اتاق پزشک ارتش نگاهی به بیابان می‌اندازد و تصمیم می‌گیرد اقامتش را تمدید کند. چیزی در دیوارهای دژ و چشم‌انداز خاموش مقابلش او را مفتون خود کرده است. جاذبه‌ی دژ و به کمین مهاجمان نشستن، نبرد بزرگ با تاتارهای وحشی، کم‌کم تبدیل به تنها دلیل زندگی او می‌شود. حال و هوای انتظار دژ را در خود فرو برده است. مردان دیگر هم وقت‌شان را با نگاه کردن به افق و در انتظار رویداد بزرگِ حمله‌ی دشمن سپری می‌کنند. آن‌ها چنان تمرکز کرده‌اند که، در موارد نادر، حتی می‌توانند کوچک‌ترین حیوان سرگردانی را که در لب مرز سر و کله‌اش پیدا می‌شود ببینند و آن را به اشتباه حمله‌ی دشمن تلقی کنند.

بدین ترتیب دروگو بقیه زندگی‌اش را با تمدید کردن اقامتش سپری می‌کند. آغاز کردن زندگی‌اش در شهر را به تأخیر می‌اندازد ـ سی و پنج سال امیدِ محض، طی‌شده در چنگال این ایده که روزی، از آن تپه‌های دوری که هیچ انسانی از آن‌ها عبور نکرده، دست آخر سر و کله‌ی مهاجمان پیدا می‌شود و با کمک آن‌ها ارتقاء مقام پیدا می‌کند.

در انتهای رمان می‌بینیم که دروگو در مهمانخانه‌ای در کنار جاده در بستر مرگ افتاده، درحالی‌که اتفاقی که تمام عمر منتظرش بود، دارد رخ می‌دهد. او از آن محروم شده است.

دام شیرین انتظار

یوجنیا deserto Il را بارها و بارها خواند؛ حتی زبان ایتالیایی یاد گرفت (و احتمالاً با یک ایتالیایی ازدواج کرد) تا بتواند نسخه‌ی اصلی آن را بخواند. بااین‌حال هرگز دلش را نداشت که پایان دردناکش را از نو بخواند.

من قوی سیاه را به عنوان یک امر خارج از چارچوب معرفی کردم، رویداد مهمی که انتظار رخ دادنش نمی‌رود. ولی برعکسش را در نظر بگیر: رویداد غیرمنتظره‌ای که تو با تمام وجود می‌خواهی اتفاق بیفتد. احتمال وقوع یک رویدادِ نامحتمل تمام فکر و ذکر دروگو را به خود مشغول کرده و او را کور کرده است ـ آن اتفاق نادر، علت وجودی اوست. یوجنیا در سیزده سالگی، وقتی اولین بار با این کتاب برخورد کرد، روحش هم خبر نداشت که کل زندگی‌اش را به ایفای نقش جیوانی دروگو به امید خواهد گذراند، به امید وقوع رویداد بزرگ، فداکاری کردن به خاطر آن، و نپذیرفتن قدم‌های میانی، جایزه‌های افتخاری.

او توجهی به دام شیرین انتظار نداشت: از نظر او، زندگی‌ای بود که ارزش زندگی کردن را داشت؛ ارزش زندگی کردن در سادگی تهذیب‌کننده‌ی یک هدف تک را داشت. جان کلام اینکه، "مراقب چیزی که آرزویش را می‌کن، باش": شاید یوجنیا،

قبل از قوی سیاه موفقیتش، آدم خوشبخت‌تری بود.

یکی از ویژگی‌های قوی سیاه عدم‌تقارن در پیامدها است ـ چه مثبت و چه منفی. در مورد دروگو، پیامدهای تصمیمش گذران سی و پنج سال عمر به امید تنها چند ساعت افتخار بود که به‌طور اتفاقی هم توزیع می‌شد ـ و البته همان طور که دیدیم، دست آخر آن هم نصیبش نشد!

وقتی نیاز به دژ باستیانی داری

دقت داشته باش که هیچ برادرزنی در جمع آدم‌های دوروبَر دروگو وجود نداشت ـ او شانس آورده بود که در مأموریتش همراهانی مثل خودش داشت. دروگو عضوی از جماعتی ایستاده بر آستانه‌ی صحرا بود که با هم مشتاقانه به افق نگاه می‌کردند. دروگو این امتیاز را داشت که با هم‌قطاران فکری‌اش نشست‌وبرخاست کند و حشر و نشری با آن‌هایی که بیرون از آن جمع بودند نداشته باشد. ما حیوانات محلی هستیم، و به همسایگانِ نزدیک خودمان علاقه داریم ـ حتی اگر آدم‌های که از دور دارند نگاه‌مان می‌کنند ما را مشتی احمق تمام‌عیار ببینند. آن هموساپینس‌ها[۲۲۵]، آن انسان‌های هوشمند، انتزاعی و دور هستند و ما اهمیتی به آن‌ها نمی‌دهیم چون در آسانسور با آن‌ها برخورد نمی‌کنیم یا چشم‌مان توی چشم‌شان نمی‌افتد. خصلت سطحی بودن ما گاهی به نفع‌مان عمل می‌کند.

شاید این مسئله که ما برای خیلی چیزها به دیگران نیاز داریم به نظرمان امری پیش‌پاافتاده بیاید، ولی ما خیلی بیشتر از آنچه بدانیم به دیگران نیاز داریم، مخصوصاً برای کسب عزت و احترام. در حقیقت، سابقه‌ی تاریخی خیلی اندکی از آدم‌هایی داریم که، بدون دریافت چنین تأییدی از سوی همنوعان خود، به چیز خارق‌العاده‌ای دست یافته باشند ـ ولی ما آزادیم که هم‌قطارانمان را خودمان انتخاب کنیم. اگر به تاریخ اندیشه‌ها نگاه کنیم، مشاهده می‌کنیم مکاتب فکری هر از گاهی کاری غیرمعمول انجام می‌دهند که در بیرون آن مکتب محبوبیتی ندارد. تو درباره‌ی رواقیون، کلبیون، شک‌گرایان یونانی، سورئالیست‌ها، دادائیست‌ها، آنارشیست‌ها، هیپی‌ها، و بنیادگرایان می‌شنوی. یک مکتب، به فردی که ایده‌هایی غیرمعمول دارد که احتمال بازدهی‌شان هم بعید است، اجازه می‌دهد همراهانی پیدا کند و عالم صغیری جدا از دیگران برای خود خلق کند. اعضای گروه می‌توانند با هم طرد شوند ـ که صدالبته بهتر از طرد شدن به‌تنهایی است.

اگر درگیر فعالیتی هستی که به قوی سیاه وابسته است، بهتر است عضوی از گروهی باشی، تا خودت تک و تنها.

یوجنیا، نرو تولیپ[۲۲۶] را در لابی هتل دانیلی[۲۲۷] در ونیز ملاقات کرد. او دلال بورسی بود که بین لندن و نیویورک رفت‌وآمد می‌کرد. در آن زمان، دلال‌ها ظهر جمعه در طول فصل کم‌مسافر، از لندن به ونیز می‌رفتند، فقط هم به این منظور که با دیگر دلال‌ها (از لندن) صحبت کنند.

در طول گفتگوی راحت و بی‌تکلف یوجنیا و نرو، ویرجینیا متوجه شد که همسرش دارد از توی بار با حالت معذبی به آن‌ها نگاه می‌کند و در عین حال سعی می‌کند روی فضل‌فروشی‌های یکی از دوستان دوران بچگی‌اش که مشغول حرف زدن با اوست تمرکز کند. یوجنیا متوجه شد که دلش می‌خواهد کمی بیشتر نرو را ببیند.

آنها دوباره در نیویورک همدیگر را ملاقات کردند؛ ابتدا به صورت مخفیانه. همسر یوجنیا که فیلسوف بود، وقت آزاد زیاد داشت، برای همین کم‌کم به برنامه او گیر داد و کَنه شد. هر چه سمج‌تر می‌شد، یوجنیا بیشتر احساس خفگی می‌کرد ـ مسئله‌ای که به نوبه‌ی خود باعث می‌شد همسرش سمج‌تر از قبل شود. یوجنیا او را ول کرد، به وکیلش که مدتی بود انتظار تماسش را داشت زنگ زد، و از آن به بعد در روز روشن نرو را می‌دید.

نرو به‌سختی راه می‌رفت چون هنوز از یک سانحه‌ی سقوط هلی‌کوپتر بهبودی کامل نیافته بود ـ او بعد از چند بار موفقیت، بیش‌ازحد به خود مغرور شده و شروع به ریسک‌های فیزیکیِ حساب‌نشده کرده بود، هرچند که از نظر مالی آدم فوق محافظه‌کار و حتی پارانویایی، باقی مانده بود. او ماه‌ها بی‌حرکت در تختی در بیمارستانی در لندن افتاده بود؛ به‌زحمت می‌توانست بخواند و بنویسد؛ سعی کرده بود در مقابلِ اجبار به تماشای تلویزیون مقاومت کند، سر به سر پرستاران گذاشته بود، و در انتظار خوب شدن استخوان‌هایش مانده بود. حالا می‌تواند از بر سقف را با چهارده ترکش بکشد؛ همین‌طور هم ساختمان سفید درب‌وداغون آن سوی خیابان، با شصت و سه شیشه‌ی پنجره‌اش که همگی نیاز به پاک کردن حسابی داشتند.

نرو ادعا می‌کرد وقتی می‌نوشد، ایتالیایی را راحت می‌فهمد. برای همین یوجنیا یک کپی از deserto Il را به او داد. نرو اهل خواندن رمان نبود ـ او مدعی بود "نوشتن رمان کیف دارد، نه خواندنش". برای همین، آن کتاب را برای مدتی کنار تختش رها کرد، بی‌آنکه نگاهی به آن بیندازد.

نرو و یوجنیا به‌نوعی مثل شب و روز بودند. یوجنیا شب‌ها روی نوشته‌هایش کار می‌کرد و سحر به رختخواب می‌رفت. نرو مثل

بیشتر دلال‌ها، سحر از خواب بیدار می‌شد، حتی در آخر هفته‌ها. بعد یک ساعت روی اثر مهمش، رساله‌ای در باب احتمال، کار می‌کرد، و بعد از آن، دیگر به آن دست نمی‌زد. یک دهه بود که داشت آن را می‌نوشت و فقط زمانی که زندگی‌اش به خطر افتاد، احساس کرد باید برای تمام کردن آن شتاب به خرج دهد. یوجنیا سیگار می‌کشید؛ نرو مراقب سلامتی‌اش بود ـ حداقل روزی یک ساعت را در باشگاه یا استخر می‌گذارند؛ یوجنیا دور و بر روشنفکران می‌پلکید؛ نرو اغلب با دلالان و تاجرانِ مارخورده و افعی شده‌ای که هرگز به دانشگاه نرفته بودند، و با لهجه‌های بروکلینی[۲۲۸] افتضاح حرف می‌زدند، احساس راحتی می‌کرد. یوجنیا هرگز نمی‌فهمید چطور آدمی مثل نرو ـ یک پیرو کلاسیک و مسلط به چند زبان ـ می‌توانست با این‌جور آدم‌ها نشست‌وبرخاست کند. بدتر از همه اینکه، یوجنیا نگاه تحقیرآمیز آشکاری نسبت به پول داشت، مگر اینکه در پوششی روشنفکرانه یا فرهنگی پنهان می‌شد؛ به‌زحمت می‌توانست این مردان بروکلینی با انگشتان کلفت پرمو و حساب‌های بانکی قلمبه را تحمل کند. دوستان پَسابروکلینی نرو هم، در عوض، یوجنیا را آدمی دماغ سربالا و از خود متشکر می‌دانستند (یکی از تأثیرات رفاه و ثروت، مهاجرتِ مداوم آدم‌های مارخورده افعی شده‌ی بروکلینی به استاتن آیلند[۲۲۹] و نیوجرسی[۲۳۰] بوده است).

نرو یک نخبه‌گرا هم بود ـ به طرز غیرقابل تحملی هم چنین بود ـ ولی البته به شیوه‌ای متفاوت. او آدم‌هایی را که می‌توانستند نقطه‌ها را به هم وصل کنند (چه بچه‌ی بروکلین بودند و چه نبودند) از آنهایی که نمی‌توانستند چنین کنند جدا می‌کرد ـ بی‌توجه به سطح فرهیختگی و معلومات آن‌ها.

چند ماه بعد، پس از اینکه با یوجنیا به هم زد (با آسودگی خیالی بیش‌ازحد) deserto Il را باز کرد و شروع به خواندنش کرد و شیفته‌اش شد. یوجنیا دلش گواهی می‌داد که نرو هم، مثل او، خودش را با جیوانی دروگو، شخصیت اصلی deserto Il یکی خواهد دید. و چنین هم شد.

نرو، به نوبه‌ی خود، ترجمه‌های (بد) انگلیسی کتاب را می‌خرید و آن را به هر کسی که سلام مؤدبانه‌ای به او می‌کرد می‌داد، از جمله به دربان نیویورکی‌اش که به زور دو کلمه انگلیسی حرف می‌زد، چه برسد به اینکه بتواند انگلیسی بخواند. نرو چنان باهیجان داستان را تعریف کرده بود که دربان علاقه‌مند شده بود و نرو بالاجبار ترجمه اسپانیایی آن، los de desierto El tartaros، را برایش سفارش داده بود.

خون از دست دادن، یا یکمرتبه از هم پاشیدن

بیا دنیا را به دو دسته تقسیم کنیم. برخی آدم‌ها مثل بوقلمون هستند، در معرض یک انفجار بزرگ ـ بدون اینکه از آن خبر داشته باشند. برخی دیگر نقش بوقلمونِ برعکس را بازی می‌کنند. خود را آماده‌ی رویدادهای بزرگی می‌کنند که ممکن است دیگران را شگفت‌زده کند. تو، در برخی استراتژی‌ها و موقعیت‌های زندگی، دلارها قمار می‌کنی و دست آخر مشتی پنی برنده شوی و در تمام این مدت هم به نظر می‌رسیده که داری می‌بری. در برخی دیگر، با مشتی پنی ریسک می‌کنی تا دلار ببری. به‌عبارت‌دیگر، تو شرط می‌بندی که یا قوی سیاه ظاهر خواهد شد یا اینکه هرگز این اتفاق نخواهد افتاد دو استراتژی که به دو ذهنیت کاملاً متفاوت نیاز دارد.

قبلاً دیدیم که ما (انسان‌ها) علاقه‌ی خاصی داریم که هر بار مقدار کمی از درآمد را کسب کنیم. حتماً از فصل ۴ به یاد داری که در تابستان ۱۹۸۲، بانک‌های بزرگ آمریکایی تقریباً همه‌ی آنچه که در تاریخ‌شان کسب کرده بودند، و بیشتر از آن، را از دست دادند.

بنابراین برخی امور که به افراطستان تعلق دارند، بی‌نهایت خطرناک هستند، ولی پیشاپیش چنین به نظر نمی‌رسند چون ریسک‌هایشان را پنهان کرده و به تأخیر می‌اندازند ـ بنابراین آدم‌های هالو فکر می‌کنند "خطری تهدیدشان نمی‌کند". در حقیقت این ویژگی افراطستان است که، در کوتاه‌مدت، به نظر کم‌خطرتر از آنچه واقعاً هست می‌آید.

نرو کسب‌وکارهایی را که در معرض چنین انفجارهایی هستند، کسب‌وکارهای نامطمئن می‌خواند، مخصوصاً به خاطر اینکه او به هر مِتدی که برای محاسبه‌ی احتمال وقوع انفجار به کار گرفته می‌شد، به دیده‌ی تردید نگاه می‌کرد. در فصل ۴ گفتیم که دوره‌ی حساب‌رسی که بر اساس آن عملکردهای شرکت‌ها ارزیابی می‌شوند بسیار کوتاه‌تر از آن است که معلوم کند آیا افراد مسئول دارند کارشان را به نحو احسن انجام می‌دهند یا نه. در ضمن به خاطر سطحی بودن شم‌مان، خیلی سریع‌تر از آنچه باید، ارزیابی خود را از وجود خطرات انجام می‌دهیم و حکم نهایی را صادر می‌کنیم.

در اینجا به طور مختصر ایده‌ی نرو را برایت توضیح می‌دهم. فرض او این بود: برخی شرطبندی‌های کاری که در آنها، کسی بُرد کلان می‌کند ـ اما هر از گاهی، و درعین‌حال باخت‌های کوچک ـ اما مرتب، نصیبش می‌شود، اغلب ارزش بستن را دارند. البته به‌شرطی که دیگران برای آن‌ها هالو باشند و به‌شرطی که تو بنیه‌ی شخصیتی و فکری را داشته باشی. داشتن چنین بنیه‌ای ضروری است. همچنین مجبوری با آدم‌هایی در میان اطرافیانت سر و کله بزنی که تو را به باد همه نوع فحش و ناسزایی می‌گیرند، ناسزاهایی که بسیاری‌شان وقیحانه و بی‌پرده است. مردم اغلب می‌پذیرند که یک استراتژی مالی با شانسِ کم موفقیت لزوماً استراتژی بدی نیست، به‌شرطی که موفقیتش آن‌قدر بزرگ باشد که آن را توجیه کند. بااین‌حال، به خاطر یک خروار دلیل روان‌شناسی، آدم‌ها در عملی کردن چنین استراتژی مشکل دارند، صرفاً به خاطر اینکه مستلزم ترکیبی است از داشتن باور و اعتمادبه‌نفس، توانایی به تأخیر انداختن ارضاء خواسته‌ها، و داشتن آمادگی برای روبرو شدن با تف و لعنت موکلان، بدون خم به ابرو آوردن. و آنهایی که به هر دلیلی پول از دست می‌دهند، کم‌کم مثل سگ‌های گناهکار به نظر می‌آیند و تحقیر بیشتری از جانب اطرافیان‌شان نصیب‌شان می‌شود.

برخلاف آن رویکردی که انفجاری بالقوه خود را در لباس مهارت‌ها پنهان کرده است، نرو درگیر استراتژی‌ای شد که آن را "خون از دست دادن" می‌نامید. تو برای مدتی طولانی، هر روز، مدام می‌بازی، تا وقتی که ناگهان رویدادی اتفاق می‌افتد که به خاطرش به میزان نامتناسبی پول کلانی نصیبت می‌شود. از طرف دیگر، در این استراتژی هیچ تک اتفاقی نمی‌تواند تو را از هم بپاشد ـ برخی تغییرات در دنیا می‌توانند سودهای خارق‌العاده عظیمی را به بار آورند که حاصل سال‌ها، گاهی دهه‌ها، و گاهی حتی قرن‌ها خونریزی است.

از میان تمام آدم‌هایی که نرو می‌شناخت، خودش کمتر از همه از نظر ژنتیکی برای چنین استراتژی طراحی شده بود. مغزش چنان با جسمش ناسازگار بود که خود را در یک نبرد دائمی می‌دید. مشکلش جسمش بود چون تأثیر نوروبیولوژیکی حاصل از باخت‌های کوچک دائمی (باخت‌هایی که عذاب‌شان مانند عذاب شکنجه آبی چینی‌ها بود) خستگی جسمی‌اش را افزایش می‌داد. نرو متوجه شد که باخت‌ها به مغز احساسی‌اش می‌روند، ساختارهای قشری بالاتر او را تحت تأثیر قرار می‌دهند و به‌تدریج بر هیپوکامپش تأثیر می‌گذارند و حافظه‌اش را ضعیف می‌کنند. هیپوکامپ ساختاری است که ظاهراً حافظه در آنجا کنترل می‌شود. هیپوکامپ انعطاف‌پذیرترین بخش مغز است؛ همچنین بخشی است که از قرار معلوم تمام آسیب ناشی از ناراحتی‌های مکرر را جذب می‌کنند ـ ناراحتی‌هایی از قبیل استرس مزمنی که ما روزانه از دوزهای کوچک احساسات منفی تجربه می‌کنیم. این استرس منفی در تقابل با آن "استرس خوبِ" ببری است که هر از گاهی توی اتاق نشیمن تو می‌پرد. می‌توانی هر چقدر دلت بخواهد دلیل بیاوری؛ ولی به هر حال هیپوکامپ آسیب حاصل از استرس مزمن را جدی می‌گیرد و تحلیل‌رفتن برگشت‌ناپذیری به بار می‌آید. بر خلاف باور رایج، این محرک‌های تنش‌زای کوچکِ به‌ظاهر بی‌زیان تو را قدرتمندتر نمی‌کنند؛ برعکس می‌توانند بخشی از وجود تو را نابود کنند.

قرار گرفتن در معرض اطلاعات بی‌شمار، زندگی نرو را مسموم کرده بود. اگر او به جای دیدن لحظه به لحظه‌ی جدیدترین اخبار ـ فقط اعداد عملکرد هفتگی را می‌دید می‌توانست درد را تحمل کند. او از نظر احساسی با پرتفوی خودش بهتر عمل می‌کرد تا با پرتفوی موکل‌هایش، چرا که مجبور نبود مدام آن را زیر نظر بگیرد.

هرچند سیستم نوروبیولوژیکی او قربانی تعصب تأیید بود و به نتایج کوتاه‌مدت و عینی واکنش نشان می‌داد، اما او می‌توانست با تمرکزِ صرف روی راه طولانی‌تر، مغزش را گول بزند تا از تأثیر شرارت‌آمیز آن فرار کند. او حاضر نبود به هیچ نسخه‌ی چاپی از

سابقه‌ی کارهایش که کمتر از ده سال بود نگاه کند. نرو با سقوط بازار سهام ۹۸۷، به اوج بالندگی رسید ـ سقوطی که در آن او سودهای کلانی از هر سهم کوچکی که کنترل می‌کرد به دست آورد. این اتفاق، در مجموع، تا ابد سابقه‌ی کاری او را درخشان کرد. در نزدیک به بیست سال حضور در بازار بورس، نرو تنها چهار سال خوب داشت. برای او، یکی هم از سرش زیاد بود. تنها چیزی که نیاز داشت، یک سال خوب در یک قرن بود.

سرمایه‌گذاران برای او مشکلی ایجاد نمی‌کردند ـ آن‌ها به کار او به عنوان تضمین احتیاج داشتند و پول خوبی به او می‌دادند. نرو فقط باید درجه‌ی خفیفی از تحقیر نسبت به کسانی که می‌خواست خود را از شرشان خلاص کند نشان می‌داد ـ که البته کار چندان پرزحمتی برایش نبود. زمینه‌چینیِ خاصی لازم نداشت: نرو چندان اهمیتی به آن‌ها نمی‌داد و می‌گذاشت زبان بدنش این مسئله را آزادانه به آن‌ها بفهماند، هر چند که در تمام مدت به حد نامتعارفی ادب و نزاکت بالایی را نسبت به آن‌ها حفظ می‌کرد. او، بعد از مجموعه‌ای از باخت‌ها، دقت می‌کرد طوری رفتار کند که آن‌ها فکر نکنند او شرمنده است ـ و عجیب اینکه با این شیوه، آن‌ها حتی حمایت بیشتری هم از او کردند. آدم‌ها هر چیزی را که بگویی باور می‌کنند، به‌شرطی که کوچک‌ترین سایه‌ای از تردید در تو نبینند؛ آنها، مثل حیوانات، می‌توانند کوچک‌ترین شکافی در اعتمادبه‌نفس تو را، حتی قبل از بروز دادنش، تشخیص دهند. فوت کوزه‌گری‌اش این است که تا حد امکان در برخوردهای شخصی ملایم و نرم‌خو باشی. اگر بی‌نهایت مؤدب و دوستانه رفتار کنی، نمایش اعتمادبه‌نفس به‌مراتب آسان‌تر خواهد بود؛ می‌توانی آدم‌ها را کنترل کنی، بدون آنکه به غرور آن‌ها لطمه بزنی. نرو متوجه شد مشکلی که با آدم‌های کسب‌وکار داری این است که اگر مثل بازنده‌ها رفتار کنی، آن‌ها هم تو را به چشم بازنده می‌بینند ـ تو خودت معیار را مشخص می‌کنی. هیچ معیار قطعی از خوب یا بد وجود ندارد. مهم چیزی که به مردم می‌گویی نیست؛ مهم چطور گفتن آن است.

باید متین و موقر باشی و آرامشی باشکوه را در مقابل دیگران حفظ کنی.

وقتی نرو به عنوان معامله‌گر برای یک بانک سرمایه‌گذاری کار می‌کرد، مجبور بود فرم معمول ارزشیابی کارمندان را پر کند. هدف از این فرم ثبت سابقه‌ی "عملکرد" کارمندان بود ـ از قرار معلوم به عنوان راهی برای چک کردن کارمندانی که کم‌کاری می‌کنند. نرو این ارزشیابی را پوچ و مسخره می‌دید چون چندان کیفیت کار معامله‌گر را بررسی نمی‌کرد؛ در عوض او را تشویق می‌کرد که با تلاش برای دستیابی به منافع کوتاه‌مدت، آن هم به بهای شکست‌های احتمالی، سیستم را به بازی بگیرد ـ مثل

بانک‌هایی که وام‌های احمقانه‌ای می‌دهند که به خیال خودشان احتمال ناچیزی دارد، بازپرداخت نشود، چرا که کارمند دایره‌ی وام برای ارزشیابیِ سه ماهه‌ی بعدی‌اش دارد همه‌چیز را به‌خوبی رصد می‌کند و احتمال خطا ندارد. بنابراین نرو، یک روز اوائل شروع کارش نشست و در کمال خونسردی به حرف‌های "ناظرش" در مورد ارزشیابی گوش داد. وقتی ناظر فرم ارزشیابی را به دستش داد، نرو در مقابل چشمان او آن را ریزریز کرد. این کار را بسیار آهسته انجام داد تا بر تقابل بین ماهیت این کار و خونسردی‌ای که با آن کاغذ را پاره کرد تأکید کند. رئیس، مبهوت از ترس، با چشمان ورقلمبیده او را تماشا می‌کرد. نرو تمام تمرکزش روی پاره کردن بی‌آب و تاب آن کاغذ بود که داشت با حرکت ـ آهسته انجامش می‌داد. در دل شادمان بود، هم از احساس ایستادگی بر باورهایش و هم از زیباشناختی اجرای آن. ترکیب صراحت و وقار، در نظرش مهیج بود. او می‌دانست که یا اخراج می‌شود یا به حال خود گذاشته می‌شود. او به حال خود گذاشته شد.

فصل هشت: خوش‌اقبالی شکست‌ناپذیر جیاکومو کازانوا: مسئله‌ی شاهد خاموش

اشکال دیاگوراس[۲۳۱] ـ چطور قوهای سیاه راه‌شان را از کتاب‌های تاریخ باز می‌کنند شیوه‌هایی برای کمک کردن به غرق نشدن تو ـ غرق‌شده‌ها معمولاً رأی نمی‌دهند ـ همه‌ی ما باید دلال سهام شویم ـ آیا شاهد خاموش اهمیت دارد ـ ستاره‌ی اقبال کازانوا ـ نیویورک "فوق‌العاده شکست‌ناپذیر"

است.

خطای دیگری در شیوه‌ی درک ما از رویدادها، خطای شاهد خاموش است. تاریخ هم قوهای سیاه را از ما پنهان می‌کند و هم توانایی‌اش در خلق قوهای سیاه.

داستان عبادت‌کنندگان غرق‌شده

بیش از دو هزار سال پیش مارکوس تولیوس سیسرو[۲۳۲]، خطیب، ادیب، متفکر، رواقی، سیاستمدار کارکشته، و مرد محترم (اکثر اوقات) پرهیزگار، داستان زیر را تعریف کرده است. به مردی به نام دیاگوراس که اعتقادی به خدایان نداشت، لوح‌های نقاشی‌شده‌ای نشان دادند که چند عبادت‌کننده را در حال دعا خواندن به تصویر کشیده بود که از غرق‌شدگیِ کشتی که متعاقب آن اتفاق افتاده بود، نجات یافته بودند. پیام ضمنی آن نقاشی‌ها این بود که دعا کردن تو را از غرق شدن نجات می‌دهد. دیاگوراس پرسید: "تصویر آن‌هایی که دعا خواندند و بعد غرق شدند کجاست"؟

عبادت‌کنندگانِ غرق‌شده، چون مرده بودند، کلی دردسر داشتند تا بخواهند از اعماق دریا از تجربیات‌شان داد سخن بگویند. این می‌تواند یک مشاهده‌گر معمولی را به باور معجزه گول بزند.

ما به این می‌گوییم مسئله‌ی شاهد خاموش. ایده ساده است، اما قدرتمند و فراگیر. معمولاً بیشتر متفکران سعی می‌کنند آنهایی را که قبل از خودشان آمده‌اند، شرمنده کنند، اما سیسرو تقریباً تمام متفکرانی تجربی را که بعد از او آمدند، تا همین اواخر، شرمنده کرده است.

بعدها، هر دو قهرمان قهرمانان من، مقاله‌نویس میشل دو مونتین و فرانسیس بیکن[۲۳۳] تجربه‌گرا، به این نکته در آثارشان اشاره کردند و تأثیر آن را در شکل‌گیری باورهای غلط نشان دادند. بیکن در اثرش Organum Novum نوشته است: "و این شیوه‌ی تمام خرافات است؛ چه در مورد اخترشناسی باشد، چه رؤیاها، چه طالع‌بینی‌ها، و چه چیزهای دیگر". مشکل البته اینجاست که تا موقعی که چنین یافته‌های بزرگی درست‌وحسابی در مغز ما فرو نروند، یا با شیوه فکر کردن ما یکی نشوند، فوراً به دست فراموشی سپرده می‌شوند.

شاهد خاموش هر چیزِ مرتبط با مفهوم تاریخ را فرا گرفته است. منظورم از تاریخ فقط آن کتاب‌های عالمانه اما کسل‌کننده در درس تاریخ نیست (با نقاشی‌های رنسانس روی جلدهایشان برای جلب کردن توجه خریداران). تکرار می‌کنم که تاریخ هر نوع توالی رویدادهاست که از منظر پسین به آن نگاه می‌شود.

این تعصب در هر حوزه‌ای به چشم می‌خورد، از نسبت دادن فاکتورهایی برای موفقیتِ یک طرز تفکر یا یک مذهب گرفته، تا توهم مهارت در بسیاری از حرفه‌ها، تا موفقیت در مشاغل هنری، تا بحث نقش سرشت در برابر نقش پرورش[۲۳۴]، تا اشتباه‌های

مربوط به شهادت افراد در دادگاه‌ها، تا پندارهای باطل در مورد "منطقِ" تاریخ ـ و البته، جدی‌تر از همه، در درک ما از ماهیت رویدادهای افراطی.

تو در کلاس نشسته‌ای و داری به یک معلم خودبزرگ‌بین، موقر و خشک و جدی (اما ملال‌آور) گوش می‌دهی که ژاکت پشمی پیچازی پوشیده (با بلوز سفید و کراوات خال‌خالی) و دو ساعت است درباره‌ی تئوری‌های تاریخ داد سخن می‌دهد. مغزت چنان از خستگی قفل‌شده که نمی‌فهمی دارد اصلاً درباره‌ی چه حرف می‌زند، ولی نام‌های کله‌گنده‌ها را می‌شنوی: هگل، مارکس، فیشته، پرودون[۲۳۵]، افلاطون، هرودوت[۲۳۶]، ابن خلدون[۲۳۷]، توین‌بی، اشپنگلر[۲۳۸]، میشله[۲۳۹]، کار[۲۴۰]، بلاخ[۲۴۱]، فوکویاما[۲۴۲]، شوکویاما، موکویاما. به نظر آدم ژرف‌اندیش و باسوادی می‌آید و مدام مواظب است که هیچ حواس‌پرتی موجب نشود فراموش کنی رویکرد او "پَسامارکسیست"، "پسادیالکتیکی" یا "پسافلان" باشد ـ حالا معنایش هر چه که هست باشد. بعد متوجه می‌شوی که قسمت اعظم آنچه دارد می‌گوید، بر پایه‌ی یک خطای باصره ساده است! ولی این قضیه توفیری در اصل ماجرا ندارد: او چنان غرق در آن است که اگر شیوه‌اش را زیر سؤال ببری، جواب تو را با سرریز کردن نام‌های بیشتری به سوی تو خواهد داد.

وقتی در حال سر هم کردن تئوری‌های تاریخی هستیم، خیلی راحت می‌شود به گورستان نگاه نکرد. ولی این فقط مشکل تاریخ نیست. این مشکل شیوه‌ای است که موقع ساختن نمونه‌ها و جمع‌آوری شواهد در تمام حوزه‌ها با آن دست‌به‌گریبان هستیم. می‌توانیم این تحریف را نوعی جهت‌گیری بخوانیم، یعنی تفاوت بین چیزی که می‌بینی و چیزی که آنجا هست. منظورم از جهت‌گیری، یک خطای روشمند است که مدام تأثیر مثبت‌تر، یا منفی‌ترِ، یک پدیده را نشان می‌دهد، مانند ترازویی که همیشه چند پوند بیشتر یا چند پوند کمتر از وزن حقیقی تو را نشان می‌دهد؛ یا دوربین فیلم‌برداری که چند سایزی به کمرت اضافه می‌کند. این جهت‌گیری در مقاطع مختلفِ قرن گذشته در رشته‌های مختلف دوباره کشف شد، اما غالباً خیلی زود به دست فراموشی سپرده شد (درست مثل دیدگاه سیسرو). همان‌طور که عبادت‌کنندگانِ غرق‌شده تاریخچه‌ی تجربیات‌شان را نمی‌نویسند (بهتر است برای انجام این کار زنده باشی)، در مورد بازنده‌های تاریخ هم همین‌طور است ـ چه این بازنده‌ها آدم‌ها بوده‌اند و چه ایده‌ها و طرز تفکرها. جالب اینکه مورخان و سایر استادان حوزه‌ی علوم انسانی که باید شاهد خاموش را بهتر از همه بشناسند، ظاهراً اسمی برای آن ندارند (من خیلی گشتم). ژورنالیست‌ها که دیگر نگو و و نپرس! آن‌ها تولیدکنندگان

حرفه‌ای تحریف هستند.

اصطلاح جهت‌گیری همچنین بر سرشتِ بالقوه قابل‌اندازه‌گیریِ این وضعیت اشاره دارد: ممکن است بتوانی با در نظر گرفتن هم زنده‌ها و هم مرده‌ها ـ به جای در نظر گرفتن تنها زنده‌ها ـ تحریف را محاسبه کرده، و آن را اصلاح کنی.

شاهد خاموش چیزی است که رویدادها برای پنهان کردن تصادفی بودن خود استفاده می‌کنند ـ مخصوصاً تصادفی بودن از نوع قوی سیاه.

سر فرانسیس بیکن از بسیاری از جهات آدمی جالب و دوست‌داشتنی است.

او طبیعتی ژرف، شکاک، مخالف جماعت دانشگاهی، ضددُگم و به‌طرز وسواس‌گونه‌ای تجربه‌گرا داشت که در نظر کسی که شکاک، مخالف جماعت دانشگاهی، ضددُگم و به‌طرز وسواس‌گونه‌ای تجربه‌گرا است (مثل این نویسنده) خصلتی است که در حوزه‌ی تفکر، پیدا کردنش تقریباً غیرممکن است (هر کسی می‌تواند شکاک باشد؛ هر دانشمندی می‌تواند بیش از اندازه تجربه‌گرا باشد ـ اما این موشکافیِ حاصل از ترکیب شک‌گرایی و تجربه‌گرایی است که به این آسانی‌ها حاصل نمی‌آید). مشکل اینجاست که تجربه‌گرایی او از ما می‌خواست تأیید کنیم، نه رد؛ بنابراین او موجب پدید آمدن مسئله‌ی تأیید شد ـ همان پشتیبانی ناخوشایندی که قوی سیاه را خلق می‌کند.

گورستان ادبا

اغلب می‌شنویم که فنیقی‌ها هیچ ادبیاتی از خود برجای نگذاشته‌اند، هر چند که از قرار معلوم مخترع الفبا بوده‌اند. مفسران، بر اساس فقدان میراث نوشتاری فنیقی‌ها، آن‌ها را هنرنشناس می‌خوانند، و اصرار می‌ورزند که آن‌ها حال یا به خاطر نژاد و یا به خاطر فرهنگ‌شان، بیشتر علاقه‌مند به تجارت بودند تا ادب و هنر. در نتیجه، اختراع الفبای فنیقی‌ها در خدمتِ امر کم‌ارزش‌تر نگه داشتن حساب‌وکتاب بوده است، تا هدف شریف‌تر تولید آثار ادبی. (یادم می‌آید در قفسه‌های خانه‌ای ییلاقی که زمانی اجاره کرده بودم کتاب تاریخ کپک‌زده‌ای نوشته‌ی ویل و آریل دورانت[۲۴۳] یافتم که فنیقی‌ها را "نژاد بازرگانان" توصیف کرده بود. وسوسه شدم در آتش بیندازمش). اما امروزه معلوم شده است که فنیقی‌ها اتفاقاً زیاد اهل نوشتن بوده‌اند، ولی از آن نوع پاپیروس فاسدشدنی استفاده می‌کردند که در برابر حمله‌های متلاشی‌کننده‌ی زمان مقاومت نکرده است. قبل از اینکه کاتبان و نویسندگان در قرن دوم یا سوم به سراغ استفاده از کاغذپوستی بروند، دست‌نوشته‌ها اکثراً نابود می‌شدند. آن دسته از متونی که در طول آن دوره کپی نشده‌اند، راحت از بین رفته‌اند.

غفلت از شاهد خاموش، در شیوه‌ای که ما استعدادها را با هم مقایسه می‌کنیم رایج است، مخصوصاً در فعالیت‌هایی که دارای ویژگیِ برنده ـ همه ـ چیز ـ را از آن خود می‌کند هستند. ممکن است از چیزی که می‌بینیم لذت ببریم، ولی بیش از حد بزرگ کردن موفقیت آن هم چندان سودی ندارد، چون ما کل تصویر را نمی‌بینیم.

به خاطر داری که در فصل ۳ از تأثیر برنده ـ همه ـ چیز ـ را از آن خود ـ می‌کند صحبت کردیم: نگاه کن به تعداد زیادی از آدم‌هایی که خود را نویسنده می‌خوانند، ولی پشت دستگاه کاپوچینویی در استارباکس[۲۴۴] ایستاده‌اند و کاپوچینو تحویل مشتری می‌دهند (البته فقط "موقتا"). نابرابری در این حوزه بزرگ‌تر از، مثلاً، در پزشکی است چون به‌ندرت می‌بینیم که دکتری همبرگر تحویل مشتری بدهد. بنابراین می‌توانم نتیجه بگیرم که قادرم عملکرد کل جماعتِ حرفه‌ی دوم را از نمونه‌ای که دارم به چشم می‌بینم، تخمین بزنم. همین‌طور هم هست در مورد لوله‌کش‌ها، رانندگان تاکسی، روسپی‌ها، و افرادی در مشاغلی عاری از تأثیرات سوپراستاری. بیا بحث را به معمولستان و افراطستان در بخش ۳ بکشانیم. حاصل پویایی سوپراستاری چیزی است که ما "میراث ادبی" یا "گنجینه‌های ادبی" می‌خوانیم و بخشی بسیار کوچکی از چیزی است که به‌مرور زمان خلق شده است. این اولین نکته است. نکته‌ی بعدی که مستقیماً از این نکته استنباط می‌شود این است که چطور این مسئله، فرایندِ استعدادیابی را

باطل می‌کند: فرض کن که تو موفقیت رمان‌نویس قرن نوزده اونوره دو بالزاک[۲۴۵] را مدیون "رئالیسم" ممتازش، "بینش‌هایش"، "حساسیتش"، "شخصیت‌پردازی‌هایش"، "توانایی‌اش در مسحور کردن خوانندگان"، و امثال این‌ها بدانی. این‌ها می‌توانند ویژگی‌های "ممتازی" به حساب بیایند که منجر به عملکرد ممتاز می‌شوند. اگر، و تنها اگر، آن افرادی هم که فاقد آن چیزی هستند که ما استعداد می‌خوانیم، این ویژگی‌ها را نداشته باشند. ولی اگر ده‌ها شاهکار ادبیِ قابل‌قیاس که از قضا نابود شده‌اند وجود داشته باشد چه؟ و، بر طبق منطق من، اگر واقعاً آثارِ محوشده‌ی بسیاری با همین ویژگی‌ها وجود داشته‌اند، در این صورت، با عرض شرمندگی باید بگویم که، بت تو، بالزاک، فقط یک ذی‌نفع از خوش‌اقبالی بی‌تناسب نسبت به همتایانش بوده است. به علاوه، ممکن است با جانب‌داری از او در حق دیگران ظلم کنی.

باز هم می‌گویم حرفم این نیست که بالزاک بی‌استعداد است، بلکه منظورم این است که استعداد او کمتر از آنچه فکر می‌کنیم، منحصراً بی‌نظیر است. فقط هزاران نویسنده را در نظر بگیر که در حال حاضر کاملاً از خاطره‌ها محو شده‌اند: آثار آن‌ها مورد تحلیل قرار نگرفته‌اند. ما خروارها متون دست‌نوشته‌ی رد شده را نمی‌بینیم چون آثار این نویسنده‌ها هرگز به چاپ نرسیده‌اند. نیویورکر به‌تنهایی روزانه صد متن را رد می‌کند، بنابراین ببین چه تعداد نابغه ممکن است باشند که ما حتی اسم‌شان را هم نخواهیم شنید. در کشوری مثل فرانسه، جایی که آدم‌های بیشتری کتاب می‌نویسند، درحالی‌که، متأسفانه، آدم‌های کمتری آن‌ها را می‌خوانند، ناشران ادبی برجسته تنها یکی از ده هزار نوشته‌ای را که از جانب نویسندگان تازه‌کار دریافت می‌کنند، قبول می‌نمایند. ببین چند تا بازیگر هستند که هرگز تست هنرپیشگی ندادند ولی اگر چنین شانسی در زندگی آن‌ها رو می‌کرد، خیلی خوب عمل می‌کردند.

دفعه‌ی بعد که فرانسوی متمولی را ملاقات کردی، احتمال زیادی دارد که کتاب‌های مهمی از مجموعه la de Bibliotheque Pleiade را در کتابخانه‌اش بیابی؛ کتاب‌هایی که صاحب‌شان هرگز، تقریباً هرگز، آن‌ها را عمدتاً به خاطر اندازه و وزن آزاردهنده‌شان نخواهد خواند. عضویت در Pleiade به معنای عضویت در حلقه‌ی ادبی است. کتاب‌های قطور گران هستند؛ بوی متمایز کاغذ فوق‌نازک هندی را می‌دهند که چیزی معادل هزار و پانصد صفحه را به اندازه‌ی یک کتاب جلد شومیز معمولی درمی‌آورد. فلسفه‌ی وجودی آن‌ها این است که کمکت کنند تعداد شاهکار بر مترمربع پاریسی را به حداکثر برسانی! انتشارات گالیمارد[۲۴۶] در انتخاب نویسندگانی که در مجموعه‌ی Pleiade جای گرفته‌اند فوق‌العاده موشکاف و گزینشی عمل

کرده است ـ فقط تعداد انگشت‌شماری از نویسندگان، از جمله آندره مالرو[۲۴۷]، در دوران حیات‌شان به این مجموعه راه یافته‌اند. دیکنز[۲۴۸]، داستایوفسکی[۲۴۹]، هوگو[۲۵۰]، و استاندال[۲۵۱] در آن هستند، به همراه مالارمه[۲۵۲]، سارت[۲۵۳]، کامو[۲۵۴] و ... البته بالزاک. بااین‌حال اگر به ایده‌های خود بالزاک، که در ادامه مورد بررسی قرار خواهم داد رجوع کنی، قبول خواهی کرد که هیچ توجیه قطعی برای چنین پیکره‌ی رسمی وجود ندارد.

بالزاک خطوط کلی مسئله‌ی شاهد خاموش را در رمانش آرزوهای بربادرفته[۲۵۵] ترسیم می‌کند. لوسین دو روبمپره[۲۵۶]، (نام مستعار لوسین شاردون[۲۵۷])، نابغه‌ی تهیدست شهرستانی، "عازم" پاریس می‌شود تا راه خود را در دنیای ادبیات باز کند. به ما گفته می‌شود که او بااستعداد است ـ در حقیقت، جماعت نیمه‌اشرافی ساکن آنگلوم[۲۵۸] به او می‌گویند که بااستعداد است. ولی سخت است که بشود فهمید این قضیه به خاطر قیافه‌ی خوبش است یا کیفیت ادبی آثارش ـ یا حتی اینکه آیا یک ویژگی ادبی خاص است، یا همان‌طور که ظاهراً سؤال بالزاک هم هست، یک چیز کلی است. موفقیت، بدبینانه به تصویر کشیده شده است ـ به عنوان محصول ترفند و تبلیغ، یا اقبال عمومی شانسی، آن هم به دلایلی کاملاً جدا از خود آثار. لوسین وجود گورستان بسیار بزرگی را کشف می‌کند که منزلگاه کسانی است که بالزاک آن‌ها را "هزاردستان" می‌خواند.

به لوسین گفته می‌شود که لقب "هزاردستان" را کتاب‌فروشان به آن دسته از آثاری داده‌اند که در انبارهای مغازه‌شان گوشه‌ای افتاده و خاک می‌خورند.

بالزاک وضع اسف‌بار ادبیات معاصر را با توصیف روزی که دست‌نوشته‌ی لوسین توسط ناشری که اصلاً آن را نخوانده است رد می‌شود، برای ما ترسیم می‌کند؛ بعدها، وقتی لوسین نویسنده مشهوری می‌شود، همان دست‌نوشته از سوی ناشر دیگری پذیرفته می‌شود که از قضا او هم آن را نخوانده است! خود کتاب البته از نظر اهمیت به پای دیگر آثار او نمی‌رسد.

در نمونه‌ی دیگری از شاهد خاموش، شخصیت‌های کتاب مدام مویه می‌کنند که دنیا دیگر مثل قبل نیست و تلویحاً می‌گویند که در دوران باستان عدالت ادبی بیشتری وجود داشته ـ گویی که قبلاً گورستانی نبوده است. آن‌ها قادر به دیدن هزاردستان‌ها در میان آثار قدما نیستند! دقت داشته باش که نزدیک به دو قرن قبل، مردم تصوری آرمانی از گذشته خود داشتند، درست همان‌طور که ما الآن تصوری آرمانی از گذشته‌ی امروز داریم.

پیش‌تر اشاره کردم که برای درک موفقیت‌ها و تحلیل چیزی که موجب آن‌ها شده است، باید ویژگی‌های شکست‌ها را هم مورد مطالعه و بررسی قرار دهیم. در ادامه نسخه‌ی کلی‌تر این نکته را شرح خواهم داد.

چطور در ده قدم میلیونر شویم

تحقیقات متعدد صورت گرفته در مورد میلیونرها با هدف مشخص کردن مهارت‌های لازم برای کله‌گنده شدن، از شیوه‌ی زیر پیروی می‌کند. آن‌ها جماعتی از آدم‌های کله‌گنده را انتخاب می‌کنند، کسانی که القاب دهان‌پرکن و شغل‌های مهم دارند، و ویژگی‌های آن‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهند. آن‌ها به دنبال خصوصیاتی هستند که در این آدم‌های کله‌گنده مشترک است: شهامت، خطرپذیری، خوش‌بینی و غیره. بعد نتیجه می‌گیرند که این ویژگی‌ها ـ از همه برجسته‌تر، خطرپذیری ـ به تو کمک می‌کنند آدم موفقی بشوی. اگر زندگینامه‌های مدیران اجرایی را که البته فرد دیگری برایشان نوشته است بخوانی یا در سمینارهایشان که برای دانشجویان چاپلوس ام.بی.ای.[۲۵۹] ترتیب می‌دهند شرکت کنی، احتمالاً باز هم همین برداشت را خواهی داشت.

حالا نگاهی به گورستان بینداز. البته کار خیلی سختی است چون به نظر نمی‌رسد آدم‌هایی که شکست می‌خورند خاطرات خود را بنویسند، و اگر هم این کار را بکنند، آن ناشران حوزه کسب‌وکاری که من می‌شناسم، حتی به خود زحمت این را هم نمی‌دهند که محض ادب هم که شده تلفنی یا ایمیلی اثرشان را رد کنند. خوانندگان برای یک داستان شکست ۲۶.۹۵ دلار نمی‌دهند، حتی اگر متقاعدشان کنی که ترفندهای مفید بیشتری نسبت به یک داستان موفقیت دارد.[۲۶۰] اساس بیوگرافی‌ها بر

شالوده‌ی انتساب مصنوعیِ یک رابطه‌ی سببی بین یک سری ویژگی‌های خاص و رویدادهای متعاقب است. حالا نگاهی به گورستان بینداز. گورستان آدم‌های شکست‌خورده پر خواهد بود از آدم‌هایی که در این ویژگی‌ها مشترک بوده‌اند: شهامت، خطرپذیری، خوش‌بینی و غیره ـ درست مثل جماعت میلیونرها. ممکن است تفاوت‌هایی در مهارت‌ها وجود داشته باشد، ولی چیزی که حقیقتاً این دو گروه را از هم جدا می‌کند، قسمت اعظمش یک فاکتور تک است: شانس. شانس محض.

نیاز به تخصص تجربی زیادی نداری که این مسئله را بفهمی: یک آزمایش فکری ساده کافی است. حوزه‌ی مدیریت سرمایه ادعا می‌کند که برخی افراد فوق‌العاده بامهارتند، چرا که سال پشت سال عملکردشان از عملکرد بازار بهتر است. آن‌ها این "نابغه‌ها" را شناسایی می‌کنند و تو را در مورد توانایی‌هایشان متقاعد می‌کنند. کاری که من کرده‌ام این بوده که دارودسته‌هایی از سرمایه‌گذاران را کاملاً تصادفی جمع کنم و با یک شبیه‌سازی کامپیوتری ساده، نشان دهم که چطور غیرممکن است که نتوان این نابغه‌ها را صرفاً با شانس عمل آورد. هر سال تو بازنده‌ها را اخراج می‌کنی، و فقط برنده‌ها را باقی می‌گذاری و در نتیجه دست آخر برندگانِ دائم درازمدت برایت می‌ماند. از آنجایی که تو گورستان سرمایه‌گذاران شکست‌خورده را نمی‌بینی، پیش خودت فکر خواهی کرد که چه کاسبی خوبی است، و چقدر برخی مدیران بهتر و لایق‌تر از دیگران هستند. البته حتماً یک دلیل حاضر و آماده برای موفقیت چنین جان‌به‌دربردگانِ خوش‌شانسی وجود خواهد داشت: "او پنیر سویا می‌خورد"، "او تا دیروقت کار می‌کند، همین چند مدت پیش ساعت هشت شب زنگ زدم هنوز دفترش بود". یا صد البته، "او ذاتاً آدم خونسرد و آرامی است. این‌جور آدم‌ها مسائل را بهتر می‌بینند". از طریق مکانیسم جبرگراییِ بازنگرانه، "دلیل" را پیدا خواهیم کرد ـ در حقیقت نیاز داریم که دلیل را پیدا کنیم. من این شبیه‌سازی‌ها را، که اغلب هم توسط کامپیوتر انجام می‌شود، موتوری برای شناخت‌شناسی محاسبه‌ای می‌خوانم. آزمایش‌های فکری تو می‌توانند روی کامپیوتر اجرا شود. تو صرفاً یک دنیای جایگزین را شبیه‌سازی می‌کنی، به طور کاملاً تصادفی، و ثابت می‌کنی که شبیه دنیایی است که ما در آن زندگی می‌کنیم. به دست نیاوردن بیلیونرهای خوش‌شانس در این آزمایش‌ها، استثناء کار خواهد بود[۲۶۱].

تمایز بین معمولستان و افراطستان در فصل ۳ را به یاد بیاور. گفتم انتخاب یک شغل مقیاس‌پذیر ایده‌ی خوبی نیست، صرفاً به این خاطر که تعداد بسیار بسیار اندکی برنده در این‌جور مشاغل هست. خوب، این شغل‌ها گورستان بزرگی را به وجود می‌آورند: تالاب بازیگرانی که دارند از گرسنگی می‌میرند، به‌مراتب بزرگ‌تر از تالاب حسابدارانی است که دارند از گرسنگی

می‌میرند، حتی اگر فرض کنی، به طور متوسط، درآمد یکسانی دارند.

باشگاهی ورزشی برای موش‌ها

نوع دوم، و رذیلانه‌تر، از مسئله‌ی شاهد خاموش به ترتیب زیر است: وقتی در اوائل بیست سالگی‌ام بودم و هنوز روزنامه می‌خواندم و فکر می‌کردم خواندنِ مرتب روزنامه‌ها چیزی مفیدی برای من است، به مقاله‌ای برخوردم که از خطر روزافزون مافیای روسی در ایالات‌متحده و جایگزینی آن به جای لوئی و تونی سنتی در برخی مناطق بروکلین سخن گفته بود. مقاله خشونت و بی‌رحمی آن‌ها را نتیجه قوی شدن آن‌ها در اثر تجربه‌های گولاگ[۲۴۲] عنوان کرده بود. گولاگ مجموعه‌ای از اردوگاه‌های کار در سیبری بود که جنایتکاران و مخالفان معمولاً به آنجا تبعید می‌شدند. فرستادن آدم‌ها به سیبری یکی از شیوه‌های پاک‌سازی بود که در آغاز توسط رژیم‌های تزاری استفاده می‌شد و بعداً توسط رهبران شوروی ادامه یافت و کامل شد. بسیاری از تبعیدی‌ها از این اردوگاه‌های کار جان سالم به در نمی‌بردند.

قوی‌تر شدن در اثر گولاگ؟ آن جمله در نظرم استنتاجی هم عمیقاً اشتباه (و هم منطقی) آمد. مدتی طول کشید تا توانستم متوجه چرند بودن آن بشوم چون در لفافه‌ای آرایه‌ای پیچیده شده بود که حواس آدم را به خودش مشغول می‌کرد؛ آزمایش فکری که در ادامه می‌آید، مسئله را روشن خواهد کرد. فرض کن بتوانی جمعیت بزرگ جورواجوری از موش‌ها پیدا کنی، چاق، لاغر، مریض، قوی و غیره. (می‌توانی به‌راحتی از آشپزخانه‌های رستوران‌های لوکس نیویورک آن‌ها را پیدا کنی). با این هزاران موش یک دارودسته‌ی ناهمگن می‌سازی، یکی که نماینده‌ی خیلی خوبی از جمعیت معمول موش‌های نیویورکی باشد. تو آن‌ها را به آزمایشگاه من در نیویورک می‌آوری و ما کل آن مجموعه را در یک بشکه‌ی بزرگ جا می‌دهیم. بعد موش‌ها را در معرض اشعه‌ی ایکس قرار می‌دهیم که هر دفعه مقدار آن افزایش می‌یابد (از آنجایی که قرار است یک آزمایش فکری باشد، به من گفته شده که هیچ بی‌رحمی در طول پروسه صورت نگرفته است). در هر سطحی از تشعشع، آن موش‌هایی که ذاتاً قوی‌تر باشند (و کلید همین‌جاست) زنده می‌مانند؛ موش‌های مرده از نمونه‌ی آماری‌ات کنار گذاشته خواهد شد. به‌تدریج مجموعه‌ی قوی‌تر و قوی‌تری از موش‌ها خواهیم داشت. به این حقیقت مهم توجه کن: تک‌تک موش‌ها، از جمله موش‌های قوی، هر بار بعد از قرار گرفتن در معرض اشعه، ضعیف‌تر از قبل می‌شوند.

مشاهده‌گری که از نعمت توانایی‌های تحلیل‌گری برخوردار است، کسی که احتمالاً نمرات عالی در دانشگاه گرفته است، ممکن است به این باور برسد که درمان در لابراتوار من جایگزینی عالی برای باشگاه ورزشی است که موجب قوی‌تر شدن و تندرستی

بدن می‌شود، و می‌تواند به تمام پستانداران تعمیم داده شود (فکر کن این طرح چه موفقیت تجاری بالقوه‌ای در خود دارد). استدلال او برای حرفش این است: آهای، این موش‌ها از بقیه‌ی جمعیت موش‌ها قوی‌ترند. به نظر در چه چیزی مشترک‌اند؟ آن‌ها همگی از آزمایشگاه این یاروی قوی سیاه، طالب، آمده‌اند. آدم‌های خیلی زیادی وسوسه نخواهند شد که بروند و به موش‌های مرده نگاه کنند.

بعد کلک زیر را به نیویورک‌تایمز می‌زنیم: ما این موش‌های جان‌سالم به در برده را در شهر نیویورک رها می‌کنیم و مخبر مسئول بخش جوندگان نشریه را از آن اختلالِ دارای ارزش خبری که در سلسله‌مراتب موش‌های نیویورک به وجود آمده است، مطلع می‌کنیم. او یک مقاله‌ی پرطول و تفصیل (و تحلیلی) درباره‌ی پویایی اجتماعی موش‌های نیویورک می‌نویسد که شامل متن زیر است: "آن موش‌ها، حالا گردن‌کلفت‌های جماعت موش‌ها هستند. آن‌ها عملاً همه‌کاره هستند. آن‌ها که از تجربه‌شان در آزمایشگاهِ آماردان/ فیلسوف/ دلال گوشه‌گیر (اما مهربان) دکتر طالب، قوی شده‌اند "...

جهت‌گیری موذیانه

یک ویژگی موذیانه در مورد این جهت‌گیری وجود دارد: وقتی که تأثیرش از همه بیشتر باشد، بهتر از همیشه می‌تواند پنهان شود. به خاطر نامرئی بودن موش‌های مرده، هر چه ریسک‌ها مرگبارتر باشند، کمتر مرئی خواهند بود، چرا که دسته‌ای که بی‌رحمانه قربانی شده‌اند، به احتمال زیاد از شاهد حذف شوند. هر چه عمل زیان‌آورتر باشد، تفاوت بین موش‌های زنده‌مانده و بقیه بزرگ‌تر خواهد بود، و تو بیشتر در مورد تأثیر قوی‌کننده گول خواهی خورد. یکی از دو عنصر زیر برای این تمایز بین اثر حقیقی (ضعیف شدن) و اثر مشاهده‌شده (قوی شدن) لازم است: الف) یک درجه‌ی نابرابری در قدرت یا تنوع در جمعیت اولیه یا ب) نابرابری، یا تنوع، جایی در طول عمل. تعدد در اینجا مربوط می‌شود به درجه‌ی عدم‌قطعیتِ ذاتی پروسه.

مصداق‌های دیگری که از دید ما پنهان مانده‌اند

می‌توانیم به این بحث همچنان ادامه دهیم؛ چنان عمومیتی دارد که به‌محض اینکه عمق آن را درک کردیم، دیگر نمی‌توانیم مثل سابق به واقعیت نگاه کنیم. من چند مورد دیگر برمی‌شمرم تا ضعف مکانیسم استنتاجی‌مان را به تو نشان دهم.

دوام گونه‌ها. نگاهی به تعداد گونه‌هایی بینداز که امروزه آن‌ها را منقرض‌شده می‌دانیم. مدت‌ها دانشمندان از روی تحلیل فسیل‌های بازمانده، تعداد این گونه‌ها را حساب می‌کردند. ولی این عدد گورستان خاموش گونه‌ها را مورد غفلت قرار می‌دهد؛

گونه‌هایی که بدون گذاشتن هیچ ردپای فسیلی از خودشان آمده‌اند و رفته‌اند؛ فسیل‌هایی که توانسته‌ایم پیدا کنیم متعلق به بخشی کوچکی از تمام گونه‌هایی است که به روی زمین آمده‌اند و بعد منقرض شده‌اند. این مسئله حاکی از این است که تنوع زیستی ما بسیار بزرگ‌تر از آنچه در اولین بررسی به نظر می‌رسید، بوده است. یک نتیجه‌ی نگران‌کننده‌تر دیگر این است که میزان انقراض گونه‌ها ممکن است به‌مراتب بیشتر از آنچه فکر می‌کنیم باشد ـ نزدیک ۹۹.۵ درصد از گونه‌هایی که از زمین گذر کرده‌اند، اکنون منقرض شده‌اند، عددی که دانشمندان مدام دارند به آن می‌افزایند. زندگی خیلی شکننده‌تر از این حرف‌هاست. ولی معنایش این نیست که ما (انسان‌ها) باید به خاطر انقراض‌های اطراف‌مان احساس گناه کنیم؛ معنایش این هم نیست که باید کاری برای متوقف کردن آن‌ها بکنیم ـ گونه‌ها قبل از اینکه ما شروع به گند زدن به محیط‌زیست بکنیم می‌آمده‌اند و می‌رفته‌اند. نیازی نیست که برای هر گونه‌ی در خطر انقراضی از نظر اخلاقی احساس مسئولیت بکنیم.

آیا جنایت تقاص پس خواهد داد؟ روزنامه‌ها از جنایتکارانی خبر می‌دهند که گیر افتاده‌اند. بخشی در نیویورک‌تایمز در مورد داستان کسانی که جنایتی مرتکب شده‌اند ولی گیر نیفتاده‌اند وجود ندارد. همین‌طور هم هست در مورد فرار از پرداخت مالیات، رشوه‌های دولتی، باندهای روسپی، مسموم کردن همسران ثروتمند (با زهرهایی که اسمی ندارند و قابل تشخیص نیستند) و قاچاق مواد مخدر.

به‌علاوه، تصویر معمول ما از خلاف‌کاران ممکن است برپایه‌ی ویژگی‌های آن دسته از خلاف‌کارانِ کم‌هوش‌تری باشد که گیر افتاده‌اند.

همین که به‌درستی مفهوم شاهد خاموش را درک کنیم، خیلی از چیزهای اطراف‌مان که قبلاً پنهان بوده‌اند شروع به آشکار کردن خودشان می‌کنند.

بدن شناگر

عبارت‌های معروف "بدن شناگرها" و "شانس تازه‌کاران" چه چیز مشترکی دارند؟ به نظر چه چیز مشترکی با مفهوم تاریخ دارند؟

باوری در میان قماربازان هست مبنی بر اینکه تازه‌کاران تقریباً همیشه خوش‌شانس‌اند. می‌شنوی که می‌گویند: "بعداً اوضاع خراب می‌شود، ولی قماربازان همیشه اول کار خوش‌شانس هستند". در حقیقت، این گفته از نظر تجربی حقیقت دارد:

محققان تأیید می‌کنند که قماربازان شروع‌های خوش‌اقبالی دارند (این مسئله در مورد بورس‌بازان هم صدق می‌کند) آیا معنایش این است که همه‌ی ما باید برای مدتی قمارباز شویم، از لطف الهه‌ی شانس نسبت به تازه‌کارها بهره ببریم، و بعد دست بکشیم؟

پاسخ منفی است. در اینجا هم همان خطای باصره غالب است: آنهایی که شروع به قمار می‌کنند، یا خوش‌شانس خواهند بود یا بدشانس. (به فرض اینکه کازینو در این میان منفعتی می‌برد، تعداد بدشانس‌ها اندکی بیشتر خواهند بود). آدم‌های خوش‌شانس، با این احساس که دست سرنوشت آن‌ها را انتخاب کرده است، به قمار کردن ادامه می‌دهند؛ دیگران، که ناامید شده‌اند، دست می‌کشند و در نمونه دیده نمی‌شوند. احتمالاً بسته به خلق و خوی‌شان به سراغ انواع و اقسام دیگر سرگرمی‌ها می‌روند. آنهایی که به قمار ادامه می‌دهند، یادشان خواهد ماند که در آغاز کار خوش‌شانس بوده‌اند. انصرافی‌ها، طبق تعریف، دیگر بخشی از جماعت قماربازانِ جان‌به‌دربرده نخواهند بود. این امر نشان می‌دهد که قضیه‌ی شانس تازه‌کاران از کجا آب می‌خورد.

قیاسی با چیزی که در عرف عام "بدن شناگر" خوانده می‌شود وجود دارد که منجر به اشتباهی شد که خود من به طرز شرم‌آوری چند سال قبل مرتکب شدم (علی‌رغم تخصص من در این تعصب، متوجه نشدم که گول خورده‌ام). وقتی که در مورد زیبایی فیزیکی ورزشکاران رشته‌های مختلف سؤال می‌کردم، اغلب به من گفته می‌شد که دونده‌ها به نظر آدم‌های بی‌اشتهایی می‌آیند، دوچرخه‌سواران باسن پهنی دارند، و وزنه‌برداران غیرقابل اعتماد و کمی بدوی به نظر می‌آیند. من چنین نتیجه‌گیری کردم که باید مقدار زمانی را صرف استنشاق کلر در استخر دانشگاه نیویورک کنم تا صاحب آن "عضلات کشیده و باریک" شوم. حالا علیت را به حالت تعلیق درآور. فرض کن شخصی به خاطر ساختار ژنتیکی‌اش می‌تواند یک نوع خاص از شکل بدن را داشته باشد. آنهایی که مادرزادی مستعد داشتن بدن یک شناگر هستند، شناگران بهتری می‌شوند. این‌ها کسانی از نمونه آماری‌ات هستند که می‌بینی در استخرها شیرجه می‌زنند و بالا می‌آیند. ولی اگر وزنه هم برمی‌داشتند، تقریباً به همین اندازه خوش‌هیکل به نظر می‌رسیدند. این یک واقعیت است که یک نوع خاص از عضله تقریباً به یک شیوه رشد می‌کند، چه استروئید بگیری، چه از دیواره‌های سالن ورزشی محله‌ات بالا بروی.

چیزی که می‌بینی و چیزی که نمی‌بینی

کاترینا[۲۶۳]، گردباد ویرانگری که در ۲۰۰۵ نئواورلئان[۲۶۴] را درنوردید، بسیاری از سیاستمدارانی را که عادت به سیاسی کردن رویدادها دارند به تلویزیون کشاند. این قانونگذاران که تحت تأثیر تصاویر خرابی‌ها و قربانیان خشمگینی که بی‌خانمان شده بودند قرار گرفته بودند، قول "بازسازی" دادند. باعث افتخار آن‌ها بود که کاری بشردوستانه انجام دهند و فراتر از خودخواهی فرومایه‌ی ذاتی ما انسان‌ها بروند.

آیا آن‌ها قول دادند که این کار را با پول خودشان بکنند؟ معلوم است که نه. همه‌اش با پول مردم بود. فرض کن چنین سرمایه‌ای از جای دیگری گرفته شود، به قول معروف، "از این دست می‌گیری و به آن دست پس می‌دهی". آن جای دیگر ممکن است کمتر مورد توجه رسانه‌ها قرار گیرد. می‌تواند از منابع تخصیص یافته‌ی بنیاد تحقیقاتی غیرانتفاعی سرطان یا تحقیقات مهار دیابت باشد. افراد کمی ظاهراً به قربانیان سرطان توجه می‌کنند که افسرده و تک و تنها گوشه‌ای افتاده‌اند و هیچ وقت اسمی از آن‌ها در رسانه‌ها نمی‌شنوی. این بیماران سرطانی نه تنها رأی نمی‌دهند (ممکن است تا انتخابات بعدی مرده باشند)، بلکه حضوری هم در سیستم احساسی ما ندارند. روزانه بسیاری از آن‌ها بیشتر از تعداد کسانی که از گردباد کاترینا مردند، جان خود را از دست می‌دهند؛ آن‌ها کسانی هستند که از همه بیشتر به ما احتیاج دارند ـ نه فقط به کمک‌رسانی مالی‌مان، بلکه به توجه و محبت ما. و همین آدم‌ها ممکن است کسانی باشند که از آن‌ها پول وعده‌داده‌شده به طوفان‌زدگان گرفته می‌شود ـ غیرمستقیم، شاید حتی مستقیم. بودجه‌ای (چه دولتی، چه خصوصی) که از بخش تحقیقات گرفته می‌شود، ممکن است مسئول قتل آن‌ها باشد ـ در جنایتی که خاموش می‌ماند.

یک جنبه این مسئله به فرایند تصمیم‌گیری ما در هاله‌ای از احتمالات مربوط می‌شود. ما نتایجِ مشخص و قابل‌رؤیت را می‌بینیم، نه نتایج نامرئی و کمتر آشکار را. بااین‌حال آن نتایجِ دیده‌نشده هستند که ممکن است اهمیت بیشتری داشته باشند ـ نه، بهتر است بگویم، معمولاً، اهمیت بیشتری دارند.

فردیک باستیا[۲۶۵] یک اومانیست خاص بود که در قرن نوزدهم زندگی می‌کرد؛ یکی از آن نادر متفکران مستقل ـ مستقل تا آن حد که در کشور خود، فرانسه، گمنام بود، چون ایده‌هایش مخالف شیوه‌ی سیاسی متعارف فرانسوی بود (او به جهت ناشناخته بودن در وطن و در زبان مادری‌اش، به یکی دیگر از متفکران محبوب من، پیر بیل[۲۶۶]، می‌پیوندد). ولی او پیروان زیادی در

آمریکا دارد.

باستیا در مقاله‌اش "چیزی که می‌بینیم و چیزی که نمی‌بینیم" ایده‌ی زیر را ارائه کرده است: می‌توانیم کاری را که دولت‌ها انجام می‌دهند ببینیم، و در نتیجه مدح و ثنایشان بگوییم ـ ولی روی دیگر سکه را نمی‌بینیم. اما روی دیگری هست؛ هرچند کمتر آشکار است و نادیده باقی می‌ماند.

خطای تأیید را به یاد بیاور: دولتمردان در گفتن کارهایی که کرده‌اند عالی‌اند، ولی نه در گفتن کارهایی که نکرده‌اند. در حقیقت، آن‌ها مشغول چیزی هستند که می‌توان آن را "بشردوستی" دروغین نامید ـ عمل کمک کردن به دیگران به شیوه‌ای آشکار و پرشور و هیجان، بدون به حساب آوردن گورستانِ پوشیده از نظر پیامدهای نامرئی. باستیا با حمله به استدلال‌های معمولی که نشان‌دهنده‌ی مصالح دولت‌ها بود، الهام‌بخش آزادی‌خواهان شد، ولی ایده‌هایش را می‌توان تعمیم داد و در مورد هر جناحی به کار برد.

باستیا کمی جلوتر می‌رود. اگر هم نتایج مثبت و هم نتایج منفی بر گردن مسبب‌شان بیفتد، واقعیت را سریع‌تر خواهیم فهمید. ولی اغلب نتایج مثبتِ یک اقدام فقط به مسببش سود می‌رساند، چون قابل‌مشاهده هستند، درحالی‌که پیامدهای منفی ـ که نامرئی هستند ـ به دیگران مربوط می‌شوند و هزینه‌اش را هم تمام و کمال باید جامعه بپردازد. مثلاً لوایح امنیت شغلی را در نظر بگیر: تو آن دسته از آدم‌هایی را می‌بینی که شغل‌هایشان امن شده است و رفاه اجتماعی را به چنین مصونیت‌هایی انتساب می‌دهی، اما متوجه تأثیر آن لوایح روی آدم‌هایی نمی‌شوی که در نتیجه این ضوابط نمی‌توانند شغلی پیدا کنند چون این طرح‌ها فرصت‌های شغلی را کاهش می‌دهند. در برخی موارد، مثل مورد بیماران سرطانی که ممکن است توسط کاترینا مجازات شوند، پیامدهای مثبتِ یک اقدام فوراً به سود سیاستمداران و بشردوستان دروغین می‌شود، درحالی‌که پیامدهای منفی مدت زمان زیادی طول می‌کشد تا ظاهر شوند ـ ممکن است هرگز هم آشکار نشوند. حتی می‌توان مطبوعات را هم برای هدایت کردن کمک‌های خیرخواهانه به سوی کسانی که ممکن است کمترین احتیاج را به آن کمک‌ها داشته باشند، مقصر دانست.

بیا این استدلال را در مورد یازده سپتامبر ۲۰۰۱ به کار ببریم. حدود دو هزار و پانصد نفر به‌طور مستقیم در حمله‌ی گروه بن لادن به برج‌های دوقلوی مرکز تجارت جهانی کشته شدند. خانواده‌هایشان از حمایت همه نوع اداره و مؤسسه خیره بهره بردند که

البته باید هم چنین می‌بود. ولی، طبق گفته محققان، در طول سه ماه باقیمانده‌ی سال، نزدیک به هزار نفر به عنوان قربانیان خاموش تروریست‌ها جان خود را از دست دادند. چطوری؟ آن‌هایی که از سفر با هواپیما دچار وحشت شده بودند و سفر با اتومبیل را انتخاب کرده بودند، ریسک مرگ‌شان بالا رفت. شواهدی مبنی بر افزایش تصادفات جاده‌ای در طول آن مقطع زمانی وجود داشت؛ جاده به‌مراتب کشنده‌تر از آسمان است. این خانواده‌ها هیچ حمایتی دریافت نکردند ـ آن‌ها حتی نمی‌دانستند که عزیزان آن‌ها هم قربانی بن لادن بودند.

من علاوه بر باستیا، علاقه شدیدی به رالف نِیدِر[۲۶۷] دارم (فعال اجتماعی و مدافع حقوق مصرف‌کنندگان؛ مسلماً نه آن سیاستمدار و متفکر سیاسی). او احتمالاً تنها شهروند آمریکایی است که با فاش کردن ضریب ایمنی خودروهای تولیدی، بالاترین تعداد زندگی‌ها را نجات داد. ولی، حتی او هم، چند سال پیش در مبارزات انتخاباتی‌اش، فراموش کرد که جان ده‌ها هزار نفر را که با قانون‌هایش در مورد نصب کمربندهای ایمنی نجات داده بود، در بوق و کرنا کند. ترغیب آدم‌ها به رأی دادن با: "ببینند چه کاری برای شما کرده‌ام" به مراتب راحت‌تر است تا با "ببینند چه خطری را از شما دور کرده‌ام".

حتماً داستان قانون‌گذار فرضی را که اقداماتش ممکن بود مانع از حمله‌ی ۱۱ سپتامبر شود، از بخش سخن آغازین به یاد داری. چند تا از این‌جور آدم‌ها در خیابان راه می‌روند، بی‌آنکه مثل آن قهرمانان دروغین شق‌ورَق قدم بردارند؟

دفعه‌ی بعد که روبروی آدم بشردوست دروغینی که نسخه‌ای الکی می‌پیچد قرار گرفتی، شهامتش را داشته باش و عواقب خاموش کارهایش را هم در نظر بگیر.

پزشکان

غفلت ما از شاهد خاموش هر روز آدم‌ها را به کام مرگ می‌فرستد. فرض کن دارویی هست که جان بسیاری از مردم را از بیماری بالقوه خطرناکی نجات می‌دهد، نفع صد درصدی به جامعه می‌رساند، ولی خطر کشتن چند نفر را هم به همراه دارد. آیا دکتری آن را تجویز می‌کند؟ معلوم است که نه. او هیچ انگیزه‌ای برای انجام این کار ندارد. وکلای فردی که از عوارض جانبی آن دارو آسیب دیده است، مثل سگ‌های وحشی پاچه‌اش را خواهند گرفت، درحالی‌که جان‌هایی که توسط آن دارو نجات یافته‌اند، ممکن است هیچ کجا در نظر گرفته نشود.

آن زندگی‌ای که نجات یافته، صرفاً یک آمار است؛ اما فردی که آسیب دیده، یک قصه است. آمارها نامرئی‌اند؛ قصه‌ها جلوی

چشم‌اند. به همین صورت، خطر قوی سیاه هم نامرئی است[۲۶۸].

شمایل جیوکومو کازانوا، که به ژاک دو سنگال هم معروف است. برخی از خوانندگان ممکن است تعجب کنند که این اغفال‌کننده‌ی افسانه‌ای چندان هم شبیه جیمز باند نبوده است.

حمایت تفلن‌وار از جیاکومو کازانوا

این امر ما را به جدی‌ترین جنبه‌ی شاهد خاموش می‌رساند ـ یعنی، توهم ثبات. چنین توهمی، قدرت درک ما را از خطرهایی که در گذشته با آن‌ها روبرو شده‌ایم پایین می‌آورد، مخصوصاً برای آن دسته از ما که شانس داشته‌ایم و از آن‌ها جان سالم به در برده‌ایم. زندگی‌ات مورد تهدید بزرگی واقع شده، ولی، از آنجایی که از آن نجات پیدا کرده‌ای، با عطف به گذشته، خطر واقعیِ آن موقعیت را دست کم می‌گیری.

ماجراجو جیاکومو کازانوا[۲۶۹]، که بعدها خود را ژاک، دو سنگال[۲۷۰] خواند ـ کسی که می‌خواست اغفال‌کننده‌ی روشنفکر و افسانه‌ای زنان باشد ـ علی‌الظاهر یک ویژگی تفلن‌وار داشته است که موجب حسادت انعطاف‌پذیرترین دون‌های مافیایی می‌شده است: مصیبت به او نمی‌چسبید. کازانوا، در عین حالی که به خاطر اغفال‌هایش مشهور خاص و عام بود، خودش را نوعی اندیشمند می‌دانست. او با اثر دوازده جلدی خود، تاریخ زندگی من، که به فرانسوی افتضاح (به‌طرز فریبنده‌ای افتضاح) نوشته شده بود، شهرت ادبی را نشانه رفته بود. این کتاب علاوه بر درس‌های بی‌نهایت مفیدی که در مورد روش‌های اغفال کردن دارد، گزارش جذابی از توالی خوش‌اقبال‌های او را هم به ما عرضه می‌کند. کازانوا احساس می‌کرد هر بار که با مشکل روبرو می‌شد، ستاره اقبالش، etoile اش، او را از دردسر بیرون می‌کشد. بعد از اینکه اوضاع برایش خراب می‌شد، یک‌جورهایی انگار با دستی از غیب دوباره سرو سامان می‌گرفت، و او کم‌کم به این باور رسید که این خصیصه‌ی ذاتی اوست که درروبارویی با انواع و اقسام سختی‌ها جان سالم به در می‌برد و اقبال بهتری نصیبش می‌شود. در لحظات دشوار، از جایی که فکرش را هم نمی‌کرد آدمی سر راهش سبز می‌شد که معامله‌ای را به او پیشنهاد می‌داد ـ یک حامی تازه که او در گذشته به او خیانت نکرده بود، یا آدمی آن‌قدر سخاوتمند با حافظه‌ای آن‌قدر ضعیف که خیانت‌های گذشته او را فراموش کرده باشد. آیا دست تقدیر کازانوا را انتخاب کرده بود تا از تمام سختی‌ها به‌سلامت بگذرد؟

نه، لزوماً. این را در نظر بگیر: از میان تمامی ماجراجویان رنگ و وارنگی که روی سیاره‌مان قدم گذاشته‌اند، بسیاری هر از چندی از پا درآمده‌اند، و تعداد اندکی مرتب بعد از طوفان‌های شدید زندگی قامت راست کرده‌اند. این دسته از ماجراجویانِ نجات‌یافته هستند که دوست دارند باور کنند از بین‌نرفتنی و ماندگارند؛ آن‌ها تجربه‌ای طولانی و به‌قدر کافی جالب دارند که کتاب‌ها درباره‌ی این مسئله بنویسند. تا وقتی که البته...

در حقیقت، ماجراجویانی که فکر می‌کنند دست تقدیر آن‌ها را برگزیده است، فراوان‌اند، صرفاً هم به خاطر اینکه ماجراجویان زیادی وجود دارند، و ما داستان آن دسته از آن‌هایی را که بخت با آن‌ها یار نبوده نمی‌شنویم. همین که شروع به نوشتن این فصل کردم، یادم به گفتگویی افتاد که با خانمی در مورد نامزد خودنما و جلوه‌فروشش داشتم، پسر یک کارمند دولت که موفق شده بود با چند معامله‌ی حسابی خودش را عین قهرمان رمانی کند، با کفش‌های دست‌دوز، سیگارهای کوبایی، ماشین‌های آخرین مدل، و الی آخر. در زبان فرانسوی کلمه‌ای برای وصف چنین آدمی هست: flambeur، که تلفیقی است از آدم عشرت‌طلب ولخرج، دلال بی‌قید و بند، آدم اهل ریسک، و کسی که در عین حال افسون شخصی چشمگیری هم دارد (ظاهراً در فرهنگ‌های انگلوساکسونی[۲۷۱] واژه‌ای با این معنا وجود ندارد). این مرد مثل ریگ پول خرج می‌کرد، و آن زمانی که من و آن خانم داشتیم در مورد سرنوشت او حرف می‌زدیم (در هر حال می‌خواست با آن جوانک ازدواج کند)، زن برایم توضیح داد که نامزدش در حال حاضر دارد دوران نسبتاً سختی را می‌گذراند، ولی جای نگرانی نیست چون او همیشه برمی‌گردد و تلافی روزهای گذشته را درمی‌آورد. این اتفاق مربوط به چند سال پیش بود. من صرفاً از روی کنجکاوی تازگی سراغی از او گرفتم (البته سعی کردم این کار را با درایت انجام دهم): او (هنوز) از آخرین مشت تقدیر حالش جا نیامده بود. از صحنه هم بیرون انداخته شده بود و دیگر در جمع دیگر flambeur ها جایی نداشت.

این ماجرا چه ربطی به پویایی تاریخ دارد؟ این مسئله را که اغلب ترمیم‌پذیری نیویورک می‌خوانند در نظر بگیر. ظاهراً به دلایل ماوراء طبیعی، هر بار که شهر نیویورک به پرتگاه فاجعه نزدیک می‌شود، موفق می‌شود خود را عقب بکشد و ترمیم یابد. بعضی افراد حقیقتاً باور دارند که این ویژگی ذاتی شهر نیویورک است. نقل قول زیر از مقاله‌ای در روزنامه نیویورک‌تایمز است:

و برای همین است که نیویورک همچنان ساموئل ام.ای.[۲۷۲] را لازم دارد. آقای ای، اقتصاددانی که امروز ۷۷ ساله می‌شود، تاریخ نیم قرن فراز و نشیب‌های شهر نیویورک را مورد مطالعه قرار داده است... او گفته: "گذشته نشان می‌دهد که ما دوران‌های سختی را از سر گذرانده‌ایم و هر بار قوی‌تر از قبل بازگشته‌ایم".

حالا این ایده را برعکسش کن: به شهرها به چشم جیاکومو کازنواهای کوچک، یا موش‌های توی آزمایشگاه من فکر کن. همان‌طور که هزاران موش را از پروسه‌ی بسیار خطرناکی گذراندیم، بیا اینجا هم مجموعه‌ای از شهرها را در یک شبیه‌ساز تاریخ قرار دهیم: رم[۲۷۳]، آتن[۲۷۴]، کارتاژ[۲۷۵]، قسطنطنیه[۲۷۶]، صور[۲۷۷]، کتال هیوک[۲۷۸] (واقع در ترکیه‌ی امروزی، یکی از اولین آبادی‌های

تاریخ است)، اریحا[۲۷۹]، پیوریا[۲۸۰]، و ... البته، نیویورک. برخی از شهرها از شرایط سختِ شبیه‌ساز جان سالم به در خواهند برد. در مورد بقیه، می‌دانیم که تاریخ ممکن است خیلی مهربان نباشد. من مطمئنم کارتاژ، صور، و اریحا، ساموئل ام.ای.های خودشان را داشته‌اند که در فصاحت دست کمی از ساموئل ام.ای. نیویورکی نداشته‌اند و می‌گفتند: "دشمنان ما بارها و بارها سعی کرده‌اند ما را نابود کنند؛ ولی ما همیشه با توان بیشتر بازگشته‌ایم. حالا دیگر شکست‌ناپذیریم".

این تعصب باعث می‌شود بازماندگان، شاهدهای فاقدصلاحیتی از فرایندِ پشت سر گذاشته شده باشند. این واقعیت که تو جان سالم به در برده‌ای، وضعیتی است که ممکن است موجب ضعف تو در درکِ درست ویژگی‌های بقا شود، از جمله مفهوم سطحی "دلیل".

می‌توانی با گفته‌ی بالا خیلی کارها بکنی. به جای اقتصاددان بازنشسته ساموئل ای.، مدیری اجرایی را بگذار که از توانایی‌های شرکتش در التیام یافتن از مشکلاتِ گذشته سخن می‌گوید. "ترمیمِ" مشتری‌جمع‌کنِ "سیستم مالی" چطور؟ ژنرالی که یورش خوبی داشته است چطور؟

خواننده عزیز، اکنون می‌فهمی که چرا من از خوش‌اقبالیِ شکست‌ناپذیر کازانوا، به عنوان چارچوبی کلی برای تحلیل تاریخ، تمامی وقایع تاریخی، استفاده کرده‌ام. من تاریخ‌هایی مصنوعی خلق می‌کنم که سمبل میلیون‌ها جیاکومو کازانوا هستند، و بعد تفاوت بین ویژگی‌های کازانواهای موفق (چون تو آن‌ها را خلق می‌کنی، دقیقاً ویژگی‌هایشان را می‌شناسی) و آن‌هایی که مشاهده‌گری به دست می‌آورد را مطالعه می‌کنم. از آن منظر، ایده‌ی خوبی نیست که یک کازانوا باشید.

"من یک آدم اهل خطر کردنم"

شغل رستوران‌داری را در بازار رقابتی مثل نیویورک در نظر بگیر. به خاطر ریسک‌های بزرگی که این کار دارد و همچنین سختی‌های کلافه‌کننده‌ی مختص این کار ـ آن هم با آن مشتری‌های مشکل‌پسند و دمدمی‌مزاج این کاسبی ـ باید آدم خُل باشد که بخواهد رستورانی باز کند. گورستان رستوران‌های شکست‌خورده بسیار ساکت و خاموش است: اگر دوری در مرکز منهتن بزنی، رستوران‌های گرم مملو از مشتری را می‌بینی با لیموزین‌هایی بیرون آن که به انتظار مشتری‌هایی هستند که با همراهان خود بیرون می‌آیند. صاحب رستوران خودش را با کار زیاد هلاک کرده، ولی خوشحال است که این همه آدم مهم مشتری دائمی غذاخوری‌اش هستند. آیا معنایش این است که باز کردن رستوران در چنین منطقه رقابتی عاقلانه است؟ مسلماً نه. بااین‌حال، مردم این کار احمقانه را به نام ریسک‌پذیری انجام می‌دهند، کاری که ما را (که دیدن نتیجه کورمان کرده است) وادار به پریدن به درون چنین ماجراجویی‌های خطرناک می‌کند.

از قرار معلوم یک فاکتورِ کازانواهای نجات‌یافته ـ با نام ژن‌های خطرپذیری ـ در ما هست که وادارمان کند غافل از بی‌ثباتی در نتایج ممکن، دست به ریسک‌های کورکورانه بزنیم. ما تمایلی برای ریسک کردن‌های حساب‌نشده به ارث برده‌ایم. آیا باید به چنین رفتاری میدان داد؟

در حقیقت رشد اقتصادی از چنین ریسک کردنی حاصل می‌آید. ولی برخی احمق‌ها ممکن است این استدلال را در جواب این حرف من بیاورند که: اگر کسی به شیوه‌ای که جنابعالی استدلال می‌کنی استدلال می‌کرد، آن رشد خارق‌العاده را که در گذشته تجربه کردیم، نداشتیم. این امر دقیقاً مثل این است که کسی رولت روسی[۲۸۱] بازی کند و صرفاً به خاطر اینکه خودش جان سالم به در برده و پولی به جیب زده است، آن را ایده‌ی خوبی بخواند.

اغلب به ما گفته می‌شود که ما انسان‌ها ذاتاً به خوشبینی گرایش داریم، و از قرار معلوم وجودش برای ما خوب است. ظاهراً این استدلال، از ریسک کردن به عنوان یک اقدام خطیرِ مثبت دفاع می‌کند، اقدامی که در فرهنگ عامه بزرگ پنداشته می‌شود. آهای، ببین، اجداد ما به استقبال خطر می‌رفته‌اند، آن وقت تو، نیکولاس نسیم طالب، داری ما را تشویق می‌کنی که هیچ کاری نکنیم (نه، معلوم است که نمی‌کنم).

به‌قدر کافی شاهد داریم که نشان می‌دهد ما انسان‌ها گونه‌ی بی‌نهایت خوش‌شانسی هستیم و ژن‌های ریسک‌کننده‌ها را به

ارث برده‌ایم ـ ریسک‌کنندگان احمق. در حقیقت، کازانواهایی که زنده مانده‌اند.

یک بار دیگر تأکید می‌کنم، من ایده‌ی ریسک کردن را رد نمی‌کنم؛ خود من درگیرش هستم. فقط منتقد تشویق به ریسک‌های کورکورانه هستم. آبرروان‌شناس، دنی کانمن، نشان داده است که ما اغلب ـ نه از روی بی‌باکی و تهور ـ بلکه از سر جهل و نابینایی نسبت به احتمال آنچه پیش خواهد آمد دست به ریسک می‌زنیم! چند فصل آتی با جزئیات بیشتر نشان می‌دهد که ـ در موقع پیش‌بینی آینده ـ چطور تمایل داریم امورِ خارج از چارچوب و نتایج مغایر با انتظارات‌مان را نادیده بگیریم. ولی روی نکته زیر تأکید می‌کنم: اینکه ما تصادفی به اینجا رسیدیم، معنایش این نیست که باید به همان ریسک کردن‌ها هم ادامه بدهیم. ما آن‌قدر نژاد بالغی هستیم که این نکته را بفهمیم، از موهبت‌هایمان بهره ببریم و با محافظه‌کارتر شدن، سعی کنیم چیزی را که شانسی به دست آورده‌ایم حفظ کنیم. ما رولت روسی بازی کرده‌ایم: حالا بیا دست برداریم و یک شغل واقعی دست‌وپا کنیم.

من دو نکته‌ی دیگر دارم که درباره‌ی این موضوع بگویم. اول، توجیه خوش‌بینی بیش‌ازحد ـ که ریشه در این استدلال دارد که همین خوش‌بینی "ما را به اینجا رسانده است" ـ خود از یک اشتباه به‌مراتب جدی‌تر در مورد سرشت انسان سرچشمه می‌گیرد: این باور که ما چنان ساخته شده‌ایم که بتوانیم طبیعت و سرشت خودمان را درک کنیم، و اینکه تصمیم‌هایمان نتیجه انتخاب‌هایمان بوده و هستند. من حقیقتاً مخالفم. غرایز بسیار زیادی در این امر نقش داشته‌اند.

دوم، که کمی نگران‌کننده‌تر از اولی است: سازگاری تکاملی چیزی است که مدام توسط جماعتی که آن را وحی مُنزل می‌دانند، بزرگ‌نمایی می‌شود. هر چه کسی با آن نوع از تصادفی بودن حادی که قوی سیاه را خلق می‌کند ناآشناتر باشد، بیشتر به عملکرد بهینه‌ی تکامل اعتماد پیدا می‌کند. شاهد خاموش، در نظریه‌های این آدم‌ها جایی ندارد. تکامل مجموعه‌ای از اتفاق‌های شانسی است، که برخی خوب و بسیاری بد هستند. تو فقط خوب‌ها را می‌بینی. ولی، در کوتاه‌مدت، معلوم نیست کدام ویژگی‌ها واقعاً برای تو خوب هستند، مخصوصاً اگر در محیط افراطستان باشی که خلق‌کننده‌ی قوی سیاه است. این قضیه به این می‌ماند که به قماربازهای ثروتمندی که از کازینوها بیرون می‌آیند نگاه کنیم و ادعا کنیم میل به قمار کردن برای گونه‌ی ما خوب است چون قمار تو را پولدار می‌کند! ریسک کردن، بسیاری از گونه‌ها را به سمت انقراض سوق داده است!

این ایده که ما اینجا هستیم، که این بهترین دنیا در میان تمام دنیاهای ممکن است، و اینکه تکامل کار عظیمی کرده است، در

پرتوی تأثیر شاهد خاموش بیشتر امری دروغین به نظر می‌آید. احمق‌ها، کازانواها و ریسک‌کنندگان کور اغلب کسانی هستند که در کوتاه‌مدت برنده می‌شوند. از آن بدتر، در یک محیط قوی سیاه ـ که یک رویداد تک اما نادر می‌تواند گونه‌ای را بعد از یک دوره بسیار طولانی از "سازگاری" نابود کند ریسک‌کنندگان احمق ممکن است در درازمدت هم برنده شوند! من در بخش سوم، در بخشی که نشان می‌دهم چطور افراطستان تأثیر شاهد خاموش را تشدید می‌کند، به این موضوع باز خواهم گشت.

ولی مسئله‌ی دیگری هست که شایسته است ذکری از آن بکنیم.

من یک قوی سیاهم: تعصب مربوط به پیدایش انسان

می‌خواهم که زمینی‌تر بمانم و از آوردن استدلال‌های ماوراءالطبیعی یا کیهانی به درون این بحث اجتناب کنم ـ به‌قدر کافی خطرات مهم برای نگران بودن در موردشان روی زمین هست که بهتر است فلسفه‌بافیِ متافیزیکی را برای بعد بگذاریم. بااین‌حال خوب است که یک نگاه دزدکی (نه بیشتر) به چیزی که به آن مسئله‌ی پیدایش انسان در هستی می‌گویند بیندازیم، چرا که شدت سوءبرداشت ما از ثبات تاریخی را نشان می‌دهد.

اخیراً موجی از فیلسوف‌ها و فیزیک‌دانان (و آدم‌هایی از ترکیب هر دو گروه) فرضیه‌ای را مورد بررسی قرار داده‌اند، که تعمیم اصل تعصب کازانوا نسبت به وجودمان در این دنیا است.

سرنوشت‌های خودمان را در نظر بگیر. برخی معتقدند چون احتمال وجود یافتن هر کدام از ما بسیار اندک است، بنابراین حضورمان در اینجا نمی‌تواند صرفاً کار یک اتفاقِ سرنوشت باشد؛ به احتمال پارامترها فکر کن که برای سبب شدن هستیِ ما، دقیقاً باید همان جایی بوده باشند که لازم است باشند (هر نوع انحراف از تنظیم مطلوب می‌توانست دنیای ما را منفجر کند، از هم بپاشد، یا صرفاً مانع از به وجود آمدنش شود). اغلب گفته می شود دنیا با چنان جزئیاتی ساخته شده که اگر غیر از آن بود، هستی ما امکان‌پذیر نبود. بنابراین طبق چنین برهان، این مسئله نمی‌تواند شانسی باشد.

بااین‌حال، حضور ما در نمونه، حساب و کتاب‌ها را به‌طور کامل از اعتبار می‌اندازد. در اینجا هم باز داستان کازانوا می‌تواند مسئله را کاملاً ساده کند ـ بسیار ساده‌تر از صورت‌بندی معمول آن. دوباره به تمام دنیاهای ممکن به عنوان کازانواهای کوچکی که به دنبال سرنوشت خود هستند فکر کن: آنکه هنوز (تصادفاً) لگد می‌پراند، احساس خواهد کرد که، اگر فرضاً چندان خوش‌شانس نبوده، پس حتماً نوعی نیروی ماورای بوده که او را هدایت کرده و سرنوشت او را زیرنظر داشته است: "آهای، وگرنه احتمالش خیلی کمتر از آن بود که صرفاً با شانس به اینجا رسیده باشیم". اما برای کسی که تمام ماجراجویان را مشاهده می‌کند، احتمال پیدا کردن یک کازانوا اصلاً هم کم نیست: ماجراجویان بسیاری وجود دارد، و یک نفر احتمال دارد که بلیط بخت‌آزمایی را ببرد.

مسئله‌ای که در اینجا در مورد هستی و نژاد بشر وجود دارد این است که ما کازانواهای جان سالم به در برده هستیم. وقتی با کازانواهای ماجراجوی بسیاری شروع می‌کنی، احتمالش هست که یکی از نجات‌یافته‌ها باشی، و حدس بزن چی؟ اگر تو اینجا

هستی و داری درباره‌اش حرف می‌زنی، احتمالاً خودت آن نجات‌یافته‌ی مخصوص هستی (به "شرط" موجود توجه داشته باش: تو زنده مانده‌ای که درباره‌اش حرف می‌زنی). بنابراین دیگر نمی‌توانیم احتمال را ساده‌لوحانه محاسبه کنیم بدون در نظر گرفتن این مسئله که صِرف وجود داشتن ما بر فرآیندی که به اینجا سوق‌مان داده است، محدودیت‌هایی اعمال می‌کند.

فرض کن که تاریخ، یا سناریوهای "مأیوس‌کننده" (یعنی نامطلوب) تحویل دهد، یا سناریوهای "امیدبخش" (یعنی مطلوب). سناریوهای مأیوس‌کننده منجر به انقراض می‌شوند. بی‌تردید، اگر من الآن دارم این سطور را می‌نویسم، به خاطر این است که تاریخ یک سناریوی "امیدبخش" تحویل داده است ـ سناریویی که به من اجازه داده است که اینجا باشم، یک مسیر تاریخی که باعث شده نیاکان من سر راه انبوه مهاجمانی که به شام حمله کرده و قتل‌عام راه می‌انداختند قرار نگیرند. و به آن، سناریوهای دیگرِ عاری از تصادم‌های شهاب‌سنگ‌ها، جنگ اتمی، و سایر اپیدمی‌های گسترده‌ای که می‌توانند پایان‌بخش باشند اضافه کن. ولی من مجبور نیستم به بشریت به صورت یک کل نگاه کنم. هر وقت که نگاهی به زندگی خودم می‌اندازم، از دیدن این مسئله که زندگی من تا اینجا تا چه حد به مویی بند بوده است وحشت می‌کنم. یک بار وقتی در طول جنگ، در سن هجده سالگی، به لبنان برگشته بودم، علی‌رغم گرمای تابستان مرتب احساس لرز و خستگی شدید می‌کردم. تب حصبه بود. اگر به خاطر کشف آنتی‌بیوتیک‌ها نبود (که تنها چند دهه قبل رخ داده بود) امروز اینجا نبودم. همچنین بعدها، به لطف شیوه‌ی درمانی که متکی به فناوری پزشکیِ جدید دیگری بود، از بیماری سخت دیگری "شفا" یافتم که در غیر این صورت مرا به گور می‌فرستاد. همچنین به عنوان انسانی که در عصر اینترنت زندگی می‌کند، و قادر به نوشتن و ارتباط برقرار کردن با مخاطب است، از شانسی که جامعه آورده و خوشبختانه جنگ فراگیری اخیراً رخ نداده هم بهره برده‌ام. به علاوه من نتیجه‌ی جهش نژاد بشر هستم، که خودش یک رویداد اتفاقی است.

وجود من روی زمین یک رویداد کم‌احتمال مهم است، و من اغلب این قضیه را فراموش می‌کنم.

بیا برگردیم به نسخه‌های مشتری‌جمع‌کنِ میلیونر شدن در ده قدم. یک فرد موفق سعی خواهد کرد متقاعدت کند موفقیت‌هایش احتمالاً نمی‌توانسته تصادفی باشد، درست همان‌طور که قماربازی که هفت بار پشت سر هم در رولت می‌برد، برایت توضیح می‌دهد که احتمالی مغایر با چنین دوری یک در چند میلیون است، بنابراین تو یا باید باور کنی که یک دخالت فرازمینی در کار است، یا مهارت‌ها و خرد او در انتخاب اعداد برنده را بپذیری. ولی اگر تعداد قماربازان را آن بیرون در کل دنیا به

حساب آوری، و همچنین تعداد دست‌های قمار را (چندین میلیون بار در کل)، آن گاه معلوم می‌شود که وقوع چنین خوش‌شانسی‌هایی دور از انتظار نیست. و اگر داری درباره‌ی آن‌ها حرف می‌زنی، برای تو اتفاق افتاده‌اند.

به مسئله ملاک قضاوت توجه کن: احتمال را از موضعِ مساعد قمارباز برنده (یا کازانوای خوش‌شانس، یا شهر نیویورک که همیشه دوباره قد راست می‌کند، یا کارتاژ شکست‌ناپذیر) محاسبه نکن، بلکه از چشم‌انداز تمام کسانی ببین که در آغاز راه بوده‌اند. یک بار دیگر مثال قمارباز را در نظر بگیر. اگر نگاهی به کل تعداد قماربازان در ابتدای راه بیندازی، می‌توانی تقریباً مطمئن باشی که یکی از آن‌ها (البته پیشاپیش نمی‌دانی که کدام یک) صرفاً با بهره بردن از شانس، نتایج درخشانی از آن خود خواهد کرد. بنابراین اگر کل جماعت آغازین ملاک باشد، این اتفاق چندان امر مهمی نیست. ولی از نقطه نظر برنده (کسی که بازنده‌ها را به حساب نمی‌آورد ـ و نکته کلیدی هم همین است) یک رشته بلند از پیروزی‌های پیاپی، رویدادی خارق‌العاده‌تر از آن است که بشود با شانس توجیهش کرد. دقت کن که یک "تاریخ" تنها مجموعه‌ای از اعداد در طول زمان است. اعداد می‌توانند نشانگر درجات ثروت، قابلیت سازگاری، وزن، یا هر چیز دیگری باشد.

"چرایی" آرایه‌ای

این امر به خودی خود می‌تواند اهمیت مفهوم "چرایی" را که دانشمندان اغلب از آن سخن می‌گویند و مورخان تقریباً همیشه از آن سوءاستفاده می‌کنند، تضعیف کند. ما باید ابهام "چرایی" آشنایمان را بپذیریم، هر چقدر هم که موجب دل‌آشوبه‌ی ما می‌شود (و تردیدی نیست که باطل کردن توهم تسکین‌بخشِ علیت، موجب دل‌آشوبه‌ی ما می‌شود). باز هم تکرار می‌کنم که ما حیواناتِ توضیح‌طلبی هستیم که تمایل داریم فکر کنیم هر چیزی یک دلیل مشخص دارد، و طبیعتاً به واضح‌ترین چیزی که دم دست‌مان است چنگ می‌زنیم و همان دلیل اصلی می‌خوانیمش. بااین‌حال گاهی یک دلیل آشکار وجود ندارد؛ بهتر است بگوییم بیشتر مواقع، اصلاً هیچ دلیل خاصی وجود ندارد ـ نه حتی طیفی از توضیحات ممکن. ولی شاهد خاموش این واقعیت را می‌پوشاند. هر گاه که پای بقایمان در میان باشد، خودِ همین مفهوم چرایی به‌شدت تضعیف می‌شود. شرط بقاء، همه‌ی توضیحات ممکن را غرق می‌کند. "چرایی" ارسطویی آنجا نیست تا بیانگر پیوندی محکم بین دو چیز باشد، بلکه همان‌طور که در فصل ۶ هم دیدیم، بیشتر ضعف پنهان ما در ارائه‌ی توضیحات را می‌پوشاند.

گفته‌ی بالا را برای سؤالی که در ادامه می‌آید در نظر بگیر. چرا طاعون آدم‌های بیشتری را نکشته است؟ آدم‌ها یک عالم دلایل

آرایه‌ای ردیف می‌کنند، از جمله تئوری‌هایی درباره‌ی شدت طاعون و "مدل‌های علمی" اپیدمی. حالا، سعی کن که برهان علیت ضعیف‌شده را که در همین فصل بر آن تأکید کردم امتحان کنی: اگر طاعون آدم‌های بیشتری را می‌کشت، مشاهده‌گران (یعنی ما) اینجا نبودیم که مشاهده کنیم. بنابراین ممکن است این لزوماً ویژگی بیماری‌ها نباشد که از ما انسان‌ها درمی‌گذرند. هر وقت که پای بقایت در میان است، فوراً دنبال علت‌ها و معلول‌ها نباش. دلیل اصلیِ جان به در بردن ما از چنین بیماری‌هایی، ممکن است صرفاً این باشد که آن بیماری‌ها به ما دسترسی نداشته‌اند: ما اینجا هستیم چون، به سبک کازانوا، سناریوی "امیدبخش" اجرا شده، و اگر درک این مسئله به نظر خیلی سخت می‌آید، به خاطر این است که ما با مفاهیم علیت به‌شدت شستشوی مغزی شده‌ایم و فکر می‌کنیم عاقلانه‌تر است که دلیلی برای رویدادی بیاوریم، تا اینکه بپذیریم اتفاقی بوده است.

بزرگ‌ترین مشکل من با سیستم آموزشی دقیقاً در همین است که شاگردان را وامی‌دارند از دل موضوعات، توضیح بیرون بکشند و به خاطر امتناع از اظهارنظر، به خاطر گفتن جمله "نمی‌دانم"، خجالت‌زده می‌کنند. چرا جنگ سرد[۲۸۲] پایان یافت؟ چرا پارسی‌ها در نبرد سالامیس[۲۸۳] شکست خوردند؟ چرا ژنرال هانیبال[۲۸۴] کله‌پا شد؟ چرا کازانویا بعد از سختی‌ها قد راست کرد؟ در هر کدام از این مثال‌ها، ما وضعیتی را در نظر می‌گیریم یعنی بقاء ـ و به دنبال توضیح‌هایی برای آن می‌گردیم، به جای اینکه استدلال کردن را کنار بگذاریم، و بگوییم که بسته به چنین بقاءای، نمی‌شود چیز چندانی از فرایندی که اتفاق افتاده فهمید، و در عوض باید یاد گرفت به نوعی معیار تصادفی بودن متوسل شد (تصادفی بودن، در عمل، چیزی است که ما نمی‌دانیم؛ استناد کردن به تصادفی بودن، یعنی دفاع کردن از بی‌خبری). این فقط استاد کالجت نیست که عادت‌های بد را به تو می‌دهد. من در فصل ۶ نشان دادم که چطور روزنامه‌ها باید مطالب‌شان را با حلقه‌های علیت پر کنند تا با این کار باعث شوند از داستان‌هایی که به تو عرضه می‌کنند، لذت ببری. ولی دقت داشته باش که از "دلیل" هر جایی استفاده نکنی؛ سعی کن آن را محدود به موقعیت‌هایی کنی که "دلیلت" از آزمایش‌ها منتج شده باشد، نه از نگاه کردن به رویدادهای گذشته‌ی تاریخ.

البته به این نکته توجه داشته باش که نمی‌گویم دلیل‌ها وجود ندارند؛ استدلال مرا برای فرار از یادگیری از تاریخ بهانه نکن. تمام حرف من این است که قضیه به این سادگی‌ها نیست؛ نسبت به "دلیل" شکاک باش و آن را با احتیاط به کار ببر ـ مخصوصاً در موقعیت‌هایی که به شاهد خاموش مظنونی.

ما با انواع متعدد شاهد خاموش آشنا شدیم که موجب تحریف درک ما از واقعیت تجربی می‌شوند؛ کاری می‌کنند که واقعیت به نظر قابل‌توضیح‌تر (و باثبات‌تر) از آنچه واقعاً هست به نظر بیاید. علاوه بر خطای تأیید و خطای قصه‌پردازی، نمودهای شاهد خاموش هم نقش و اهمیت قوهای سیاه را تحریف می‌کنند. در حقیقت، آن‌ها گاهی باعث بیش‌ازحد بها دادنِ علنی می‌شوند (مثلاً در مورد موفقیت ادبی)، و گاهی دیگر باعث کم بها دادن (مثل ثبات تاریخ؛ ثبات گونه‌ی انسانی ما).

پیش‌تر گفتم سیستم ادارکی ما ممکن است به آنچه جلوی چشمان‌مان نیست، یا آنچه توجه عاطفی ما را برنمی‌انگیزد، واکنش نشان ندهد. ما ساخته شده‌ایم که سطحی باشیم؛ که به چیزی که می‌بینیم توجه کنیم، و نه به آنچه که به‌روشنی به ذهن نمی‌آید. ما نبرد مضاعفی با شاهد خاموش داریم. بخش ناخودآگاه مکانیسم استنتاجی ما قبرستان را نادیده خواهد گرفت، هر چند که ما از نظر عقلانی آگاه باشیم که نیاز داریم آن را به حساب آوریم. از دل برود هر آنکه از دیده برفت: ما حس تحقیری طبیعی، حتی فیزیکی، نسبت به چیزهای انتزاعی داریم.

این قضیه در فصل بعد توضیح داده خواهد شد.

فصل نه: خطای قمارخانه‌ای، یا عدم‌قطعیت خوره‌ی عدم و رقم

ناهار کنار دریاچه کومو[۲۸۵] (غرب) ـ نظامیانی که فیلسوف بودند ـ تصادفی بودن افلاطون

تونی خیکی

"تونی خیکی" یکی از دوستان نِرو است که یوجنیا کراسنوا را تا سر حد مرگ عصبانی می‌کند. شاید بهتر باشد او را "تونی کمرپهن" بخوانیم، چون او آن قدرها هم که لقبش می‌گوید چاق نیست؛ قضیه این است که هیکلش هر چیزی را که بر تن می‌کند، بدقواره جلوه می‌دهد. او فقط کت‌وشلوارهای دست‌دوز می‌پوشد، که بسیاری از آن‌ها در رُم برش می‌خورند، ولی وقتی بر تن می‌کند، انگار که خریدی اینترنتی است که موقع سفارشش از سایز دقیقش خبر نداشته است. او دستان چاق و انگشتان پرمو دارد، دستبند طلایی می‌پوشد، و دهانش بوی آب‌نبات‌هایی را می‌دهد که به جای عادت قدیم سیگار کشیدن، می‌لُمباند. اغلب برایش مهم نیست مردم تونی خیکی صدایش بزنند، ولی بیشتر ترجیح می‌دهد فقط تونی خوانده شود. نرو با ادب بیشتری او را "تونی بروکلینی" صدا می‌زند، به خاطر لهجه‌اش و شیوه‌ی تفکر بروکلینی‌اش، هر چند که تونی یکی از آن بروکلینی‌های ثروتمند است که بیست سال پیش به نیوجرسی نقل مکان کرده است.

تونی آدم موفقی با سرشتی شاد است. او آدمی معاشرتی است. تنها مشکل آشکارش علی‌الظاهر چاقی‌اش و غرولُندهایی است که خانواده‌اش، عموزاده‌هایش، و دوستانش به خاطرش به او می‌زنند و مدام در مورد حمله‌ی قلبی زودهنگام به او هشدار می‌دهند. البته ظاهراً هیچ کدام از این هشدارها کارساز نیست؛ تونی اغلب به مزرعه‌ای در آریزونا[۲۸۶] می‌رود تا زیادی نخورد، چند کیلویی کم کند، و بعد تقریباً همه‌ی آن کیلوهایی را که کم کرده، در صندلی درجه یکش در پروازِ بازگشت به خانه برمی‌گرداند. مایه‌ی تعجب است که چطور خویشتن‌داری و انضباط شخصی او، که در تمام موارد دیگر قابل‌ستایش است، در مورد سایز کمرش با شکست مواجه می‌شود.

او در اوایل ۱۹۸۰ کارش را به عنوان کارمندی در بخش اعتبارنامه یک بانک نیویورکی آغاز کرد. مسئولیتش در آنجا عرضه‌ی اوراق بود. مدتی بعد پیشرفت کرد و خودش شروع به وام‌دهی به کسب‌وکارهای کوچک کرد و کم‌کم راه این بازی را یاد گرفت که چطور می‌شود از بانک‌های غول‌پیکر پول گرفت. کاغذبازی‌هایشان چگونه است، و دوست دارند روی کاغذ چه ببینند. در تمام مدتی که همچنان کارمند بود، با وارد شدن به حوزه‌ی خرید املاکی که صاحبان‌شان ورشکسته شده بودند و مجبور به فروش دارایی خود بودند، پول و پله‌ای به هم زد. بزرگ‌ترین نکته‌ای که متوجه شده این است که کارمندان بانکی که خانه‌ای را که متعلق به خودشان نیست به تو می‌فروشند، به اندازه مالکانِ آن خانه‌ها اهمیتی به قیمت نمی‌دهند؛ تونی خیلی زود فهمید

که چطور با آن‌ها حرف بزند و ماهرانه راهش را باز کند. بعدها یاد گرفت با پولی که از بانک‌های کوچک منطقه قرض می‌گیرد، پمپ بنزین بخرد و بفروشد.

تونی این عادت خارق‌العاده را دارد که سعی می‌کند بدون زحمت پول دربیاورد، صرفاً برای سرگرمی، بدون زور زدن، بدون کار دفتری، بدون جلسه، صرفاً با آمیختن معامله‌هایش با زندگی خصوصی‌اش. شعار تونی این است: "بگرد آدم هالو را پیدا کن". از قرار معلوم همیشه بانک‌ها هستند: "کارمندان به هیچ چیزی اهمیت نمی‌دهند". پیدا کردن چنین هالوهایی برای تونی مثل آب خوردن است. اگر چند دقیقه‌ای با او قدم بزنی، تنها با "صُبّت کردن" با او احساس می‌کنی اطلاعاتت از بافت دنیا به میزان خارق‌العاده‌ای زیاد شده است.

تونی در به دست آوردن شماره تلفن‌های منتشرنشده، صندلی‌های درجه یک هواپیما بدون دادن پول اضافی، یا پارک کردن ماشینش در پارکینگی که رسماً پر است، بسیار بااستعداد است ـ حال چه از طریق رابطه‌هایش، چه به واسطه‌ی جذابیت نافذ خودش.

جان، آدمی که اهل بروکلین نیست

من آدم غیر بروکلینیِ تمام‌عیار را در شخصی که او را دکتر جان خواهم نامید پیدا کردم. او سابقاً مهندس بوده است و در حال حاضر به عنوان کارشناس برای شرکت بیمه‌ای کار می‌کند. او لاغر و ترکه‌ای است، عینک می‌زند و کت‌وشلوار تیره رنگی بر تن می‌کند. در نیوجرسی در فاصله نه‌چندان دوری از تونی خیکی زندگی می‌کند ولی بی‌تردید به‌ندرت سر راه هم قرار می‌گیرند. تونی هرگز قطار سوار نمی‌شود؛ در حقیقت هرگز هر روز میان خانه و محل کار آمد و شد نمی‌کند (او کادیلاک سوار می‌شود، و گاهی هم اتومبیل کروکی ایتالیایی همسرش را، و به‌شوخی می‌گوید از بقیه‌ی قسمت‌های اتومبیل نمایان‌تر است). دکتر جان استاد برنامه‌ی زمان‌بندی شده است؛ عین ساعت قابل‌پیش‌بینی است. او در قطاری که به سوی منهتن می‌رود، در سکوت و با دقت روزنامه می‌خواند، بعد آن را تمیز تا می‌کند تا وقت ناهار به خواندن آن ادامه دهد. درحالی‌که تونی مالکان رستوران‌ها را پولدار می‌کند (آن‌ها وقتی او را می‌بینند، گل از گل‌شان می‌شکفد و با فریادهای شادی او را در آغوش می‌گیرند)، جان با دقت زیاد هر روز صبح ساندویچش را آماده می‌کند و سالاد میوه‌اش را در ظرفی پلاستیکی می‌ریزد. در مورد لباسش هم باید گفت او هم کت‌وشلواری می‌پوشد که انگار از سایتی اینترنتی خریده است؛ البته فرقش با کت‌وشلوار تونی این است که احتمال خیلی

زیادی وجود دارد که واقعاً هم چنین باشد.

دکتر جان آدم زحمتکش، دقیق، معقول و سربه‌زیری است. او کارش را جدی می‌گیرد؛ چنان جدی که ـ برخلاف تونی ـ می‌توانی مرز مشخصی بین ساعات کاری‌اش و اوقات فراغتش بکشی. او دارای مدرک دکترای مهندسی برق از دانشگاه تگزاس[۲۸۷] در آستین[۲۸۸] است. از آنجایی که هم کامپیوتر سرش می‌شود و هم آمار، شرکت بیمه‌ای او را استخدام کرده است تا کار شبیه‌سازی رایانه‌ای برای آن‌ها انجام دهد؛ او از این کار لذت می‌برد. قسمت اعظم کاری که می‌کند، مربوط به اجرای برنامه‌های کامپیوتری برای "مدیریت ریسک" است.

می‌دانم که برای تونی خیکی و دکتر جان غیرممکن است که زیر یک سقف باشند، چه برسد به اینکه کنار هم بنشینند و با هم گپ هم بزنند؛ بنابراین گفتگوی زیر را امری کاملاً خیالی تصور کن. من از هر کدام از آن‌ها یک سؤال می‌پرسم. جواب‌هایشان را با هم مقایسه کن:

ن ن ط. (یعنی من): فرض کنید یه سکه‌ی معمولی داریم، یعنی یه سکه‌ای که وقتی می‌اندازیمش بالا، احتمال شیر یا خط آمدنش به یه اندازه است. من نود و نه بار اونو انداخته‌ام و هر دفعه شیر اومده. احتمال اینکه دفعه بعدی که سکه را می‌اندازم بالا خط نصیبم بشه، چقدره؟

دکتر جان. عجب سؤال سطحی و بی‌مایه‌ای. معلومه که نصف به نصف، چون احتمال هر کدوم ۵۰ درصده و هر پرتابی هم مستقل از پرتاب‌های قبلی‌ایه.

ن ن ط. نظر تو چیه، تونی؟

تونی خیکی: معلومه، بیشتر از ۱ درصد نیس.

ن ن ط. روی چه حسابی همچین حرفی می‌زنی؟ اولش گفتم فرض‌مون اینه که یه سکه‌ی معمولی است، یعنی شانس هر طرف ۵۰ درصده.

تونی خیکی: تو یا خُل‌وضعی یا یه هالوی تمام عیار که بخوای سراغ همچین کسب‌وکارِ "پنجا دَصد" بری. اون سکه حتماً یه مرگش هست. (ترجمه: احتمال خیلی زیادی دارد که فرضیه‌ی تو در مورد معمولی بودن سکه غلط باشد چون در نود و نه بار

بالا انداختن، نود و نه بار شیر آمده است).

ن ن ط. ولی دکتر جان می‌گه احتمالش ۵۰ درصده.

تونی خیکی (توی گوشم زمزمه می‌کند): روزایی که توی بانک کارم می‌کردم، از این خوره‌های عدم و رقم زیاد دیده‌ام. فقط سرشون تو کتاب‌هاست و اون ورتر از نوک دماغ‌شون رو نمی‌بینن. می‌تونی راحت سرشون شیره بمالی.

حالا از میان این دو نفر، کدام را برای شهردار نیویورک بودن (یا شهردار اولان باتور، مغولستان[۳۸۹]) ترجیح می‌دهی؟ دکتر جان کاملاً درون چارچوب فکر می‌کند، چارچوبی که به او داده شده است. تونی خیکی، تقریباً همیشه خارج از چارچوب فکر می‌کند.

برای روشن‌تر کردن معنای اصطلاح، باید بگویم کسی که من در اینجا "خوره‌ی عدم و رقم" می‌خوانم لازم نیست شلخته، بدریخت و رنگ‌پریده به نظر بیاید و عینک بر چشم داشته باشد و لپ‌تاپی عین یک سلاح نمایان روی شکمش بسته باشد. چنین آدمی صرفاً کسی است که فوق‌العاده در چارچوب فکر می‌کند.

تا حالا از خودت پرسیده‌ای چرا بسیاری از این شاگرد اول‌ها در زندگی به هیچ جا نمی‌رسند، درحالی‌که آدمی‌هایی که در زمان تحصیل خیلی از آن‌ها عقب بوده‌اند، حالا پول پارو می‌کنند، الماس می‌خرند، و مردم جواب تلفن‌هایشان را می‌دهند؟ یا حتی جایزه‌ی نوبل را در یک رشته‌ی واقعی (مثلاً پزشکی) می‌گیرند؟ این مسئله تاحدی می‌تواند مربوط به نقش شانس در نتایج کسب کرده باشد، ولی دلیل اصلی‌اش این است که درس‌هایی که ما در کلاس‌ها می‌آموزیم، بی‌ثمر و اتفاقاً دانش‌ستیز است و همین ویژگی می‌تواند سد راه درک این مسئله شود که در زندگی واقعی چه اتفاقی می‌افتد. دکتر جان، در تست‌های هوش، و نیز در هر فضای آکادمیک (از جمله سالن‌های ورزشی) حسابی از تونی خیکی جلو می‌زند. ولی در عوض تونی خیکی در هر موقعیتِ ممکن در زندگی واقعی از دکتر جان پیش می‌افتد. در حقیقت تونی، علی‌رغم فقدان آموزش عالی، کنجکاوی عظیمی در مورد بافتِ واقعیت و دانسته‌های خودش دارد ـ از نظر من، او به معنای واقعی (هر چند نه از دید جامعه) از دکتر جان علمی‌تر است.

در ادامه به طور عمیق، بسیار عمیق، به بررسی تفاوت بین جواب‌های تونی خیکی و دکتر جان می‌پردازیم؛ این امر احتمالاً اعصاب‌خردکننده‌ترین مسئله‌ای است که در مورد رابطه‌ی بین دو نوع دانش ـ دانش‌هایی که افلاطونی و ضدافلاطونی می‌نامیم می‌شناسم. اگر بخواهم ساده بگویم، آدم‌هایی مثل دکتر جان می‌توانند موجب خلق قوی سیاه در بیرون از

معمولستان شوند ـ آن‌ها ذهن‌هایشان بسته است. ولی مشکل خیلی فراگیر از این حرف‌هاست، و یکی از خطرناک‌ترین توهم‌های ناشی از آن چیزی است که من آن را خطای قمارخانه‌ای می‌خوانم ـ آن عدم‌قطعیتی که در زندگی واقعی با آن روبرو هستیم ویژگی‌هایی دارد که ارتباط خیلی کمی با ویژگی‌های شسته و رفته و استریلِ عدم‌قطعیتی دارد که ما در امتحان‌ها و بازی‌ها با آن مواجه می‌شویم.

بنابراین من بخش یک را با داستان زیر تمام می‌کنم.

ناهار بر لب دریاچه‌ی کومو

چند سال قبل یک روز بهاری، در کمال تعجب، از یک هسته‌ی مشاوره که توسط وزارت دفاع آمریکا پشتیبانی می‌شد، برای جلسه اندیشه‌گشایی در مورد ریسک دعوت شدم که پاییز در لاس‌وگاس[۲۹۰] برگزار می‌شد. فردی که مرا دعوت کرد، پشت تلفن گفت: "ما در تراسی که مشرف به دریاچه کومو است ناهار خواهیم خورد" حرفی که به‌شدت مرا پریشان کرد. لاس وگاس (به همراه خواهرش، امیرنشین دبی[۲۹۱]) احتمالاً تنها جایی است که هرگز قبل از مرگم آرزوی دیدن آن را ندارم. ناهار در "کوموی بدلی" حتماً شکنجه بود. ولی حالا خوشحالم که رفتم.

هسته‌ی مشاوران، مجموعه‌ای غیرسیاسی از آدم‌هایی را دور هم جمع کرده بود که آن‌ها را کننده‌ی کار و استاد می‌خواند (و همچنین از معامله‌گرهایی مثل من هم دعوت کرده بودند که این تمایز را قبول ندارند) و در انواع و اقسام حوزه‌ها به مسئله‌ی عدم‌قطعیت می‌پرداختند. آن‌ها به‌طور نمادین کازینوی بزرگی را به عنوان میعادگاه انتخاب کرده بودند.

سمپوزیوم پشت درهای بسته بود ـ گردهمایی‌ای به سبک شورای کلیسا از آدم‌هایی که هرگز در غیر این شرایط کنار هم جمع نمی‌آمدند. اولین شگفتی من این بود که متوجه شدم افراد نظامیِ حاضر در آنجا مثل فیلسوف‌ها فکر می‌کردند، رفتار می‌کردند و عمل می‌کردند ـ به‌مراتب بیشتر از آن فیلسوف‌هایی که، همان‌طور که در بخش سوم خواهیم دید، در کنفرانس‌های هفتگی‌شان مو را از ماست بیرون می‌کشد. آنها، مثل دلالان بورس، خارج از چارچوب فکر می‌کردند، با این تفاوت که به‌مراتب بهتر از پس این کار برمی‌آمدند. یکی از معاونانِ وزیر دفاع در میان ما بود، ولی اگر نمی‌دانستم که چه منصبی دارد، حتماً فکر می‌کردم که یک پیروی تجربه‌گرای شک‌اندیش است. حتی مهندس بازرسی که قبلاً علت منفجر شدن شاتل فضایی را مورد بررسی قرار داده بود هم صاحب فکر و دارای دید باز و عاری از تعصب بود. من با فهمیدن این مسئله جلسه را ترک کردم که تنها افراد نظامی با صداقت درون‌نگرانه‌ی معقول و حقیقی با مسئله‌ی عدم‌قطعیت روبرو می‌شوند ـ برخلاف افراد دانشگاهی و مدیران شرکت‌ها که از پول آدم‌های دیگر استفاده می‌کنند. این مسئله در فیلم‌های جنگی نشان داده نمی‌شود. فیلم‌هایی که اغلب چهره‌ای مستبدانه و تشنه‌ی جنگ را از این افراد ترسیم می‌کند. آدم‌هایی که روبروی من نشسته بودند افرادی نبودند که شروع‌کننده‌ی جنگ باشند. در حقیقت، در نظر بسیاری از آنها، سیاست دفاعیِ موفق آن سیاستی است که قادر باشند بدون استفاده از حربه‌ی جنگ خطرهای بالقوه را از بین ببرد، مثل آن استراتژیِ ورشکسته کردن روس‌ها از طریق افزایش بودجه

دفاعی. وقتی که شگفتی‌ام را در مورد این مسئله به لورنس[۲۹۲]، سرمایه‌گذار دیگری که بغل دست من نشسته بود بیان کردم، به من گفت که ارتش ـ اگر نگوییم نسبت به تمام حرفه‌ها، حداقل نسبت به بیشتر حرفه‌ها ـ عقلای نابغه و متفکران حوزه‌ی ریسک را در خود جمع کرده است. افراد وزارت دفاع می‌خواستند با شناخت‌شناسی ریسک آشنا شوند.

در میان افراد حاضر در جلسه آقای محترمی حضور داشت که رئیس گروهی از قماربازان حرفه‌ای بود و ورودش به بیشتر کازینوها ممنوع شده بود. او آمده بود تا خردش را با ما تقسیم کند. او در فاصله‌ی نه چندان دوری از یک استاد عصاقورت‌داده‌ی علوم سیاسی نشسته بود که عین چوب خشک بود، و مثل هر "کله‌گنده" دیگری، مراقب شهرتش بود. هیچ حرفی خارج از چارچوب نمی‌زد و یک بار هم لبخند نزد. در طول جلسات، سعی کردم آن کله‌گنده را تجسم کنم که موشی در یقه‌اش می‌افتد و او وحشت‌زده بالا و پایین می‌پرد. او احتمالاً در نوشتن مدل‌های افلاطونی برای چیزی که نظریه بازی خوانده می‌شد استاد بود، ولی وقتی من و لورنس به استفاده‌ی نامناسب او از استعاره‌های مالی گیر دادیم، تمام کُرک و پرش ریخت.

لابد وقتی به ریسک‌های بزرگی که کازینوها با آن روبرو هستند فکر می‌کنی، موقعیت‌های قمار به ذهنت خطور می‌کند. مردم فکر می‌کنند ریسک‌هایی که کازینوها با آن روبرو هستند شامل قماربازان خوش‌شانسی می‌شود که با یک سری بردهای کلان صاحبان کازینوها را بیچاره می‌کنند و همچنین شیادانی که از شیوه‌های خلاف پول‌های کازینوها را به تاراج می‌برند. جالب این‌جاست که این فقط باور عموم مردم نیست؛ خود مدیران کازینوها هم همین عقیده را دارند. در نتیجه، کازینوها سیستم نظارتی مدرن و پیشرفته‌ای برای شناسایی متقلبان و آدم‌های زرنگی که در تلاشند از آن‌ها سودی عاید خود کنند دارند.

هر کدام از شرکت‌کنندگان سخنرانی خود را کرد و به سخنرانی دیگران گوش داد. من آمده بودم تا در مورد قوهای سیاه سخنرانی کنم. و قصد داشتم به آن‌ها بگویم تنها چیزی که می‌دانم این است که بسیار کم درباره‌ی قوهای سیاه می‌دانیم، اینکه این ویژگی آنهاست که ما را غافلگیر کنند، و اینکه تلاش برای افلاطونی کردن آن‌ها منجر به کج‌فهمی‌های بیشتری می‌شود. نظامی‌ها می‌توانند این چیزها را درک کنند، و این ایده اخیراً در محافل نظامی تحت عنوان ناشناخته‌ی ناشناخته (در مقابل ناشناخته‌ی شناخته) حضور فراگیر داشته است. من سخنانم را آماده کرده بودم (روی پنج دستمال سفره‌ی رستوران، که یکی دو تایش هم کثیف بود) و آماده بودم عبارت جدیدی را که برای آن موقعیت ابداع کرده بودم معرفی کنم: خطای قمارخانه‌ای. قصد داشتم به آن‌ها بگویم من نباید در کازینو سخنرانی کنم، چون کازینوها هیچ ربطی به عدم‌قطعیت ندارند.

عدم‌قطعیت خوره‌ی عدد و رقم

خطای قمارخانه‌ای چیست؟ واژه ludic از واژه لاتین ludus به معنای بازی‌ها گرفته شده است.

خداخدا می‌کردم نمایندگان کازینو قبل از من حرف بزنند تا بتوانم با نشان دادن (مؤدبانه) اینکه کازینو دقیقاً همان میعادگاهی بود که نباید برای چنین بحثی انتخاب می‌شد، آن‌ها را به باد انتقاد بگیریم، چرا که آن دسته از ریسک‌هایی که کازینوها با آن سروکار دارند، بیرونِ آن ساختمان ناچیز و بی‌اهمیت است، و یافته‌هایشان چندان انتقال‌دادنی نیست. ایده‌ی من این است که قمار، از قضا، عدم‌قطعیتی سترون‌شده و رام‌شده بود. در کازینو تو قانون‌ها را می‌دانی، می‌توانی احتمالات را محاسبه کنی، و (همان طور که بعداً خواهیم دید) آن عدم‌قطعیتی که در آنجا با آن روبرو هستیم، ملایم است و به معمولستان تعلق دارد. حرفی که آماده کرده بودم این بود: "تا آنجایی که من می‌دانم کازینو تنها کارِ مخاطره‌آمیزِ انسانی است که در آن احتمالات، شناخته‌شده و گاوسی (یعنی، دارای توزیع نرمال) و تقریباً قابل محاسبه‌اند". نمی‌توانی انتظار داشته باشی کازینو یک میلیون بار بدهی تو را بدهد، یا در طول بازی ناگهان قانون‌ها را به نفع تو تغییر دهد ـ هرگز روزهایی نخواهد آمد که در ۹۵ درصد اوقات برنده شوی.[۲۹۳]

در زندگی واقعی، تو احتمالات را نمی‌شناسی، باید آن‌ها را کشف کنی؛ به علاوه سرچشمه‌های عدم‌قطعیت مشخص نیستند. اقتصاددان‌ها، که آنچه را غیراقتصاددان‌ها کشف کرده‌اند باارزش نمی‌دانند، خط تمایزی مصنوعی بین ریسک‌های نایتی (که می‌توانی محاسبه‌شان کنی) و عدم‌قطعیت نایتی (که نمی‌توانی محاسبه‌اش کنی) می‌کشند. این تمایز بر طبق آراء فردی به نام فرانک نایت[۲۹۴] است که مفهوم عدم‌قطعیتِ ناشناخته را از نو کشف کرد و کلی نظریه داد ولی احتمالاً هرگز در عمرش دست به هیچ ریسکی نزد؛ شاید هم در نزدیکی کازینویی زندگی می‌کرد. اگر ریسک‌های اقتصادی یا مالی را در نظر می‌گرفت، متوجه می‌شد این ریسک‌های "قابل محاسبه" اکثراً جایی در زندگی واقعی ندارند! آن‌ها اختراعات محیرالعقول آزمایشگاهی هستند!

بااین‌حال ما ناخودآگاه، احتمال را به این بازی‌های افلاطونی‌شده ربط می‌دهیم. من از هم‌صحبتی با آدم‌هایی بر سر خشم می‌آیم که وقتی می‌فهمند من با حوزه‌ی احتمال سر و کار دارم، فوراً بارانی از ارجاعات به تاس بر سرم می‌ریزند. دو طراح جلدِ یکی از کتاب‌هایم بی‌اختیار و بی‌آنکه از هم خبر داشته باشند، یک تاس را روی جلد و زیر هر فصلی اضافه کرده بودند و با این کارشان من را تا سرحد مرگ عصبانی کردند. ویراستار که به طرز تفکر من آشنا بود، به آن‌ها هشداد داد که از "خطای

قمارخانه‌ای" اجتناب کنند، انگار که یک خطای عقلانی مشهور بود (که همه باید در موردش می‌دانستند). جالب اینکه هر دو با این جمله به حرفش واکنش نشان دادند که: "وای ببخشید، نمی‌دانستیم".

آن‌هایی که بیش‌ازحد دماغ‌هایشان را به نقشه چسبانده‌اند، احتمال دارد که نقشه را با قلمرو اشتباه بگیرند. برو مجموعه‌ی آثاری را که در سال‌های اخیر در حوزه احتمال و آراء مرتبط با آن ارائه شده بخر؛ غرق در اسامی علی‌الظاهر "متفکران حوزه‌ی احتمال" می‌شوی که همگی ایده‌هایشان را برپایه‌ی این سازه‌های سترون‌شده بنا نهاده‌اند. من اخیراً نگاهی به آنچه در این حوزه به دانشجویان دانشگاه آموزش داده می‌شود انداختم و وحشت‌زده آن را کنار گذاشتم؛ دانشجویان با این خطای قمارخانه‌ای و توزیع نرمالِ عجیب و غریب شستشوی مغزی یافته بودند. این مسئله در مورد افرادی هم که دارند در زمینه تئوری احتمالات دکترا می‌گیرند صدق می‌کند. به یاد کتابی به نام احتمال که اخیراً خواندم افتادم که یک ریاضی‌دان متفکر، امیر اکزل[۲۹۵]، آن را نوشته بود. می‌توان گفت کتابی عالی است، ولی مثل تمامی کتاب‌های مدرن، ریشه در خطای قمارخانه‌ای دارد. به‌علاوه، با فرض اینکه احتمال به نوعی به ریاضی ربط دارد، آن اندک محاسبه‌ای هم که می‌توانیم در دنیای واقعی انجام دهیم، ربطی به اتفاقی‌بودن ملایمی که توسط منحنی توزیع نرمال نشان داده می‌شود ندارد، بلکه بیشتر به اتفاقی‌بودن حاد مقیاس‌پذیر مرتبط است. چیزی که می‌تواند در قالب ریاضی بیاید، معمولاً گاوسی نیست؛ مندل‌برویی است.

حالا، برو آثار هر کدام از متفکران کلاسیک ـ افرادی مثل سیسرو ـ را که چیزی عملی برای گفتن درباره‌ی موضوع احتمال داشتند بخوان؛ مطمئناً چیزی متفاوت در آثار آن‌ها خواهی یافت: مفهومی از احتمال، که در تمامی آثار آن‌ها امری گنگ و مبهم باقی می‌ماند، چرا که چنین ابهامی ذات عدم‌قطعیت است. احتمال، یک علم مقدماتی است؛ فرزند شک‌اندیشی است؛ نه ابزاری برای آدم‌هایی با ماشین‌حساب روی کمربندشان که دوست دارند میل خود به خلق محاسبات و قطعیت‌های خیالی را ارضا کند. قبل از آنکه تفکر غرب در ذهنیت "علمی" خود غرق شود ـ ذهنیتی که متکبرانه "روشنگری[۲۹۶]" خوانده می‌شود ـ مردم مغزهایشان را وادار به فکر کردن می‌نمودند ـ نه محاسبه کردن. در رساله‌ی زیبایی که اکنون از ذهن‌هایمان محو شده است، با نام رساله‌ای در باب جستجوی حقیقت، که در سال ۱۶۷۳ منتشر شد، سیمون فوشر[۲۹۷]، که یکی از جدل‌گرایان بود، میل روانی شدید ما به قطعیت‌ها را آشکار کرده است. او هنر تردید کردن، و اینکه چطور خود را بین شک و باور جای دهیم یاد می‌دهد. او می‌نویسد: "آدمی باید از تردید بیرون بیاید تا علم تولید کند ـ ولی کم هستند آدم‌هایی که به اهمیت این مسئله واقف باشند که نباید پیش از موعد از آن بیرون آمد... واقعیت این است که آدم‌ها معمولاً از تردید بیرون می‌آیند، بدون آنکه آن را بشناسند". او در ادامه به ما هشدار می‌دهد: "ما از رحم مادرمان مستعد جزم‌اندیشی هستیم".

ما معمولاً با متوسل شدن به خطای تأیید (که در فصل ۵ درباره‌اش صحبت کردیم) از استعاره‌ی قمار و قمارخانه که تئوری احتمال در توضیح‌شان موفق بوده است استفاده می‌کنیم، و متعاقباً ادعا می‌کنیم که به همه‌ی امور قابل‌تعمیم است. به‌علاوه، درست همان‌طور که عموماً تمایل داریم نقش شانس را در زندگی دست کم بگیریم، مایلیم در مورد نقش آن در بازی‌های احتمال اغراق کنیم.

در آن کازینوی مشرف به دریاچه‌ی کومو می‌خواستم فریاد بزنم: "این ساختمان، درون چین افلاطونی است؛ زندگی بیرون آن قرار دارد".

قمار با تاس اشتباهی

وقتی فهمیدم خودِ ساختمان هم بیرون از چین افلاطونی است، شوکه شدم.

مدیریت ریسک کازینو، جدا از سیاست‌گذاری‌های قمار، تمام تلاشش را می‌کرد که ضررهای ناشی از شیادان را هم به حداقل برساند. آدم لازم نیست آموزش زیادی در تئوری احتمالات دیده باشد تا بفهمد کازینو آن‌قدر در میزهای مختلف تنوع ایجاد

کرده که دیگر نیازی نیست نگران ضربه خوردن از جانب قماربازی بی‌نهایت خوش‌شانس باشد (استدلال تنوع که ـ همان‌طور که در فصل ۱۵ خواهیم دید ـ منجر به توزیع نرمال می‌شود). تنها کاری که باید بکنند این است که جلوی بردهای کلان را بگیرند؛ نباید بگذارند کسی در یک دور قمار ترتیب چندین میلیون دلار را یکجا بدهند. بنابرایم در کل، عملکرد اکثر قماربازان، به اندازه‌ی قطره‌ای از دریاست، و طبیعتاً کل را بسیار باثبات کند.

به صاحبان کازینو قول داده‌ام از جزئیات سیستم نظارتی پیچیده‌شان حرفی نزنم؛ تنها چیزی که اجازه دارم بگویم این است که احساس کردم به درون یک فیلم جیمز باند برده شدم ـ نمی‌دانستم کازینوها را از روی فیلم‌های جیمز باند ساخته‌اند، یا این که برعکس آن بوده است. بااین‌حال، علی‌رغم چنین پیچیدگی، خطرهای واقعی که تهدیدشان می‌کرد، اصلاً آن ریسک‌هایی نبود که با آوردن اسم کازینو به ذهن آدم خطور کند. چون معلوم شد چهار ضرری (که از قضا بزرگ‌ترین ضررهایی بودند که اتفاق افتاده بودند یا کازینو در لحظه آخر از آن‌ها قِسر در رفته بود)، کاملاً در بیرون از مدل‌های پیچیده‌ی آن‌ها قرار داشتند.

اول، صاحبان کازینو وقتی هنرمند بی‌مثال سیرک‌شان در شوی اصلی کازینو توسط ببری مُثله شد، حدود ۱۰۰ میلیون دلار ضرر کردند (نمایش سیگفراید و رُی[۲۹۸]، یکی از جاذبه‌های بزرگ لاس وگاس بود). ببر توسط آن مرد تربیت شده بود و حتی در اتاق خوابش می‌خوابید؛ تا آن موقع کسی شک هم نمی‌کرد که حیوان قوی علیه اربابش عصیان کند. در سناریوهای احتمالی کازینو، حتی این احتمال که حیوان به درون جمعیت بپرد هم در نظر گرفته شده بود؛ ولی هیچ‌کس اتفاقی را که افتاد به خواب هم نمی‌دید.

دوم، پیمانکار کج‌خلقی در طول ساختن شعبه‌ای از هتل‌های متعلق به کازینو مجروح شد. او چنان از میزان غرامتی که به او پیشنهاد دادند عصبانی شد که تلاش کرد کازینو را با دینامیت منفجر کند. نقشه‌اش این بود که مواد منفجره را دور ستون‌های زیرزمین ببندد. تلاش او، البته، با شکست مواجه شد (وگرنه، طبق استدلال‌های فصل ۸، آنجا نبودیم)، ولی من از فکر اینکه ممکن بود روی کپه‌ای مواد منفجره نشسته باشم، تنم به لرزه افتاد.

سوم، کازینوها باید فرم مخصوصی در رابطه با درآمد خود پر کنند که سود یک قمارباز را در صورتی که از مقدار معینی گذشت مستند می‌کند. کارمندی که قرار بوده آن فرم‌ها را پست کند، به دلایلی کاملاً غیرقابل توضیح، آن‌ها را در جعبه‌های زیرمیزش پنهان کرده بود. این قضیه سال‌ها ادامه یافته بود، بدون آنکه کسی متوجه شود یک جای کار ایراد دارد. پیش‌بینی این امر که

کارمندی مدارک را ارسال نکند، حقیقتاً غیرممکن بود. از آنجایی که تخلف‌ها (و سهل‌انگاری‌های) مالیاتی، قانون‌شکنی‌های جدی به شمار می‌روند چیزی نمانده بود کازینو با لغو پروانه روبرو شود و یا اینکه به خاطر به تعلیق درآمدن فعالیتش با هزینه‌های کمرشکنی روبرو شود. آن‌ها دست آخر مجبور به پرداخت جریمه‌ی هنگفتی شدند (مبلغی که رقم دقیق آن اعلام نشد) ـ که البته خوش‌شانس‌ترین راه خلاص شدن از این مشکل بود.

چهارم، یک عالم قشقرق خطرناک دیگر هم وجود داشت، مثل گروگان‌گیری دختر صاحب کازینو، که باعث شد او برای تأمین مبلغ خواسته شده در ازای آزادی دخترش، با دست بردن به خزانه‌های کازینو، قوانین را زیر پا بگذارد.

نتیجه‌گیری: یک حساب سرانگشتی نشان می‌دهد ارزش دلاری این قوهای سیاه (این ضررهای خارج از چارچوب‌های مرسوم و خطرهای بالقوه‌ای که همین الآن آن‌ها را برشمردم) در مقایسه با ریسک‌های مطابق با الگو و قابل‌پیش‌بینی کازینوها، ۱۰۰۰ به ۱ است. کازینوها صدها میلیون دلار صرف تئوری قماربازی و سیستم نظارتی پیشرفته‌شان کرده‌اند، درحالی‌که اکثریت ریسک‌هایشان خارج از الگوهایی پیش‌بینی‌شده‌شان بوده است.

این همه شاهد، و بااین‌حال همه‌ی دنیا هنوز عدم قطعیت و احتمالات را از مثال‌های قمارخانه‌ای یاد می‌گیرد. واقعاً که!

خلاصه‌ی بخش اول

جایگاه امر صوری

تمام موضوعات بخش یک در حقیقت فقط یک موضوع هستند. می‌توانی مدت‌های طولانی به موضوعی فکر کنی، تا جایی که تمام فکر و ذکرت را به خود مشغول دارد. از قرار معلوم تو کلی ایده داری که به‌ظاهر ارتباط چندانی هم با هم ندارند؛ منطقِ پیونددهنده‌ی آن‌ها از تو پوشیده مانده است. بااین‌حال در عمق وجودت می‌دانی همه‌ی این‌ها یک ایده‌ی یکسان هستند. در این فاصله، کسانی که نیچه آن‌ها را bildungsphilister[۲۹۹] یا هنرنشناسان فرهیخته می‌خواند ـ به اصطلاح کارگران حوزه‌ی تفکر ـ به تو می‌گویند بین رشته‌های مختلف سرگردان شده‌ای و خودت هم نمی‌دانی کجا هستی و چه می‌کنی؛ تو جواب می‌دهی که این تمایز بین رشته‌ها مصنوعی و دلبخواهی است؛ ولی کو گوش شنوا! بعد به آن‌ها می‌گویی که راننده لیموزین هستی، و آن‌ها دست از سرت برمی‌دارند ـ تو راحت می‌شوی چون خود را جزئی از آن‌ها نمی‌بینی، و در نتیجه دیگر لازم نیست دست و پایت را ببری تا به زور در چارچوب آن‌ها جا شوی. در نهایت، هم متوجه می‌شوی که همگی یک مشکلِ تک بوده‌اند.

یک شب در مهمانی کوکتلی در مونیخ، در آپارتمان فردی حضور داشتم که سابقاً مورخ هنر بود. در کتابخانه او بیشتر از آنچه تصور می‌کردم کتاب هنری در این حوزه وجود دارد، موجود بود. من در گوشه‌ای از آپارتمان که انگلیسی‌زبان‌ها دور هم جمع شده بودند در حال خوردن نوشیدنی ایستاده بودم و به امید مهیا شدن فرصتی بودم تا بتوانم به آلمانیِ من‌درآوردی خودم شروع به صحبت کنم. یکی از خردمندترین متفکرانی که می‌شناسم، یوسی واردی[۳۰۰]، سرمایه‌گذار حوزه‌ی کامپیوتر، وادارم کرد سر پا "ایده‌ام" را به‌طور خلاصه بیان کنم. ایستادن سرپا بعد از خوردن چند گیلاس نوشیدنی چندان راحت نبود، بنابراین نتوانستم درست بدیهه‌گویی کنم. اما روز بعد، گویی که در خواب الهامی به من شده باشد، با این ایده از رختخواب بیرون پریدم: ما با امر صوری و افلاطونی راحت‌تریم. این یک تعمیم ساده‌ی مشکل دانش است. مسئله صرفاً این است که یک طرف کتابخانه‌ی اکو ـ همان طرفی که هرگز نمی‌بینیمش ـ همیشه مورد غفلت واقع می‌شود. این مشکل شاهد خاموش هم هست. برای همین است که ما قوهای سیاه را نمی‌بینیم: ما نگران آن قوهای سیاهی هستیم که اتفاق افتاده‌اند، نه آن‌هایی که ممکن بود اتفاق بیفتند، ولی نیفتاده‌اند. برای همین است که ما ـ تا سر حد کوری نسبت به واقعیت ـ افلاطون‌سازی می‌کنیم، یعنی از الگوهای شناخته شده و دانشِ سازمان‌دهی‌شده طرفداری می‌کنیم. برای همین است که دچار مشکل استقراء می‌شویم؛ برای

همین است که تأیید می‌کنیم. برای همین است که آنهایی که "درس می‌خوانند" و در دانشگاه جزء بهترین‌ها هستند، قربانی خطای قمارخانه‌ای می‌شوند.

و به این دلیل است که ما قوهای سیاه داریم و هرگز از وقوع‌شان درس نمی‌گیریم، چون آنهایی که اتفاق نیفتاده‌اند در نظرمان بیش‌ازحد انتزاعی‌اند.

ما عاشق امر ملموس هستیم، عاشق تأیید، عاشق امر علنی، واقعی، نمایان، عینی، شناخته‌شده، مشاهده‌شده، مشخص، بصری، تثبیت‌شده، مملو از احساس، بارز، کلیشه‌ای، متحرک، نمایشی، صوری، رسمی، اطاله‌ی کلام به سبک دانشگاهی، اقتصاددان پرافاده‌ی گاوسی، آشغال‌های در قالب فرمول‌های ریاضی، کبکبه و دبدبه، دانشکده‌ی بازرگانی هاروارد، جایزه نوبل، کت‌وشلوارهای رسمی تیره‌رنگ با پیراهن‌های سفید و کراوات‌های مارک فراگامو[۳۰۱]، و از همه بیشتر، طرفدار قضیه‌ی حکایت‌شده هستیم.

افسوس ـ در نسخه‌ی فعلی نژاد بشری‌مان ـ ما ساخته نشده‌ایم که مسائل انتزاعی را درک کنیم ـ ما نیاز به بافت داریم. تصادفی بودن و عدم‌قطعیت، امور انتزاعی هستند. ما به چیزی که اتفاق افتاده احترام می‌گذاریم، و چیزی را که می‌توانست اتفاق بیفتد نادیده می‌گیریم. به‌عبارت‌دیگر، ما اصالتاً سطحی و کم‌عمق هستیم ـ و خودمان هم از این قضیه خبر نداریم. این یک مشکل روانی نیست؛ ناشی از ویژگی اصلی اطلاعات است. نیمه‌ی تاریک ماه را سخت‌تر می‌توان دید؛ تابیدن نور بر آن انرژی می‌برد. به همین صورت، تابش نور روی نادیده‌ها، هم از نظر محاسباتی و هم از نظر ذهنی، تلاشی هزینه‌بَر است.

دور از پریمات‌ها

در تاریخ تمایزهای زیادی بین اشکال بالاتر یا پایین‌تر انسان‌ها بوده است. برای یونانی‌ها، یونانی‌ها بوده است و بربرها (آن اهالی شمال با جملات آشفته و درهم و برهم‌شان که به گوش آتنی‌ها شبیه جیغ‌های حیوانات می‌آمد). برای انگلیسی‌ها، یک شکل بالاتر زندگی، زندگی نجیب‌زاده‌ها بود ـ بر خلاف معنای امروزی این کلمه، زندگی یک نجیب‌زاده یعنی گذران وقت و مجموعه‌ای از رفتارهای مشخص که شامل اجتناب از کار کردن فراتر از ضروریات امرار معاش بود. برای نیویورکی‌ها، آنهایی هستند با کدپستی منهتن و آنهایی با آدرس بروکلین، یا از آن بدتر، آدرس کوینز[۳۰۲]. برای نیچه در اوائل کارش، آپولونی[۳۰۳] در مقایسه با دیونیسوسی[۳۰۴]؛ برای نیچه‌ای که شناخته‌تر شده بود، یک ابربشر[۳۰۵] بود، چیزی که خوانندگانش آن را هرگونه به

آن‌ها می‌خورد تعبیر می‌کردند. برای یک رواقی مدرن، یک فرد بالاتر همخوان است با یک سیستم والامرتبه‌ی فضیلت که تعیین‌کننده‌ی وقار و متانت در رفتار افراد و توانایی در جدا کردن نتایج از تلاش‌ها است. در کل، هدف از تمام این تمایزها افزایش دادن فاصله بین ما و خویشاوندان‌مان در میان سایر پریمات‌ها هستند. (من باز هم مُصرانه تأکید می‌کنم که وقتی پای تصمیم‌گیری به میان می‌آید، فاصله‌ی بین ما و این عموزاده‌های پشمالو به‌مراتب کمتر از آنچه فکر می‌کنیم می‌شود)

من پیشنهاد می‌کنم که اگر یک قدم ساده به سوی شکل بالاتر زندگی می‌خواهی، و می‌خواهی تا جایی که می‌توانی از حیوانات فاصله بگیری، از قصه‌پردازی‌ها دوری کن، یعنی تلویزیون را خاموش کن، زمانی را که صرف خواندن روزنامه می‌کنی به حداقل برسان، به وبلاگ‌ها اعتنایی نکن، توانایی‌های استدلالی خود را تمرین بده تا تصمیم‌هایت را کنترل کنی؛ سیستم ۱ (سیستم اکتشافی یا سیستم تجربی) را از تصمیم‌های مهم خود دور نگه دار. خودت را تعلیم بده تا تفاوت بین امر مهیج و امر تجربی را تشخیص دهی. این عایق‌کاری از مسمومیت‌زایی دنیا یک منفعت مضاعف هم دارد: به سلامتت هم کمک می‌کند. همچنین این را به خاطر داشته باش که ما در مورد احتمال، مادر تمام مفاهیم انتزاعی، چقدر سطحی هستیم. از همه مهم‌تر، یاد بگیر که از "تونل زدن، از تمرکز کردن بر یک مسیر مشخص و نادیده گرفتن چیزهای دیگر" اجتناب کنی.

در اینجا پلی به چیزی که قرار است در ادامه بیاید می‌زنم. نابینایی افلاطونی که با داستان کازینو برایت شرح دادم، یک نمود دیگر هم دارد: تمرکز کردن. اگر تعمیرکار ساعت، جراح مغز، یا شطرنج باز باشی، داشتن توانایی تمرکز کردن یک حسن بزرگ است. ولی آخرین کاری که در مواجه با عدم‌قطعیت نیاز داری انجام دهی، "تمرکز کردن" است (باید به عدم‌قطعیت بگویی تمرکز کند، نه ما). این "تمرکز" تو را هالو می‌کند؛ و همان طور که در بخش بعدی خواهیم دید، تبدیل به مشکلات در زمینه‌ی پیش‌بینی می‌شود. پیش‌بینی ـ و نه قصه‌پردازی ـ محک حقیقی از درک ما از جهان است.

وقتی از مردم می‌خواهم نام سه تا از جدیدترین فناوری‌های ابداع‌شده را ببرند که بیشترین تأثیر را بر دنیای امروز ما گذاشته‌اند، معمولاً نام کامپیوتر، اینترنت، و لیزرا را می‌برند. کشف هر سه‌ی این‌ها برنامه‌ریزی‌نشده و پیش‌بینی‌نشده بود و تا مدت‌های مدید پس از استفاده‌ی آغازین‌شان هم کسی قدرشان را درست نمی‌دانست. آن‌ها حائز اهمیت و چشمگیر بودند. آن‌ها قوهای سیاه بودند. با این حال هنگام نگاه کردن به گذشته دچار این توهم می‌شویم که این‌ها در طرح جامعی وجود داشته‌اند. می‌توانی لیست‌های خودت را با نتایج مشابه ابداع کنی، چه رویدادهای سیاسی را ردیف کنی، چه جنگ‌ها، و چه رواج ایده‌ها.

سابقه‌ی پیش‌بینی کردن ما وحشتناک است: دنیا بسیار بسیار پیچیده‌تر از آن است که فکر می‌کنیم؛ ویژگی که به‌خودی‌خود مشکل نیست، مگر وقتی که اکثر ما متوجه آن نباشیم. ما تمایل داریم هنگام نگاه کردن به آینده "تونل" بزنیم، و آن را امری عادی، عاری از قوی سیاه، تلقی کنیم، درحالی‌که هیچ‌چیز عادی درباره‌ی آینده وجود ندارد. یک مقوله‌ی افلاطونی نیست!

دیدیم که در قصه‌پردازی از آخر به اول، در ابداع داستان‌هایی که ما را متقاعد می‌کنند گذشته را می‌فهمیم، چقدر خوب هستیم. برای بسیاری از مردم، دانش این قدرت خارق‌العاده را دارد که به جای قابلیت سنجش‌پذیر، منجر به اعتمادبه‌نفس کادب شود. مشکل دیگر: تمرکز روی امرِ عادی (کم اهمیت)، همان افلاطونی‌سازی که پیش‌بینی را امری "عادی و در چارچوب" می‌کند.

از نظر من واقعاً ننگ‌آور است که علی‌رغم تجربه‌های گذشته، هنوز هم به پیش‌بینی کردن درباره‌ی آینده ادامه می‌دهیم، گویی که در این کار تبحر داریم، و تازه برای این کار از ابزار و متدهایی استفاده می‌کنیم که رویدادهای نادر را نادیده می‌گیرند. پیش‌بینی کردن در دنیای ما به‌شدت نهادینه شده است. ما در نظر کسانی که کمک‌مان می‌کنند سر از عدم‌قطعیت در آوریم مشتی هالو هستیم؛ چه فال‌گیر باشند، چه اندیشمندان دانشگاهی (کسل‌کننده) "با انبوهی از آثار چاپ شده"، چه کارمندان دولت که از ریاضیات جعلی استفاده می‌کنند.

بخش دوم: قبول کن که نمی توانیم پیش بینی کنیم

از یوگی برا تا هنری پوینکاره

یوگی برا[۲۰۶]، مربی بزرگ بیسبال، جمله مشهوری دارد: "پیش‌بینی کردن کار سختی است، بخصوص درباره‌ی آینده". هر چند برا ـ علی‌رغم خرد و توانایی‌های فکری‌اش ـ آثاری خلق نکرد که اجازه دهد در زمره‌ی فیلسوفان به شمار بیاید، اما می‌تواند مدعی باشد چیزی در مورد تصادفی بودن سرش می‌شود. زندگی او با عدم‌قطعیت آمیخته بود، و به عنوان بازیکن و مربی بیسبال، مدام با نتایج تصادفی روبرو می‌شد، و باید با پوست و گوشت و استخوانش با پیامدهای آن نتایج روبرو می‌شد.

در حقیقت، یوگی برا، تنها متفکری نیست که باور داشت قسمت اعظم آینده فراتر از توانایی‌های ماست. بسیاری از متفکرانی که در مقایسه با یوگی محبوبیت کمتری داشته‌اند و کمتر مختصر و مفید سخن گفته‌اند ـ هر چند در شایستگی دست کمی از او ندارند محدودیت‌های ذاتی ما را در مورد این مسئله مورد بررسی قرار داده‌اند؛ از فیلسوف‌هایی مانند ژاک هادامارد[۲۰۷] و هنری پوانکاره (که بیشتر آن‌ها را به اسم ریاضی‌دان می‌شناسند) گرفته تا فیلسوف فردریش فون هایک[۲۰۸] (که دریغ و درد که به اسم اقتصاددان او را می‌شناسند) تا فیلسوف کارل پاپر (که غالباً او را فیلسوف می‌دانند). می‌توانیم با اطمینان خاطر این نظریه‌پردازی را تئوری برا ـ هادامارد ـ پوینکاره ـ هایک ـ پاپر بنامیم، نظریه‌ای که محدودیت‌های ساختاریِ لاینفک ذاتی بر امر خطیر پیش‌بینی کردن می‌گذارد.

برا بعدها گفت: "آینده آنچه قبلاً بوده نیست".[۲۰۹] به نظر می‌رسد حق با او بوده است: پیچیده‌تر شدن دنیا می‌تواند نقش توانایی ما در شکل دادن (و پیش‌بینی کردن) دنیا را تحت‌الشعاع قرار دهد و آن را کمرنگ کند ـ امری که به‌نوبه‌ی خود باعث پررنگ و پررنگ‌تر شدن نقش رویدادهای پیش‌بینی‌ناپذیر می‌شود. هر چه نقش قوی سیاه پررنگ‌تر باشد، پیش‌بینی کردن برای ما سخت‌تر است. متأسفم!

قبل از پرداختن به محدودیت‌های پیش‌بینی کردن، به رابطه‌ی بین دانش‌مان و اعتمادبه‌نفس کاذبِ حاصل از آن که بر این حوزه تأثیر می‌گذارد خواهیم پرداخت.

فصل ده: رسوایی پیش‌بینی

به سیدنی خوش آمدی ـ او چند عاشق داشت؟ ـ چطور می‌شود اقتصاددادن بود، کت‌وشلوار شیکی پوشید، و دوست پیدا کرد ـ صد درصد درست نیست؛ "تقریبا" درست است ـ رودخانه‌های به ظاهر کم‌عمق می‌توانند قسمت‌های عمیق داشته باشند.

یک شب ماه مارس، چند زن و مرد بیرون تالار اپرای سیدنی[۳۱۰] در فضای بازی که مشرف به خلیج بود، ایستاده بودند. هوا نسبتاً گرم بود، ولی علی‌رغم گرمی هوا مردها ژاکت پوشیده بودند. هوا خانم‌ها را چندان آزار نمی‌داد، ولی پاشنه‌های بلند کفش‌هایشان راه رفتن را برایشان سخت کرده بود.

آنها همگی آمده بودند تا بهای فرهیختگی را ببینند. به‌زودی چندین ساعت به صدای جماعت مرد و زنی که به زبان روسی آواز بی‌پایانی می‌خواندند گوش می‌دادند. بسیاری از آدم‌های علاقه‌مند به اپرا انگار برای شعبه‌ای از جی.پی. مورگان[۳۱۱]، یا مؤسسه‌ی مالی دیگری کار می‌کردند که کارمندان‌شان ثروتی متفاوت از بقیه اهالی آن منطقه داشتند، البته همراه با فشارهای ملازم چنین ثروتی که آن‌ها را وامی‌داشت زندگی فرهیخته‌ای داشته باشند (شراب و اپرا). ولی من به آنجا نیامده بودم که نوفرهیختگان را ببینم. آمده بودم تا از تالار اپرای سیدنی بازدید کنم، عمارتی که عکس هر بروشور توریستی استرالیایی را زینت می‌دهد. واقعاً هم بنایی چشمگیر است، هر چند شبیه آن‌جور عمارت‌هایی به نظر می‌رسد که معماران برای کم کردن روی معماران دیگر می‌سازند.

آن قدم زدنِ شبانه در بخش بسیار دلپذیر سیدنی که راکز[۳۱۲] خوانده می‌شد، عین یک سفر زیارتی بود. با آنکه استرالیایی‌ها دچار این توهم بودند که بنایی تاریخی ساخته بودند که افق‌شان را از دیگران متمایز می‌ساخت، اما کاری که واقعاً کرده بودند این بود که بنایی تاریخی ساخته بودند که سمبل شکست ما در پیش‌بینی کردن، برنامه‌ریزی کردن، و عدم آگاهی ما از آینده بود به‌عبارت‌دیگر، ناچیزانگاریِ نظام‌مند ما نسبت به چیزی که آینده در چنته دارد.

استرالیایی‌ها در واقع سمبلی از تکبر شناختی نژاد بشر را ساخته بودند. داستان از این قرار است: تالار اپرای سیدنی قرار بود اوائل سال ۱۹۶۳ با صرف هزینه‌ای بالغ بر هفت میلیون دلار استرالیایی افتتاح شود. این تالار بالاخره بیش از ده سال بعد درهایش را به روی علاقه‌مندان گشود، و هر چند به اندازه‌ی آن طرح بلندپروازانه‌ی اولیه از آب درنیامد، اما هزینه‌ای نزدیک به ۱۰۴ میلیون دلار استرالیایی روی دست سازندگانش گذاشت. هر چند نمونه‌های به‌مراتب بدتری از شکست در برنامه‌ریزی (مثلاً اتحاد

جماهیر شوروی)، یا شکست در پیش‌بینی کردن (تمام رویدادهای مهم تاریخی) هست. اما تالار اپرای سیدنی نمونه‌ای زیباشناختی (حداقل در اصل) از سختی‌های راه پیش‌بینی کردن است. داستان تالار اپرای سیدنی ملایم‌ترین تحریف از میان تحریف‌هایی است که در این بخش در موردشان بحث می‌کنیم (در این قضیه، فقط پای ضرر مالی در میان بود، و موجب ریخته شدن خون بیگناهی بر زمین نشد). ولی در هر حال مظهری عالی از ناتوانی ما در پیش‌بینی امر غیرمنتظره است.

در این فصل از دو موضوع سخن می‌گوییم. اول، ما علناً از چیزی که فکر می‌کنیم می‌دانیم به خود مغروریم. بی‌شک، چیزهای زیادی می‌دانیم، ولی گرایش ذاتی داریم که فکر می‌کنیم کمی بیشتر از آنچه واقعاً می‌دانیم، می‌دانیم ـ و همین یک کم بیشتر کافی است که هر از گاهی در دردسرهای جدی بیفتیم. خواهیم دید که چطور می‌توانی چنین تکبری را در اتاق‌نشیمن خودت محقق، و حتی محاسبه، کنی.

دوم، نگاهی به تأثیرات منفیِ این تکبر بر تمام فعالیت مرتبط با پیش‌بینی کردن خواهیم انداخت.

اصلاً چرا این همه پیش‌بینی می‌کنیم؟ حتی از این بدتر، و جالب‌تر: چرا در مورد سابقه‌مان در پیش‌بینی کردن حرف نمی‌زنیم؟ چرا نمی‌بینیم چطور (تقریباً) همیشه رویدادهای بزرگ از نظرمان دور می‌مانند؟ من به این می‌گویم رسوایی پیش‌بینی.

در باب ابهام تعداد عاشقان کاترین

بیا چیزی را بررسی کنیم که من تکبرِ شناختی، یعنی نخوت‌مان در مورد دانش‌مان می‌خوانم. Episteme واژه‌ای یونانی است که به دانش اشاره دارد؛ دادن نام یونانی به مفهومی انتزاعی، آن را مهم جلوه می‌دهد. درست است، دانش ما، شناخت ما، افزایش پیدا می‌کند، ولی همین رشد باعث افزایشِ اطمینان به خود می‌شود؛ اطمینانی که می‌تواند خطری برای دانش‌مان باشد. افزایش دانش‌مان می‌تواند هم‌زمان موجب افزایش سردرگمی، بی‌خبری و تکبر بی‌جای ما شود.

اتاقی پر از آدم را در نظر بگیر. تصادفی عددی را انتخاب کن. آن عدد می‌تواند به هر چیزی بخورد: سهم دلالال سهام جامعه‌ستیز در اکراین غربی[۳۱۳]، فروش این کتاب در ماه‌هایی که حرف "ر" در آنهاست، متوسط بهره‌ی هوشی ویراستاران کتاب‌های حوزه‌ی کسب‌وکار (یا نویسندگان حوزه‌ی کسب‌وکار)، تعداد عاشقان کاترین دوم ملکه روسیه[۳۱۴]، و غیره. از هر فردی در اتاق بخواه به‌طور مستقل طیفی از مقدارهای احتمالی را تخمین بزند، آن هم به شیوه‌ای که باور داشته باشند ۹۸ درصد شانس درست بودن‌شان است، و کمتر از ۲ درصد شانس غلط بودن‌شان. به‌عبارت‌دیگر، هر چیزی که حدس می‌زنند، حدود ۲ درصد احتمال دارد که بیرون از دامنه‌ی واقعی باشد. برای مثال:

"من ۹۸ درصد مطمئن هستم جمعیت راجستان[۳۱۵] بین ۱۵ تا ۲۳ میلیون است".

"من ۹۸ درصد مطمئن هستم کاترین دوم، ملکه روسیه بین ۳۴ تا ۶۳ عاشق داشته است".

وقتی تعداد افرادی را که حدس‌شان غلط بوده بشماری، نکات باارزشی در مورد سرشت بشر متوجه می‌شوی. مطمئناً انتظار نداری تعداد افرادی که اشتباه حدس زده‌اند، در بدترین حالت بیشتر از دو از صد شرکت‌کنندگان باشد. دقت داشته باش که افراد حاضر در آزمایشت (قربانی‌هایت) آزاد هستند دامنه حدس‌شان را تا هر اندازه که می‌خواهند وسیع کنند: تو قصد نداری دانش آن‌ها را برآورد کنی، بلکه بیشتر به دنبال برآورد کردن ارزیابی آن‌ها از دانش خودشان هستی.

حالا ببین چه نتایجی به دست آمد: کشف حاصل از این آزمایش ـ مثل خیلی چیزهای دیگر در زندگی ـ پیش‌بینی‌نشده، غیرمترقبه و حیرت‌آور بود و مدتی طول کشید تا هضم شود. معروف است که آلبرت[۳۱۶] و رایفا[۳۱۷]، محققانی که متوجه این نکته شدند، در واقع داشتند به دنبال چیزی کاملاً متفاوت، و کسالت‌آورتر، می‌گشتند ـ اینکه: وقتی پای عدم‌قطعیت در میان است، انسان‌ها در فرایند تصمیم‌گیری‌شان چطور احتمالات را به حساب می‌آورند (امری که آدم‌های تحصیل‌کرده آن را کالیبره کردن

می‌خوانند).). محققان از نتیجه‌ی حاصله مات‌شان برد. معلوم شد میزان خطای افراد شرکت‌کننده در آزمون ـ که فکر می‌کردند در بدترین حالت بیشتر از ۲ درصدِ شرکت‌کنندگان نباشد چیزی نزدیک به ۴۵ درصد آن افراد شد! خیلی جالب بود که در اولین نمونه، دانشجویان دانشکده‌ی بازرگانی دانشگاه هاروارد[۳۱۸] هم حضور داشتند ـ گونه‌ای که چندان به تواضع معروف نبود. مخصوصاً دانشجویان کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی[۳۱۹] در این زمینه از همه بدترند، و شاید همین هم دلیل موفقیت کاری‌شان باشد. تحقیقات بعدی، وجود تواضع بیشتر ـ یا به‌عبارت‌دیگر، مقدار کمتری تکبر ـ را در سایر نمونه‌های آماری‌ها نشان داد. دربان‌ها و رانندگان تاکسی نسبتاً متواضع بودند. سیاستمداران و مدیران شرکتی، افسوس... بعداً در موردشان صحبت خواهم کرد.

آیا خیال ما بیست و دو برابر بیش‌ازحد لازم از بابت چیزی که می‌دانیم راحت است؟ به نظر که چنین می‌آید.

این آزمایش ده‌ها بار با افراد، مشاغل و فرهنگ‌های مختلف تکرار شده است، و تقریباً همه‌ی روان‌شناسان تجربی و نظریه‌پردازان حوزه‌ی تصمیم‌گیری آن را در کلاس‌هایشان انجام داده‌اند تا به دانشجویان خود مشکل بزرگ نژاد بشر را نشان دهند: ما آن‌قدر مطلع نیستیم که بتوانیم متکی به دانش‌مان باشیم. آن ۲ درصدی که انتظار می‌رفت میزان خطای کار افراد حاضر در آزمایش باشد، ـ بسته به افراد حاضر و موضوع آزمایش ـ معمولاً بین ۱۵ تا ۳۰ درصد از آب درمی‌آمد.

من شخصاً امتحان کرده‌ام، و البته شکست خورده‌ام، حتی وقتی که با در نظر گرفتن یک دامنه‌ی وسیع، آگاهانه سعی کردم متواضع باشم ـ و بااین‌حال، همان‌طور که خواهیم دید، چنین کوچک‌شماری از قضا هسته‌ی فعالیت‌های حرفه‌ای من است. به نظر می‌رسد این گرایش در تمام فرهنگ‌ها هست، حتی آن‌هایی که طرفدار تواضع هستند ـ ممکن است تفاوت چشمگیری بین مرکز شهر کوالالامپور[۳۲۰] و آبادی قدیمی آمیون (که در حال حاضر) در لبنان است وجود نداشته باشد. دیروز بعد از ظهر، سوار بر تاکسی عازم جلسه‌ای در لندن بودم و از آنجایی که راننده تاکسی توانایی استثنائی برای "پیدا کردن ترافیک" داشت، فرصت کافی داشتم تا جلسه‌ای را که در پیش داشتم مرور کنم. تصمیم گرفتم که در آن جلسه آزمایش کوچکی انجام دهم.

من از شرکت‌کنندگان خواستم تعداد کتاب‌های توی کتابخانه امبرتو اکو را حدس بزنند، که همان‌طور که از مقدمه بخش یک می‌دانیم، ۳۰۰۰۰ جلد کتاب دارد. از شصت شرکت‌کننده، حتی یک نفر هم نتوانست آن دامنه‌ای از اعداد را حدس بزند که عدد درست را شامل می‌شد (۲ درصد میزان خطا، شد ۱۰۰ درصد). این نمونه ممکن است یک انحراف باشد، ولی تحریف با

کمیت‌هایی که غیرمعمول هستند تشدید می‌شود. جالب اینجاست که افراد حاضر به اشتباه یا عدد خیلی کوچکی را حدس زده بودند یا عدد خیلی بزرگی را: برخی دامنه‌شان را بین ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ گرفته بودند؛ برخی ۳۰۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰۰.

درست است، کسی که از ماهیت آزمون خبر داشته باشد، می‌تواند جانب احتیاط را رعایت کند و دامنه‌ی اعداد را بین صفر تا بی‌نهایت قرار دهد؛ ولی این دیگر "کالیبره کردن" نیست ـ آن فرد هیچ اطلاعاتی را نمی‌رساند، و نمی‌شود یک تصمیم دقیق و درست به چنین شیوه‌ای گرفت. در چنین موردی، شرافتمندانه‌تر این است که فقط بگویی: "نمی‌خواهم وارد این بازی شوم؛ سررشته‌ای ندارم".

پیدا کردن مثال‌های برعکس امری غیرمعمول نیست ـ منظورم کسانی است که، در جهت عکسِ تکبر شناختی پیش می‌روند و در حقیقت میزان خطایشان را (آگاهانه) بیش‌ازحد بالا می‌برند: ممکن است پسرعمویی داشته باشی که وسواس زیادی نسبت به چیزی که می‌گوید دارد، یا ممکن است به یاد آن استاد زیست‌شناسی کالجت بیفتی که به‌طرز بیمارگونه‌ای خود را متواضع نشان می‌داد؛ اما گرایشی که در اینجا دارم در مورد حرف می‌زنم، در مورد متوسط جمعیت صدق می‌کند، نه استثناءها. در جمعیت معمول آن قدر از نمونه‌ی اول هست که مثال‌های برعکسِ مورد دوم را از میدان به در می‌کنند. چنین استثناءهایی در اقلیت هستند ـ و، متأسفانه، از آنجایی که به‌راحتی آوازه پیدا نمی‌کنند، به نظر نمی‌رسد نقش چندان تأثیرگذاری در جامعه بازی کنند.

تکبر شناختی یک تأثیر مضاعف دارد: با فشرده کردن دامنه‌ی امور نامعلومی که ممکن است رخ دهند (یعنی، با کاهش مجال ناشناخته) به چیزی که می‌دانیم بیش‌ازحد بها می‌دهیم، و عدم‌قطعیت را دست کم می‌گیریم.

مصداق‌های این تحریف فراتر از صِرف طلب دانش است: فقط نگاهی به زندگی آدم‌های دور و برت بینداز. عملاً احتمال دارد هر تصمیمی مرتبط با آینده تحت تأثیر آن قرار بگیرد. نژاد بشری ما از عارضه‌ی ناچیزشماری مزمن در رابطه با رویدادهای احتمالی آینده رنج می‌برد ـ رویدادهایی که از مسیری که در آغاز مجسم‌شده منحرف می‌شود (به اضافه‌ی دیگر گرایشاتی که گاهی اوقات تأثیر مضاعفی را اِعمال می‌کنند). یک مثال روشن در این زمینه تعداد آدم‌هایی است که طلاق می‌گیرند. تقریباً همه‌ی آن‌ها خبر از آمارهایی دارند که نشان می‌دهند بین یک‌سوم تا یک‌دوم تمام ازدواج‌ها با شکست مواجه می‌شوند، مسئله‌ای که در دوران نامزدی پیش‌بینی‌اش نمی‌کنند. آن‌ها با خود می‌گویند: "البته این بلا که سر ما نمی‌آید"، چون "ما

زندگی‌مان را درست شروع کرده‌ایم" (انگار دیگرانی که طلاق گرفته‌اند، زندگی مشترک‌شان را بد شروع کرده بودند.)

به تو خواننده‌ی عزیز یادآوری می‌کنم که قصد من آزمودن این مسئله که مردم چقدر می‌دانند نیست؛ بلکه ارزیابی تفاوت بین چیزی که مردم واقعاً می‌دانند، و مقداری که فکر می‌کنند می‌دانند است. در این رابطه یادم به معیاری می‌افتد که وقتی تصمیم گرفتم وارد دنیای کسب‌وکار شوم، مادرم به‌شوخی بیان کرد. او که نگاه طعنه‌آمیزی به اعتمادبه‌نفس من داشت ـ البته نه به معنای اینکه به توانایی‌هایم شک داشته باشد ـ راهی برای یک‌شبه پولدار شدن نشان داد. چطور؟ او گفت، کسی که بتواند بفهمد چطور مرا به قیمتی که حقیقتاً می‌ارزم بخرد و به قیمتی که فکر می‌کنم ارزشم است بفروشد، پول حسابی به جیب خواهد زد. هر چند مدام تلاش می‌کنم او را از تواضع درونی و حس ناامنیِ پنهان در پشت ظاهرِ بااعتمادبه‌نفسم متقاعد کنم، هر چند مدام به او می‌گویم که یک درون‌نگر هستم ـ همچنان شک دارد. درونگر، مرونگر، فرقی ندارد ـ موقع نوشتن این فصل هنوز هم در مورد اینکه کمی زیادی به خودم مطمئنم سر به سرم می‌گذارد.

بازگشت دوباره به مسئله‌ی نابینایی نسبت به قوی سیاه

آزمون ساده‌ی بالا خبر از وجود تمایلی نهادینه در بشر نسبت به کم‌بهادادن به امور "خارج از چارچوب" ـ یا قوهای سیاه ـ می‌دهد. اگر ما را به حال خودمان بگذارند، تمایل داریم فکر کنیم هر چیزی که هر دهه اتفاق می‌افتد، فقط هر قرن یک بار رخ می‌دهد، و به علاوه، فکر می‌کنیم می‌دانیم چه اتفاقی دارد می‌افتد.

این مشکلِ محاسبه‌ی غلط کمی ظریف‌تر از این‌هاست. همان‌طور که در فصل ۶ دیدیم، شرایطی وجود دارد که آدم‌ها تحت تأثیرشان، امور غیرمعمول یا یک رویداد استثنائی خاص را بیش‌ازحد بزرگ می‌کنند. (مثلاً وقتی تصاویر مهیج به ذهن‌شان خطور می‌کند) ـ و، دیدیم، چطور شرکت‌های بیمه از همین بزرگ‌نمایی بهره می‌گیرند. بنابراین نکته کلی من این است که چنین رویدادهایی در برابر محاسبه‌ی غلط بسیار شکننده هستند، محاسبه‌ی غلطی که مشتمل است بر یک کوچک‌انگاری شدیدِ کلی که هرازگاهی با بزرگ‌نمایی شدیدی ترکیب می‌شود.

خطاها بر اساس درجه‌ی بعید بودن رویداد بدتر می‌شوند. تا اینجا، فقط یک میزان خطای ۲ درصدی را در بازی که قبلاً دیدیم مورد نظر قرار داده‌ایم، ولی اگر، به عنوان مثال، به موقعیت‌هایی نگاه کنی که احتمال یک در صد، یک در هزار، و یک در میلیون است، آن گاه خطاها هولناک می‌شوند. هر چه احتمال بعیدتر، تکبر شناختی هم بیشتر.

در اینجا به یک ویژگی خاصِ قضاوت شمی ما دقت کن: حتی اگر در معمولستان زندگی می‌کردیم ـ معمولستانی که در آن رویدادهای بزرگ نادر هستند (و بیشتر اوقات، کم‌اهمیت) ـ باز هم امور افراطی را کوچک می‌شمردیم ـ فکر می‌کردیم که حتی نادرتر هم هستند. ما حتی در مورد متغیرهای گاوسی هم میزان خطاهایمان را کوچک می‌شمریم. ادراک‌های ما نیمه‌معمولستانی‌اند. ولی ما در معمولستان زندگی نمی‌کنیم. اعدادی که احتمال دارد بر اساس یک معیار روزمره تخمین بزنیم، عمدتاً به افراطستان تعلق دارند.

حدس زدن و پیش‌بینی کردن

هیچ تفاوت چشمگیری بین حدس زدنِ من درباره‌ی متغیری که تصادفی نیست ولی اطلاعات من در موردش نسبی یا ناقص است (مثل تعداد عاشقانی که به درون تخت کاترین دوم روسیه آمدند و رفتند)، و پیش‌بینی یک متغیر تصادفی (مثل میزان بیکاری فردا یا بازار سهام سال بعد) وجود ندارد. از این لحاظ، حدس زدن (چیزی که من نمی‌دانم، ولی فرد دیگری ممکن

است بداند) و پیش‌بینی کردن (چیزی که هنوز اتفاق نیفتاده است) یکی هستند.

برای درک بهتر رابطه‌ی بین حدس زدن و پیش‌بینی کردن، فرض کن به جای تلاش برای برآورد تعداد عاشقان کاترین روسیه، داری مسئله‌ای را برآورد می‌کنی که به‌اندازه‌ی موضوع کاترین جالب نیست ولی برای بعضی‌ها مهم‌تر است ـ مثل رشد جمعیت در قرن بعد، سوددهی بازار سهام، فقدان امنیت اجتماعی، قیمت نفت، نتایج فروش املاک خان عمویت، یا شرایط محیط زیستی برزیل دو دهه بعد. یا، اگر ناشر کتاب یوجنیا کراسنوا هستی، ممکن است بخواهی در مورد فروش آتی احتمالی این کتاب تخمینی بزنی. حالا داریم وارد آب‌های خطرناک می‌شویم: فقط تصور کن مانع ذهنی که در بالا در موردش سخن گفتیم، گریبانگیر حرفه‌ای‌ترین پیش‌بینی‌کنندگان هم می‌شود. تازه، آدم‌هایی که به‌طور حرفه‌ای پیش‌بینی می‌کنند، اغلب بیشتر از آن افرادی که پیش‌بینی نمی‌کنند، به این مرض مبتلا هستند.

اطلاعات برای فهم واقعیت زیان‌بار است

شاید این سؤال را از خودت بپرسی که چطور یادگیری، آموزش، و تجربه روی تکبر شناختی تأثیر می‌گذارد ـ آدم‌های تعلیم‌دیده ـ در مقایسه با بقیه‌ی مردم ـ ممکن است در تست فوق چه امتیازی کسب می‌کنند (با در نظر گرفتن میکائیلِ راننده‌ی اتوموبیل، به عنوان معیار). بی‌تردید از جواب حیرت‌زده خواهی شد: بستگی به آن حرفه دارد. من ابتدا نگاهی به مزایای "افراد مطلع" بر بقیه ما در کسب‌وکارِ متواضع‌کننده‌ی پیش‌بینی کردن خواهم انداخت.

ماجرای ملاقات دوستی در یک بانک سرمایه‌گذاری در نیویورک و دیدن یکی از آن کله‌گنده‌های دیوانه را به یاد می‌آورم که با یک جفت هِدفون بی‌سیم دور گوش‌هایش و میکروفونی که از سمت راست صورتش بیرون زده بود و در طول مکالمه بیست ثانیه‌ای‌ام با او مانع از این شد که روی لب‌هایش تمرکز کنم، راه می‌رفت. از دوستم هدف این ابتکار او را پرسیدم. جواب شنیدم که: "اون دوست داره مدام با لندن در تماس باشه". وقتی تو استخدام جایی باشی، از آنجایی که وابسته به قضاوت دیگران هستی، داشتن ظاهرِ پرمشغله می‌تواند به تو کمک کند مسئولیت نتایجِ محیط تصادفی را برعهده بگیری. ظاهرِ پرمشغله، تعبیر علیت، تعبیرِ پیوندِ بین نتایج و نقش فرد در وقوع آن‌ها را تقویت می‌کند. البته این مسئله در مورد مدیران اجرایی شرکت‌های بزرگ بیشتر هم صدق می‌کند، چون مجبورند وجود حلقه‌ی رابطی بین "حضور" خود و "رهبری"شان، و نتایج شرکت را در بوق و کرنا کنند. من خبر ندارم آیا تحقیقاتی در زمینه‌ی بررسی مفید بودن زمانی که این مدیران اجرایی صرف حضور در گفتگوها و جذب اطلاعات پیش‌پاافتاده می‌کنند انجام شده است یا نه ـ نویسندگان زیادی هم نیستند که دل و جرأت پرسیدن این سؤال را داشته باشند که نقش یک مدیر اجرایی در موفقیت شرکت واقعاً چقدر است.

بیا یکی از تأثیرهای مهم اطلاعات را مورد بررسی قرار دهیم، یعنی: سد راه فهم واقعیت.

ارسطو اُناسیس[۳۲۱]، یکی از غول اقتصادی، عمدتاً "به خاطر پولدار بودن" ـ و به خاطر نشان دادن پولدار بودنش مشهور بود. او که یک پناهنده‌ی یونانی‌تبار از جنوب ترکیه بود، به آرژانتین رفت، پول قلمبه‌ای با وارد کردن تنباکوی ترکی به جیب زد، بعد سلطان کشتیرانی شد. وقتی با ژاکلین کندی[۳۲۲]، بیوه‌ی رئیس‌جمهور آمریکا جان. اف. کندی[۳۲۳] ازدواج کرد، انتقادهای تندی شنید؛ ازدواجی که باعث شد ماریا کالاس[۳۲۴]، خواننده‌ی اپرا، با قلبی شکسته خودش را در آپارتمان پاریسی‌اش در انتظار مرگ حبس کند.

اگر زندگی اُناسیس را مطالعه کنی ـ کاری که من بخشی از اوائل دوران بزرگسالی‌ام را صرف انجام آن کردم ـ متوجه قاعده‌ی جالبی می‌شوی: او "کار"، به معنای مرسومش، نکرد. حتی به خودش زحمت داشتن یک میز را هم نداد؛ چه برسد به دفتر. فکر نکن او تنها یک معامله‌چاق‌کُن بود که نیازی به داشتن دفتر نمی‌دید؛ نخیر، او یک امپراتوری کشتیرانی را اداره می‌کرد که نیاز به نظارت هرروزه داشت. بااین‌حال تنها اسبابِ دستش یک دفترچه‌ی یادداشت بود که تمام اطلاعات مورد نیاز او را در خود داشت. اناسیس عمرش را در تلاش برای نشست و برخاست با آدم‌های پولدار و مشهور، و تعقیب (و تصاحب) زنان گذراند. او عموماً ظهر از خواب بیدار می‌شد، اگر نیاز به یک مشورت حقوقی داشت، وکلایش را ساعت دو بامداد در کلوپ شبانه‌ای در پاریس نزد خودش فرا می‌خواند. می‌گفتند جذابیتی مقاومت‌ناپذیر دارد که به او کمک می‌کند از دیگران بهره ببرد.

بیا فراتر از قصه برویم و سعی کنیم پیوندی سببی بین موفقیت اناسیس و شیوه‌ی معمول کار کردنش بیابیم. من احتمالاً هرگز نخواهم فهمید آیا اُناسیس آدم بامهارتی بود یا خوش‌شانس (هر چند متقاعد شده‌ام که جذابیتش درها را برای او باز می‌کرد؛) ولی با نگاه کردن به تحقیقات تجربیِ صورت‌گرفته در مورد حلقه‌ی اتصال بین "افزایش اطلاعات" و "درک بهتر شرایط و مسائل" می‌توانم روشش را دقیق بررسی کنم. بنابراین این گفته که: اطلاعات اضافی در مورد جزئیات کسب‌وکار روزانه می‌تواند بی‌فایده، و حتی، سمی باشد، به طور غیرمستقیم، ولی به‌خوبی قابل‌آزمودن است.

به دو گروه از آدم‌ها تصویر تاری از شیر آتش‌نشانی بده؛ آن‌قدر تار باشد که نتوانند تشخیص دهند چیست. برای یک گروه، آهسته‌آهسته ـ طی ده مرحله ـ وضوح تصویر را بیشتر کن. برای گروه دوم، این کار را سریع‌تر، طی پنج مرحله انجام بده. در مرحله‌ای که هر دو گروه دارند با یک درجه وضوح یکسان تصویر را نگاه می‌کنند، کار را متوقف کن و از هر دو گروه بپرس چه چیزی می‌بینند. اعضای گروهی که مراحل پشت سر هم کمتری دیده‌اند، به احتمال زیاد به‌مراتب سریع‌تر از گروه دیگر شیر آتش‌نشانی را تشخیص می‌دهند. نتیجه؟ هر چه اطلاعات بیشتری به کسی بدهی، فرضیه‌های بیشتری شکل می‌دهد و از مرحله پرت‌تر می‌شوند. آن‌ها خَش تصادفی بیشتری می‌بینند و آن را با اطلاعات عوضی می‌گیرند.

مشکل اینجاست که ایده‌های ما چسبنده هستند: همین که نظریه‌ای شکل می‌دهیم، احتمال کمی دارد که نظرمان را عوض کنیم ـ بنابراین آنهایی که نظریه‌پردازی‌هایشان را به تعویق می‌اندازند، کارشان بهتر پیش می‌رود. وقتی که ایده‌هایت را بر شالوده‌ی شاهدی سست بسط می‌دهی، در تفسیر اطلاعاتی که متعاقب آن به دست می‌آوری و با ایده‌هایت در تناقض هستند،

دچار مشکل می‌شوی؛ حتی اگر این اطلاعات جدید علناً دقیق‌تر باشند. در اینجا دو مکانیسم در حال عمل است: اول، تعصب تأیید که در فصل ۵ با آن آشنا شدیم؛ و دوم، پافشاری بر باور، یعنی تمایل به برعکس نکردن ایده‌هایی که در حال حاضر داری. یادت می‌آید گفتم ما ایده‌ها را مثل دارایی‌هایمان می‌بینیم، و برایمان سخت است که از آن‌ها جدا شویم.

آزمایش شیر آتش‌نشانی اولین بار در سال‌های شصت قرن بیستم انجام شد، و از آن موقع تا کنون بارها شبیه‌سازی شده است. من همچنین با به کارگیری ریاضیاتِ اطلاعات، این تأثیر را مورد مطالعه قرار داده‌ام: هر چه کسی اطلاعات مفصل‌تر و با جزئیات بیشتری از واقعیت تجربی به دست آورد، بیشتر خَش را خواهد دید (یعنی، قصه) و آن را با واقعیت اشتباه خواهد گرفت. قبلاً گفتم که ما تحت تأثیر امور مهیج هستیم. هر یک ساعت یک بار گوش دادن به اخبار رادیو، به‌مراتب بدتر از خواندن مجله هفتگی است، چون فاصله طولانی‌تر اجازه می‌دهد اطلاعات کمی فیلتر شوند.

در ۱۹۶۵، استوارت آسکَمپ[۳۲۵] آزمایشی روی تعدادی روان‌شناس بالینی انجام داد. او پشت سر هم پوشه‌های حاوی اطلاعات بیماران را در اختیار آن‌ها قرار داد، و هر پوشه نسبت به پوشه قبلی ـ اطلاعات بیشتری در مورد بیماران در خود داشت. توانایی‌های تشخیص آن روان‌شناسان با کسب اطلاعات اضافی بیشتر نشد. تنها در مورد تشخیص اولیه‌شان مطمئن‌تر شدند. قبول، ممکن است انتظار زیادی از روان‌شناسان ۱۹۶۵ وجود نداشته باشد، ولی این یافته‌ها ظاهراً در مورد سایر شاخه‌ها هم صدق می‌کند.

دست آخر اینکه، در یک آزمایش گویای دیگر، روان‌شناس پل اسلاویک[۳۲۶] از دلالان شرطبندی خواست که از میان هشتاد و هشت متغیر در مسابقات اسب‌دوانیِ گذشته، متغیرهایی را که به نظرشان برای محاسبه‌ی احتمال مفیدند، جدا کنند. این متغیرها شامل هر نوع اطلاعات آماری در مورد شرطبندی‌های گذشته بود. سپس ده تا از مفیدترین متغیرها به دلالان شرطبندی داده شد و از آن‌ها خواسته شد که نتایج مسابقات را پیش‌بینی کنند. بعد از آن، ده متغیر دیگر به آن‌ها داده شد و از آن‌ها خواسته شد که دوباره پیش‌بینی کنند. افزایش در اطلاعات منجر به افزایش در دقت آن‌ها نشد؛ اما از طرف دیگر، اطمینان آن‌ها از انتخاب‌هایشان به‌طرز چشمگیری افزایش یافت. معلوم شد که اطلاعات سمی هستند. من بیشتر زندگی‌ام را صرف مبارزه با این باور عامه‌پسندِ رایج کرده‌ام که: "هر چه بیشتر، بهتر" ـ بیشتر گاهی، و نه همیشه، بهتر است. این ویژگی مسمومیت‌زایی دانش، در بررسی‌های ما از کسانی که "متخصص" خوانده می شودند، بهتر معلوم می‌شود.

مشکل متخصص، یا تراژدی کت خالی

تا اینجا حرفی از صلاحیت حرفه‌ای‌های درگیر ماجرا نزدیم، بلکه بیشتر توانایی‌شان در تخمین مرزهای دانش‌شان را مورد سؤال قرار داده‌ایم. تکبر شناختی سد راه مهارت‌ها نمی‌شود. یک لوله‌کش تقریباً همیشه بیشتر از یک مقاله‌نویس یا دلال در مورد لوله‌کشی می‌داند. یک جراح فتق به‌ندرت کمتر از یک رقاص رقص شکم در مورد فتق‌ها می‌داند. ولی، از طرف دیگر، در مورد احتمالات چنین نیست ـ و، مسئله‌ی مشکل‌ساز هم همین است، تو ممکن است در این حوزه به‌مراتب از متخصص بیشتر بدانی. مهم نیست دیگران چه می‌گویند؛ در هر حال ایده‌ی خوبی است که میزان خطای روال کار متخصصان را مورد سؤال قرار دهی. روال کارش را زیر سؤال نبر؛ فقط اطمینانش به خودش را مورد تردید قرار بده. (به عنوان کسی که تشکیلات پزشکی او را سوزانده‌اند، یاد گرفته‌ام که محتاط باشم، و به همه هم اصرار می‌کنم محتاط باشند: وقتی با نشانه‌ای از بیماری وارد مطب دکتری می‌شوی، به احتمال او در مورد اینکه سرطان نیست، اهمیت نده).

من دو مورد را به صورت زیر از هم جدا می‌کنم. مورد ملایم: تکبری که حاصل وجود (نوعی) توانایی است؛ و مورد حاد: تکبر آمیخته با ناتوانی (کت خالی). حرفه‌هایی هستند که در آن‌ها تو بیشتر از متخصصانش می‌دانی؛ متخصصانی که، افسوس، همان آدم‌هایی هستند که برای ایده‌هایشان پول می‌دهی ـ در عوض اینکه آن‌ها به خاطر اینکه به حرف‌هایشان گوش می‌دهی به تو پول بدهند. می‌پرسی چه حرفه‌هایی؟

چیزی که پیش می‌رود و چیزی که ثابت می‌ماند

آثار فراوانی در مورد آنچه مسئله‌ی متخصص خوانده می‌شود وجود دارد که حاصل آزمایش‌های تجربیِ صورت‌گرفته روی متخصصان برای صحه گذاشتن بر عملکردشان است. ولی این مسئله در نگاه اول گیج‌کننده به نظر می‌آید. از یک طرف، محققانی از قبیل پل میل[۳۲۷] و رابین داوس[۳۲۸] که متخصص ـ بیچاره‌کُن هستند، به ما نشان می‌دهند که "متخصص" نزدیک‌ترین آدم به شیاد است، و عملکردش بهتر از عملکرد کامپیوتری که از یک متریک تک استفاده می‌کند نیست، شم آن‌ها سد راشان می‌شود و آن‌ها را کور می‌کند. از سوی دیگر اما، آثار فراوانی وجود دارد که نشان می‌دهد بسیاری از آدم‌ها، به لطف شم خود، می‌توانند کامپیوترها را شکست دهند. کدام یک درست می‌گویند؟

حتماً رشته‌هایی هست که محققان حقیقی در آن‌ها یافت می‌شود. بیا سؤال‌های زیر را بپرسیم: آیا ترجیح می‌دهی جراحیِ

مغزی که در پیش داری، توسط گزارشگر بخش علمی روزنامه‌ای انجام شود یا جراح مغزی که مدرک دکترای تخصصی در این رشته دارد؟ از سوی دیگر، آیا در مورد پیش‌بینی‌های اقتصادی ترجیح می‌دهی به سخنان کسی که در امور مالی از یک دانشگاه "معتبر" مثل وارتون دکترا گرفته گوش دهی، یا نویسنده حوزه‌ی کسب‌وکاری که در روزنامه‌ها قلم می‌زند؟ جواب سؤال اول از نظر تجربی مثل روز روشن است، اما پاسخ دومی اصلاً چنین نیست. در اینجا می‌توانیم به خوبی تفاوت بین "دانستن چطوری" و "دانستن چه چیزی" را ببینیم. یونانی‌ها تمایزی بین techne و episteme قائل بودند. مکتب پزشکی تجربه‌گرای مِنودوتوس از نیکومدیا و هراکلیتس از تارنتام[۳۲۹] از پیروانش می‌خواست که تا می‌توانند کنار techne (یعنی "مهارت") بمانند، و از episteme (یعنی "دانش"، "علم" فاصله بگیرند).

روان‌شناس جیمز شانتو[۳۳۰] تصمیم گرفت معلوم کند کدام رشته‌ها متخصص دارند و کدام یک ندارند. به مسئله‌ی تأیید در اینجا دقت کن: اگر مخصوصاً بخواهی ثابت کنی هیچ متخصصی وجود ندارد، مطمئناً بالاخره یک حرفه پیدا می‌کنی که در آن متخصصان به هیچ دردی نمی‌خورند. و درست عکس این را هم می‌توانی ثابت کنی. ولی قاعده‌ای در اینجا وجود دارد: حرفه‌هایی هستند که در آن‌ها متخصصان نقشی دارند، و حرفه‌هایی هستند که شاهدی از وجود مهارت دیده نمی‌شود. کدام کدام است؟

متخصصانی که مستعد متخصص بودن هستند: کارشناسان دام، اخترشناسان، خلبانان آزمایشگر، کارشناسان کشاورزی، استادان شطرنج، فیزیک‌دانان، ریاضی‌دانان (وقتی که با مسائل ریاضی سروکار دارند، نه مسائل تجربی)، حسابداران، بازرسان غله، مفسران عکس، تحلیل‌گران بیمه (که با آمارهای توزیع نرمال ـ محور سر و کار دارند).

متخصصانی که مستعد... متخصص نبودن هستند: کارگزاران بورس، روان‌شناسان بالینی، روان‌پزشکان، قضات دادگاه، مشاوران، گزینش‌گران پرسنل، تحلیل‌گران امنیتی (سابقه‌ی سیا[۳۳۱]، علی‌رغم هزینه‌هایش، رقت‌انگیز است)، مگر اینکه کسی مقدار عظیمی پیشگیری نامرئی را به حساب بیاورد. من افراد زیر را هم که از بررسی‌های خودم یافته‌ام اضافه می‌کنم: اقتصاددان‌ها، پیشگوهای مالی، استادان امور مالی، دانشمندان علوم سیاسی، "متخصصان ریسک"، کارمندان بانک تسویه حساب‌های بین‌المللی، اعضای والامقام انجمن بین‌المللی مهندسان مالی، و مشاوران امور مالی شخصی.

به بیان ساده، چیزهایی که پیش می‌روند، و در نتیجه نیاز به دانش دارند، معمولاً متخصص ندارند؛ درحالی‌که به نظر می‌رسد

چیزهایی که ثابت می‌مانند، تعدادی متخصص دارند. به‌عبارت‌دیگر، حرفه‌هایی که با آینده سروکار دارند و شالوده تحقیقات‌شان بر گذشته‌ی غیرقابل تکرار است، مشکل متخصص دارند (به جز آب و هوا، و کسب‌وکارهایی که درگیر فرایندهای فیزیکی کوتاه‌مدت هستند، نه فرایندهای اقتصادی اجتماعی). نمی‌گویم همه‌ی افرادی که با آینده سروکار دارد اطلاعات باارزشی چندانی برای عرضه ندارند (همان‌طور که پیش‌تر گفتم، روزنامه‌ها می‌توانند سانس سینماها را به‌خوبی پیش‌بینی کنند)، بلکه حرفم این است که افرادی که هیچ ارزشِ افزوده‌ی عینی با خود نمی‌آورند، عموماً با آینده سروکار دارند.

از منظری دیگر، چیزهایی که پیش می‌روند اغلب مستعد قوی سیاه هستند. متخصصان افرادی هستند که به‌شدت بر یک چیز متمرکزند و نیاز دارند "تونل بزنند". در موقعیت‌هایی که ـ به خاطر کم‌اهمیت بودن قوهای سیاه ـ تونل زدن امری بی‌خطر است، متخصصان خوب عمل می‌کنند.

رابرت تریورس[۲۲۲]، روان‌شناس تکاملی و مردی با بینش‌های فوق‌طبیعی جواب دیگری دارد (او با ایده‌هایی که در روزهای تلاش برای ورود به دانشکده حقوق شکل داد، یکی از تأثیرگذارترین متفکران حوزه تکامل از زمان داروین[۲۲۳] شد). تریورس این قضیه را به خودفریبی ربط می‌دهند. در حوزه‌هایی که با سنت‌های به ارث‌رسیده از اجدادمان سروکار داریم ـ مثل تاراج کردن ـ از طریق برآوردِ توازن قدرت، در پیش‌بینیِ نتایج بسیار خوب عمل می‌کنیم. انسان‌ها و شامپانزه‌ها می‌توانند فوراً احساس کنند که قدرت کدام طرف بیشتر است، و یک تحلیلِ هزینه ـ منفعت در مورد اینکه آیا حمله کرده و مال و ناموس حریف را از آن خود کنند یا نه، انجام می‌دهد. اما به محض اینکه حمله را آغاز کردی، با در پیش گرفتن ذهنیتی گول‌زننده، اطلاعات اضافی را نادیده می‌گیری ـ این بهترین کار برای اجتناب از تردید و دودلی در طول نبرد است. از طرف دیگر، جنگ‌های بزرگ، بر خلاف یورش‌ها، میراث گذشتگان‌مان نیستند ـ ما در آن‌ها تازه‌کاریم ـ بنابراین مستعد این هستیم که در مورد مدت زمان‌شان اشتباه کنیم و در رابطه با قدرت نسبی خود اغراق کنیم. کوچک‌شماریِ مدت زمان جنگ لبنان را به خاطر بیاور. آن‌هایی که در جنگ جهانی اول جنگیده بودند، فکر می‌کردند صرفاً یک جنگ چندروزه است. در مورد نبرد ویتنام هم همین‌طور بود. همین‌طور هم در مورد جنگ عراق؛ و تقریباً در مورد هر نبردی که در عصر مدرن ما اتفاق افتاده است.

نمی‌توانی خودفریبی را نادیده بگیری. مشکلی که متخصصان دارند این است که نمی‌دانند چه چیزی نمی‌دانند. فقدان دانش، و توهمِ داشتن دانش زیاد شانه‌به‌شانه‌ی هم حرکت می‌کنند ـ همان فرایندی که موجب می‌شود کمتر بدانی، باعث می‌شود از دانش خودت مطمئن باشی.

در قسمت بعدی، به جای پرداختن به دامنه‌ی پیش‌بینی‌ها، به دقت پیش‌بینی‌ها می‌پردازیم، یعنی توانایی پیش‌بینی خودِ عدد.

آزمونی برای بررسی عملکرد اقتصاددان‌های ستاره

از فعالیت‌های بازار بورس هم می‌توانیم خطاهای پیش‌بینی را بشناسیم. ما کوانت‌ها اطلاعات زیادی درباره‌ی پیش‌بینی‌های اقتصادی و مالی داریم ـ از اطلاعات کلی درباره‌ی متغیرهای اقتصادیِ بزرگ گرفته تا پیش‌بینی‌های "متخصصان" یا "صاحب‌نظران" تلویزیونی در مورد بازار آتی. فراوانیِ چنین داده‌ای و توانایی پردازش آن روی کامپیوتر، موضوع را برای یک تجربه‌گرا بسیار بسیار گرانبها می‌کند. اگر من روزنامه‌نگار، یا خدای ناکرده، مورخ بودم، سخت‌تر قادر بودم کارایی پیشگویانه این بحث‌های کلامی را بیازمایم. تو نمی‌توانی تفسیرهای کلامی را با کامپیوتر پردازش کنی ـ حداقل نه به این آسانی‌ها. به علاوه، اقتصاددان‌های زیادی ساده‌لوحانه این اشتباه را می‌کنند که در مورد تعداد زیادی از متغیرها انبوهی پیش‌بینی می‌کنند و با این کارشان پایگاه داده‌ای در رابطه با اقتصادادن‌ها و انواع متغیرها برای ما فراهم می‌آورند. با استفاده از این داده‌ها می‌توانیم بفهمیم آیا برخی اقتصاددان‌ها بهتر از دیگران هستند یا نه (که علی‌الظاهر تفاوت چشمگیری بین‌شان وجود ندارد) یا اینکه آیا متغیرهای خاصی هستند که آن‌ها تبحر بیشتری در پردازش‌شان دارند. (افسوس، هیچ متغیر مهمی از این دست وجود ندارد).

من در جایگاهی بودم که از فاصله‌ی بسیار نزدیک توانایی‌مان در پیش‌بینی کردن را مشاهده می‌کردم. در روزهایی که تمام وقت در بورس کار می‌کردم، چند بار در هفته، ساعت ۸: ۳۰ صبح، یک عدد اقتصادی روی صفحه‌ی من ظاهر می‌شد که توسط اتاق بازرگانی، یا خزانه، یا مؤسسه معتبری از این قبیل منتشر می‌شد. من هرگز هیچ سرنخی از اینکه این اعداد چه معنایی دارند به دست نیاوردم و هرگز نیازی هم ندیدم که برای فهمیدن این مسئله انرژی بگذارم. بنابراین کوچک‌ترین اهمیتی به این‌ها نداده‌ام، فقط می‌دیدم که مردم با دیدن‌شان حسابی هیجان‌زده می‌شوند و در مورد اینکه این اعداد چه معنایی خواهند داشت، انواع و اقسام نظرات را با آب و تاب فراوان می‌دادند.

فروشندگانِ داده به تو اجازه می‌دهند نگاهی اجمالی به پیش‌بینی‌های "اقتصاددان‌های پیشرو" بیندازی ـ آدم‌هایی (در کت‌وشلوار) که برای مؤسسات معتبری مثل جی. پی. مورگان چیس[۳۳۴] یا مورگان استنلی[۳۳۵] کار می‌کنند. می‌توانی این اقتصاددان‌ها را تماشا کنی که سخنرانی می‌کنند و بافصاحت و به‌طرز متقاعدکننده‌ای نظریه‌پردازی می‌کنند. بسیاری از آن‌ها نشان‌های لیاقت کسب کرده‌اند و جزء ستاره‌ها به شمار می‌روند، با تیم‌هایی از محققان زیردست که اعداد و برآوردها را پردازش می‌کنند. ولی این ستاره‌ها آن‌قدر احمق هستند که اعدادِ پیش‌بینی‌کرده‌ی خود را عیناً منتشر کنند تا بعدها آیندگان درجه‌ی قابلیت آن‌ها را مشاهده و ارزیابی کنند!

از آن بدتر، بسیاری از مؤسسات مالی آخر هر سال کتابچه‌هایی را عرضه می‌کنند با نام "افق ۲۰۰x" که به سالی که پیش روست می‌پردازد. البته آن‌ها چک نمی‌کنند ببینند پیش‌بینی‌های قبلی‌شان بعداً چطور از آب درآمده است. شاید احمق‌تر از این آدم‌ها مردم هستند که بدون انجام آزمون‌های ساده‌ی زیر استدلال‌های آن‌ها را می‌خرند آزمون‌هایی که هر چند ساده هستند، تعداد خیلی کمی از آن‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. یک تست تجربی ساده این است که این اقتصاددان‌های ستاره را با یک راننده‌ی تاکسی فرضی (یکی مثل میکائیل از فصل یک) مقایسه کنی: تو آدمی فرضی می‌سازی، کسی که ـ با فرض اینکه هیچ چیزی نمی‌داند ـ جدیدترین عدد را به عنوان بهترین پیشگوی رویداد بعدی استفاده می‌کند. بعد تنها کاری که باید بکنی این است که میزان خطاهای اقتصاددان‌های کله‌گنده و آدم ساختگی خودت را با هم مقایسه کنی. مشکل اینجاست که وقتی تحت سلطه‌ی داستان‌ها باشی، لزوم چنین آزمودنی را فراموش می‌کنی.

رویدادها عجیب و غریب‌اند

مشکلی که در رابطه با پیش‌بینی کردن وجود دارد کمی ظریف‌تر از این‌هاست و عمدتاً ناشی از این واقعیت است که ما در افراطستان زندگی می‌کنیم، نه معمولستان. پیشگویان ما ممکن است در پیش‌بینی امور معمولی خوب باشند، ولی نه در مورد امور بی‌قاعده ـ و در این امور بی‌قاعده است که آن‌ها در نهایت با شکست روبرو می‌شوند. فقط کافی است در یک برآورد طولانی‌مدت‌تر، متوجه یک حرکت نرخ بهره، از ۶ درصد به ۱ درصد، نشوی (اتفاقی که بین ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۱ افتاد) تا تمام پیش‌بینی‌های منتج از آن کاملاً بی‌اثر شود. مهم این نیست که تو چند درصد مواقع درست می‌گویی، بلکه مهم این است که خطاهای تو چقدر بزرگ‌اند.

و این خطاها اغلب عمدتاً بستگی به شگفتی‌های بزرگ، فرصت‌های بزرگ دارند. پیشگوهای اقتصادی، مالی و سیاسی نه تنها این خطاها از نظرشان دور می‌ماند، بلکه از گفتن هر چیزی که در نظر موکلان‌شان عجیب و غریب بیاید هم به‌شدت خجالت می‌کشند. بااین‌حال، معلوم شده است که رویدادها تقریباً همیشه عجیب و غریب‌اند. به علاوه، همان‌طور که در بخش بعدی خواهیم دید، پیشگوهای اقتصادی بیشتر ترجیح می‌دهند به یکدیگر نزدیک باشند، تا به رویداد واقعی. هیچ‌کس نمی‌خواهد غیرعادی به نظر برسد.

از آنجایی که آزمودن های من غیررسمی، و در راستای اهداف تجاری و سرگرمی خودم ـ و نه برای انتشار ـ بوده‌اند، از نتایج رسمی‌تر سایر محققانی استفاده خواهم کرد که درگیر کار کسالت‌آور انتشار نتایج‌شان شده‌اند. من از مقدار اندک درون‌نگری در شگفتم که برای بررسیِ مفید بودن این حرفه‌ها انجام شده است. تعدادی ـ ولی نه زیاد ـ تست‌های رسمی در سه حوزه هستند: تحلیل‌های امنیتی، علوم سیاسی، و اقتصاد. بی‌تردید در چند سال آینده نتایجِ منتشره‌ی بیشتری خواهیم داشت. یا شاید هم نه. نویسندگان چنین مقاله‌هایی ممکن است توسط هم‌قطاران‌شان بی‌آبرو شوند و دست از انتشار بردارند. از میان نزدیک به یک میلیون مقاله‌ای که در باب سیاست، امور مالی و اقتصاد به چاپ می‌رسد، فقط کمی بررسی در مورد کیفیت پیشگویی‌کنندگی آن‌ها صورت گرفته است.

مثل گوسفند گله‌وار جمع شدن

چند تایی از محققان، کار و دیدگاه تحلیل‌گران سهام را مورد بررسی قرار داده‌اند و به نتایج حیرت‌انگیزی دست یافته‌اند، مخصوصاً با در نظر گرفتن تکبر شناختی این افراد. تادیوس تیزکا[۳۳۶] و پیوتر زیولانکا[۳۳۷] در تحقیقی که تحلیل‌گران سهام را با پیش‌بینی‌کننده‌های هوا مقایسه کرده‌اند، نشان داده‌اند این تحلیل‌گران در پیش‌بینی کردن بدترند، و جالب اینکه ایمان بیشتری به مهارت‌های خودشان دارند. به نوعی، خود ـ ارزیابی‌هایی که این تحلیل‌گران بعد از شکست‌هایشان در پیش‌بینی‌هایشان کرده‌اند، حاشیه‌ی خطاهایشان را کمتر نکرده است.

ژوئن گذشته برای ژان فیلیپ بوشود[۲۲۸] که در پاریس به ملاقاتش رفته بودم، از قحطی چنان تحقیقات چاپ‌شده‌ای مویه می‌کردم. او مردی با چهره‌ای پسرانه است که به نظر نصف سن من می‌رسد، هر چند که تنها کمی از من جوان‌تر است. راستش او دقیقاً فیزیک‌دان نیست، بلکه یکی از آن دانشمندان کمّی است که شیوه‌های فیزیک آماری را روی متغیرهای اقتصادی پیاده می‌کند ـ حوزه‌ای که در اواخر سال‌های ۱۹۵۰ توسط بنوا مندلبرو شروع شد. این جماعت، ریاضیات معمولستان را استفاده نمی‌کنند، بنابراین از قرار معلوم به حقیقت بها می‌دهند. آن‌ها کاملاً خارج از تشکیلات اقتصادی و مالی مرتبط با دانشکده‌های بازرگانی هستند، و در بخش‌های فیزیک و ریاضیات، یا خیلی مواقع، در تالارهای بورس نفس می‌کشند (دلالان بورس به‌ندرت برای مصرف خودشان اقتصاددان استخدام می‌کنند، بلکه بیشتر برای قصه‌پردازی کردن برای آن دسته از موکلان خود که چندان آگاه نیستند، دست به این کار می‌زنند). برخی از این دانشمندانِ کمّی در جامعه‌شناسی هم سررشته دارند، با همان خصومتی که از جانب "اهالی" این رشته نسبت به آن‌ها وجود دارد. برخلاف اقتصاددان‌ها که کت‌وشلوار می‌پوشند و نظریه می‌بافند، این دانشمندان برای بررسی داده‌ها از روش‌های تجربی استفاده می‌کنند و از منحنی توزیع نرمال استفاده نمی‌کنند.

او مرا با مقاله‌ای که کارآموزی اخیراً زیر نظر او تمام کرده بود و به‌تازگی برای انتشار مورد قبول واقع شده بود، شگفت‌زده کرد. این مقاله با دقت تمام دو هزار پیش‌بینی صورت گرفته توسط تحلیل‌گران سهام را مورد بررسی قرار داده و نشان داده بود که این تحلیل‌گران هیچ چیزی را پیش‌بینی نکرده بودند ـ باور کن پیش‌بینیِ ساده‌لوحانه‌ی کسی که اعدادی را همین طوری از یک دوره می‌گیرد و به عنوان پیش‌بینیِ دوره‌ی بعدی مورد استفاده قرار می‌دهد، از پیش‌بینی‌های این تحلیل‌گران بهتر بود. تازه این تحلیل‌گران اطلاعات فراوانی از قبیل سفارشات شرکت‌ها، قراردادهای آتی، و هزینه‌های برنامه‌ریزی‌شده در اختیار داشتند. بنابراین این همه اطلاعاتِ گسترده قاعدتاً باید به آن‌ها کمک کند عملکردی به‌مراتب بهتر از یک پیشگوی ساده داشته باشند (که بدون اطلاعات اضافی به داده‌های گذشته نگاه می‌کند). تازه از این هم بدتر، خطاهای پیش‌بینی جمعی این تحلیل‌گران، به میزان چشمگیری بیشتر از میانگین پیش‌بینی‌های فردی بود ـ امری که نشان از گله‌ای حرکت کردن این افراد داشت. در حالت عادی، پیش‌بینی‌ها باید همان قدر از یکدیگر دور باشند که از عدد مورد نظر دور هستند. ولی برای اینکه بفهمیم چطور چنین آدم‌هایی موفق می‌شوند در کسب‌وکارشان بمانند، و برای اینکه بفهمیم چرا دچار بحران‌های عصبی

شدید نمی‌شوند (همراه با کاهش وزن، پریشان‌احوالی، یا اعتیاد حاد به الکل)، باید نگاهی به اثر روان‌شناس فیلیپ تِتلاک[۲۲۹] بیندازیم.

"تقریباً" حق با من بود

تتلاک کسب‌وکار "متخصصان" حوزه‌ی سیاست و اقتصاد را مورد بررسی قرار داد. او از متخصصان متعددی خواست احتمال وقوع تعدادی از رویدادهای سیاسی، اقتصادی، و نظامی را در یک چارچوب زمانی مشخص (حدود پنج سال) پیشاپیش پیش‌بینی کنند. حدود سیصد متخصص، چیزی نزدیک به بیست و هفت هزار پیش‌بینی ارائه کردند. در این میان، اقتصاددان‌ها حدود یک‌چهارم افراد حاضر در تحقیق او را به خود اختصاص داده بودند. این تحقیق معلوم کرد میزان خطاهای متخصصان عملاً خیلی خیلی بیشتر از آنچه فکر می‌کردند بود. تحقیق او یک مشکل متخصصان را آشکار کرد: در نتایج هیچ تفاوتی نبود ـ چه کسی دکترا داشت، چه مدرک لیسانس. استادانی که آثار متعددی از آن‌ها به چاپ رسیده بود، مزیتی بر روزنامه‌نگاران نداشتند. تنها قاعده‌ای که تتلاک پیدا کرد تأثیر منفیِ شهرت روی پیش‌بینی بود: آن‌هایی که معروفیت بالایی داشتند، پیش‌بینی‌کنندگان بدتری نسبت به آن‌هایی بودند که سری در میان سرها نداشتند.

ولی هدف اصلی تتلاک نشان دادن توانایی واقعی متخصصان نبود (گرچه نتایج حاصل از تحقیقش در این زمینه کاملاً متقاعدکننده بود)، بلکه بیشتر سعی در بررسی این مسئله داشت که چرا متخصصان متوجه نبودند آن‌قدرها در کسب‌وکارشان خوب نیستند ـ به‌عبارت‌دیگر، چطور قصه‌هایشان را می‌بافند. به نظر می‌رسید منطقی پشت این عدم‌توانایی هست که بیشتر ریشه در دفاع از باور، یا حفاظت از عزت نفس دارد. بنابراین تتلاک به بررسی عمیق‌تر مکانیسم‌هایی پرداخت که افراد حاضر در تحقیقش با آن‌ها دلایلی را به اعتبار گذشته عرضه می‌کردند.

من این مسئله را که چطور اعتقادات ایدئولوژیکی کسی روی برداشت او تأثیر می‌گذارد کنار می‌گذارم، و به جنبه‌های کلی‌تر این نابینایی می‌پردازم که آدم‌ها نسبت به پیش‌بینی‌های خود دارند.

الف) تو به خودت می‌گویی داشتی بازی متفاوتی می‌کردی و قواعد بازی آن‌ها را نمی‌دانستی. بیا فرض کنیم موفق به پیش‌بینی سقوط خطرناک اتحاد جماهیر شوروی نشدی (سقوطی که هیچ دانشمند علوم اجتماعی آمدنش را ندید). راحت می‌توان ادعا کرد که در درک عملکرد سیاسی اتحاد جماهیر شوروی عالی بودی، ولی این روس‌ها، که فوق‌العاده روس بودند، در پنهان

کردن واقعیات حیاتی اقتصادی‌شان از تو، بسیار بامهارت بوده‌اند. اگر چنین اطلاعات اقتصادی داشتی، بی‌شک قادر بودی سقوط رژیم شوروی را پیش‌بینی کنی. مقصر، مهارت‌های تو نیستند. اگر پیروزی ال گور[۳۴۰] بر جرج دبلیو. بوش[۳۴۱] را پیش‌بینی کرده بودی، همین مسئله باز در موردت صدق می‌کرد. تو خبر نداشتی که اقتصاد در چنین تنگنای وحشتناکی است؛ در حقیقت، ظاهراً این حقیقت از همه پنهان شده بوده است. آهای، تو اقتصاددان نیستی، و از قرار معلوم بازی، بازیِ اقتصادی بوده است.

ب) تو به خارج از چارچوب‌ها استناد می‌کنی. چیزی اتفاق افتاده که بیرون از سیستم بوده است، بیرون از دامنه‌ی علم تو. لذا با توجه به این‌که قابل پیش‌بینی نبوده است، نباید سرزنش شوی. یک قوی سیاه بوده و قرار نیست که تو قوهای سیاه را پیش‌بینی کنی. قوهای سیاه، طبق گفته‌ی نسیم نیکولاس طالب، اساساً غیرقابل‌پیش‌بینی‌اند (ولی بعد فکر می‌کنم که نسیم نیکولاس طالب می‌پرسد: خوب، چرا اصلاً باید به پیش‌بینی‌ها تکیه کرد؟). چنین رویدادهایی رویدادهای "برون‌زاد" هستند؛ از بیرون از دامنه‌ی علم تو می‌آیند. یا شاید هم رویدادی با احتمال بسیار بسیار پایین بوده است، یک سیل هزار ساله که از بدشانسی‌مان سر راه آن قرار گرفته‌ایم. ولی دفعه‌ی بعد، اتفاق نخواهد افتاد. خوره‌های عدد و رقم با این تمرکز روی بازیِ بسته و پیوند دادن عملکرد خود به یک بافت مشخص، شکست‌های متدهای ریاضی در جامعه را توضیح می‌دهند. آن‌ها می‌گویند این مدل درست بوده، خوب جواب داده، ولی از قرار معلوم بازی چیزی غیر از آنچه پیش‌بینی می‌شده، بوده است.

ج) دفاع "تقریباً درست". با نگاه به گذشته، با بهره‌گیری از بازبینی ارزش‌ها و در یک چارچوب اطلاعی، راحت می‌شود احساس کرد که خطر بیخ گوشی بوده است. تتلاک می‌نویسد: "ناظران جماهیر شوروی سابق که، در ۱۹۸۸ فکر می‌کردند حزب کمونیست نمی‌تواند تا ۱۹۹۳ یا ۱۹۹۸ از قدرت کنار رانده شود، احتمالاً بر این باور بودند که تندروهای کرملین[۳۴۲] چیزی نمانده بودبا کودتای ۱۹۹۱، گورباچف[۳۴۳] را سرنگون کنند و می‌توانستند این کار را بکنند اگر تبانی‌کنندگان عزم راسخ‌تر یا مستی کمتری داشتند، یا اگر افسران نظامیِ کلیدی به دستور کشتن شهروندانی که به حکومت نظامیِ وضع‌شده اعتنایی نمی‌کردند، جامه‌ی عمل می‌پوشاندند، و یا اگر یلتسین[۳۴۴] آن‌قدر شجاعانه وارد عمل نمی‌شد".

اکنون به نقص‌های کلی‌تری که این مثال آشکار می‌کند، اشاره می‌کنم. این "متخصصان" نامتعادل بودند، یعنی: در مواقعی که درست گفته بودند، آن را به عمق دانش و تخصص خودشان نسبت می‌دادند؛ ولی وقتی اشتباه می‌کردند، یا مقصر موقعیت

بود ـ چون غیرمعمول بود ـ یا از آن بدتر، اصلاً متوجه نمی‌شدند که اشتباه کرده‌اند و شروع به قصه‌پردازی در موردش می‌کردند. برایشان سخت بود بپذیرند درست مسئله را درک نکرده‌اند. ولی این ویژگی یک ویژگی همگانی است که در مورد تمام فعالیت‌های ما صدق می‌کند: چیزی درون ما هست که برای محافظت از عزت نفس ما طراحی شده است.

ما انسان‌ها قربانیان یک عدم‌تقارن در درک رویدادهای اتفاقی هستیم. موفقیت‌هایمان را به مهارت‌هایمان نسبت می‌دهیم، و شکست‌هایمان را به رویدادهای بیرونیِ خارج از کنترل‌مان، یعنی به تصادفی بودن. ما خود را مسئول چیزهای خوب می‌دانیم، ولی مسئولیت چیزهای بد را بر عهده نمی‌گیریم. این امر باعث می‌شود فکر کنیم در هر کاری که می‌کنیم از دیگران بهتر هستیم. نود و چهار درصد از سوئدی‌ها معتقدند مهارت‌های رانندگی‌شان آن‌ها را جزء یکی از ۵۰ درصد رانندگان برتر سوئدی می‌کند؛ ۸۴ درصد فرانسوی‌ها فکر می‌کنند توانایی عشق‌ورزی‌شان، آن‌ها را در صدر پنجاه درصد عشاق برتر فرانسه قرار می‌دهد.

تأثیر دیگر این عدم‌تقارن این است که ما کمی احساس بی‌نظیر بودن می‌کنیم، متفاوت با دیگران، دیگرانی که نسبت به آن‌ها چنین عدم‌تقارنی قائل نیستیم. من از انتظارات غیرواقعی درباره‌ی آینده گفتم که افرادِ در شرف ازدواج دارند. همچنین تعداد خانواده‌هایی را در نظر بگیرید که به آینده‌هایشان تونل می‌زنند، خود را به این گمان در املاک گرم و نرم‌شان حبس می‌کنند که قرار است تا ابد آنجا زندگی کنند و نمی‌فهمند که پیشینه‌ای که از زندگی ساکن و بی‌دغدغه‌ی انسان‌ها وجود دارد هولناک است. ببین چند نفر از آدم‌هایی که ناگهان شغل‌شان را از دست داده‌اند فکرش را می‌کرند که این اتفاق ممکن است برایشان بیفتد، حتی تا چند روز قبل از وقوعش. یا ببین چند نفر معتاد به مواد مخدر با این قصد که مدت زمانی چنین طولانی در این کار بمانند وارد بازی استعمال مواد مخدر شده‌اند.

یک درس دیگر هم از آزمایش تتلاک می‌گیریم. او چیزی را کشف کرد که من قبلاً بیان کرده‌ام، اینکه بسیاری از ستارگان دانشگاهی یا "مقاله‌نویسان نشریات برتر" در تشخیص تغییرات دنیای اطراف‌شان بهتر از خوانندگان یا روزنامه‌نگاران معمولی نیویورک‌تایمز نیستند. این متخصصان که گاهی بیش‌ازحد متخصص هستند، در آزمون‌های مربوط به تخصص‌های خودشان شکست خوردند.

د. خارپشت و روباه. تتلاک بین دو نوع پیش‌بینی‌کننده تمایز قائل می‌شود، یعنی خارپشت و روباه (طبق تفکیکی که مقاله‌نویس برلین[۳۴۵] قائل شده است). همان‌طور که در افسانه‌ی ایزوپ[۳۴۶] آمده است، خارپشت یک چیز را می‌داند، روباه خیلی چیزها را ـ این‌ها انواع وفق‌پذیری هستند که در زندگی روزمره به آن‌ها احتیاج داری. بسیاری از شکست‌ها در پیش‌بینی از خارپشت‌ها ناشی می‌شود که از نظر ذهنی با یک رویداد قوی سیاه بزرگِ تک پیوند خورده‌اند ـ چنان بزرگ که احتمال وقوعش نیست. خارپشت کسی است که روی یک رویداد تک، نامحتمل، و چشمگیر تمرکز می‌کند، دچار خطای قصه‌پردازی می‌شود که ما را چنان با یک نتیجه‌ی تک کور می‌کند که نمی‌توانیم نتایج دیگر را متصور شویم.

خارپشت‌ها، به خاطر خطای قصه‌پردازی، درک‌شان برای ما راحت‌تر است. بیشتر اوقات می‌توان این قبیل آدم را در میان جماعت افراد مشهور پیدا کرد؛ لذا آدم‌های مشهور عموماً در پیش‌بینی کردن بدتر از بقیه‌ی پیش‌گوها هستند.

من مدت‌های مدیدی است از رسانه‌ها دوری می‌کنم چون هر بار روزنامه‌نگاران داستان قوی سیاه مرا می‌شنوند، ازم می‌خواهند لیستی از رویدادهای تأثیرگذار آتی را به آن‌ها بدهم. آن‌ها می‌خواهند که این قوهای سیاه را پیش‌بینی کنم. جالب است بدانی بخشی از کتاب دیگر من، که یک هفته قبل از یازده سپتامبر ۲۰۰۱ چاپ شد، در مورد احتمال برخورد یک هواپیما به ساختمان کارم بود. بنابراین طبیعتاً از من می‌خواستند نشان دهم "چطور آن رویداد را پیش‌بینی کرده‌ام". من آن را پیش‌بینی نکرده بودم پیشامدی تصادفی بود. من که غیبگو نیستم! حتی اخیراً ایمیلی دریافت کردم که در آن از من خواسته شده بود لیستی از ده قوی سیاه بعدی را ارائه دهم. اکثر آدم‌ها نکته‌ی مرا در مورد خطای تخصیص، خطای قصه‌پردازی، و ایده‌ی پیش‌بینی کردن درک نمی‌کنند. برخلاف انتظار دیگران، توصیه نمی‌کنم کسی خارپشت شود ـ بلکه به نظرم بهتر است روباهی با ذهن باز باشی. می‌دانم که روزی رویداد نامحتملی تاریخ را در سیطره‌ی خود خواهد گرفت؛ فقط نمی‌دانم آن رویداد چه خواهد بود.

واقعیت؟ برای چه؟

من هیچ تحقیق رسمی و جامع شبیه تحقیق تتلاک در نشریات اقتصادی پیدا نکردم. ولی به‌طرز مشکوکی، هیچ مقاله‌ای هم که توانایی اقتصاددان‌ها در رابطه با پیش‌بینی‌های قابل‌اعتماد را در بوق و کرنا کند، نیافتم. بنابراین هر آنچه مقاله و مطلب در حوزه‌ی اقتصاد را که می‌توانستم پیدا کنم، بررسی کردم. آن‌ها روی‌هم‌رفته هیچ شاهد متقاعدکننده‌ای ارائه نمی‌کنند که

اقتصاددان‌ها به عنوان یک جماعت توانایی خاصی برای پیش‌بینی کردن دارند، و اگر هم چنین توانایی‌ای داشته باشند، پیش‌بینی‌هایشان در بهترین حالت تنها کمی بهتر از پیش‌بینی‌هایی است که به‌طور تصادفی صورت گرفته است پیش‌بینی‌هایشان آن‌قدر خوب نیست که برای تصمیم‌های مهم و جدی به کار بیاید.

جالب‌ترین آزمون در مورد اینکه شیوه‌های علمی در دنیای واقعی چقدر جواب می‌دهند توسط اسپایروس ماکریداکیس[۳۴۷] انجام شد که بخشی از کارش را صَرف برگزاری رقابت‌هایی بین پیش‌بینی‌کننده‌هایی کرد که از یک "روشی علمی" به نام اقتصادسنجی برای برآوردهایشان استفاده می‌کردند ـ روشی که تئوری اقتصادی را با سنجش‌های آماری ترکیب می‌کرد. به بیان ساده، او مردم را وامی‌داشت که در زندگی واقعی دست به پیش‌بینی بزنند و بعد صحت پیش‌بینی‌هایشان را مورد قضاوت قرار می‌داد. این کار منجر به مجموعه‌ای از "مسابقات اِم".[۳۴۸] شد که با کمک میشل هیبون[۳۴۹]، آن‌ها را برگزار می‌کرد؛ مسابقاتی که ام ۳ آن سومین و جدیدترین آن بوده است که در سال ۱۹۹۹ کامل شد. ماکریداکیس و هیبون به این نتیجه‌ی غم‌انگیز رسیدند که: "شیوه‌هایی که از نظر آماری پیچیده و پیشرفته هستند، لزوماً منجر به پیش‌بینی‌های دقیق‌تری نسبت به شیوه‌های ساده‌تر نمی‌شوند".

من تجربه‌ی مشابهی در روزهایی که به عنوان کوانت کار می‌کردم داشتم عملکرد دانشمند خارجی با لهجه‌ی خاص که شب‌ها را پشت کامپیوترش به انجام معادلات ریاضی پیچیده می‌گذراند، به‌ندرت بهتر از عملکرد راننده‌ی تاکسی است که ساده‌ترین روش‌های در دسترس خود را استفاده می‌کند. مشکل اینجاست که ما روی نمونه‌ی نادری که این شیوه‌ها در موردش جواب می‌دهد تمرکز می‌کنیم و تقریباً هرگز توجه چندانی به شکست‌های به‌مراتب بیشترِ آن‌ها نمی‌کنیم. من مدام از هر کسی که به حرف‌هایم گوش می‌دهد متضرعانه می‌پرسم: "آهای، من آدم ساده و رُک و راستی از اهالی آمیونِ لبنان هستم، و درست نمی‌فهمم چرا باید شیوه‌ای باارزش تلقی شود که به خاطرش باید شب تا صبح پشت کامپیوتر بنشینم و دست آخر هم پیش‌بینی‌هایم فرقی با بقیه آدم‌های آمیون نداشته باشد". تنها واکنش‌هایی که از این همکاران دریافت کردم به جغرافی و تاریخ آمیون ربط داشت، نه اینکه یک توضیح جدی و واقعی از کسب‌وکارشان به من بدهند. در اینجا هم باز می‌بینی که خطای قصه‌پردازی در کار است، با این تفاوت که به جای قصه‌های ژورنالیستی، وضعیت هولناک‌ترِ سر و کله زدن با "دانشمندانی" با لهجه‌ی روسی داری که در آیینه‌ی عقب اتومبیل نگاه می‌کنند، با استفاده از معادله‌ها داستان‌سرایی می‌کنند، و حاضر نیستند

به جلو نگاه کنند، چون می‌ترسند سرگیجه بگیرند. اقتصادسنج رابرت اِنجِل[۳۵۰]، که اگر مشغول چنین حرفه‌ای نبود آقای افسون‌کننده‌ای بود، شیوه‌ی آماری بسیار پیچیده‌ای به نام GARCH را ابداع کرد و به خاطرش نوبل گرفت. هیچ‌کس این شیوه را امتحان نکرد تا ببیند آیا در زندگی واقعی به درد می‌خورد دارد یا نه. شیوه‌های دیگری که ساده‌تر هستند و چندان هم شهوت‌انگیز نیستند، خیلی بهتر جواب می‌دهند، ولی بدبختانه تو را به استکهلم نمی‌برند. در استکهلم با مشکل متخصص روبرو هستی که من در فصل ۱۷ آن را مورد بررسی قرار خواهم داد.

این ناکارآمدیِ شیوه‌های پیچیده ظاهراً در مورد تمام شیوه‌ها و مِتدها صدق می‌کند. تحقیق دیگری به‌خوبی عملکرد کاربرانِ چیزی که تئوری بازی[۳۵۱] نامیده می‌شود را مورد بررسی قرار داد، بازی‌ای که مشهورترین بازیکنش جان نَش[۳۵۲]، ریاضی‌دان مبتلا به اسکیزوفرنی بود که با فیلم ذهن زیبا[۳۵۳] به شهرت رسید. در کمال تأسف، علی‌رغم تمام جذابیت عقلانی این متدها و تمام توجه رسانه‌ها، کاربران آن در پیش‌بینی کردن از دانشجویان دانشگاه بهتر نیستند.

یک مشکل دیگر هم وجود دارد، و این یکی کمی نگران‌کننده‌تر است. ماکریداکیس و هیبون معلوم کردند که آماردان‌های نظری، شواهد تجربیِ مستدلِ تحقیقات آن‌ها را نادیده می‌گیرند. به‌علاوه، آن‌ها با خصومت شوک‌آوری نسبت به دلایل تجربی‌شان روبرو شدند. ماکریداکیس و هیبون می‌نویسند: "در عوض [آماردان ها] تلاش‌هایشان را روی ساختن مدل‌های پیچیده‌تر متمرکز کرده‌اند، بدون توجه به توانایی چنین مدل‌هایی برای پیش‌بینی دقیق‌تر داده‌های واقعی".

کسی ممکن است با استدلال زیر با این قضیه مخالفت کند: شاید پیش‌بینی‌های اقتصاددان‌ها بازخوردی را خلق کند که تأثیر آن پیش‌بینی‌ها را باطل می‌کند (این استدلال که به نقد لوکاس معروف است، بر اساس نظرات اقتصاددان رابرت لوکاس[۳۵۴] می‌باشد). بیا فرض کنیم اقتصاددان‌ها تورم را پیش‌بینی می‌کنند؛ در پاسخ به این پیش‌بینی‌ها، بانک فدرال رزرو وارد عمل می‌شود و تورم را پایین می‌آورد. بنابراین نمی‌توانی صحت پیش‌بینی‌های اقتصادی را همچون رویدادهای سایر حوزه‌ها قضاوت کنی. من با این نکته موافقم، ولی معتقد نیستم که این دلیل شکست اقتصاددانان در پیش‌بینی کردن است. به عقیده‌ی من، دنیا برای رشته‌ی آن‌ها بیش‌ازحد پیچیده است.

وقتی اقتصاددانی موفق به پیش‌بینی رویدادهای خارج از چارچوب نمی‌شود، اغلب پای زمین‌لرزه یا انقلاب‌ها را به میان می‌کشد و ادعا می‌کند قرار نبوده زمین‌سنجی، هواشناسی، یا سیاست بداند. درحالی‌که به جای این عذر و بهانه‌ها، باید در

تحقیقاتش این حوزه‌ها را هم در نظر بگیرد و بپذیرد که حوزه‌اش جدا از دیگران و ایزوله نیست. علم اقتصاد منزوی‌ترین رشته‌هاست، رشته‌ای است که کمتر نقل‌قولی را از بیرونِ خودش نقل می‌کند! اقتصاد احتمالاً حوزه‌ای است که در حال حاضر بیشترین تعداد استادان هنرنشناس را دارد ـ تخصصِ بدون معرفت و کنجکاوی طبیعی می‌تواند ذهنت را ببندد و موجب جداسازی رشته‌ها از هم شود.

" به جز آن"، دیگر مشکلی نبود

ما از داستان اپراخانه‌ی سیدنی به عنوان سکوی پرشی برای بحث‌مان در مورد پیش‌بینی کردن استفاده کردیم. حالا به خصیصه‌ی ثابت دیگری در سرشت بشر می‌پردازیم: یک خطای نظامند که برنامه‌ریزان پروژه‌ها مرتکب می‌شوند و برخاسته از آمیزه‌ای از سرشت بشر، پیچیدگی دنیا، یا ساختار سازمان‌هاست. مؤسسات، برای بقایشان، باید به خودشان و به دیگران وانمود کنند که "قدرت دید" دارند.

برنامه‌ها به خاطر چیزی که ما آن را تونل زدن خواندیم با شکست روبرو می‌شوند. منظور از تونل زدن، غفلت از منابع عدم‌قطعیتی است که بیرون از خود برنامه هستند.

نمونه‌ی بارز این تونل زدن به این صورت است: جو[۳۵۵]، نویسنده‌ی آثار غیرداستانی، قرارداد نوشتن کتابی را امضاء می‌کند و قرار می‌شود از آن تاریخ دو سال دیگر آن را تحویل دهد. موضوع نسبتاً آسان است: بیوگرافی نویسنده‌ی سلمان رشدی[۳۵۶]، و جو یک خروار اطلاعات در موردش روی هم تلمبار کرده است. حتی رد دوست دختران سابق سلمان رشدی را هم گرفته و مصاحبه‌های دلچسب با آن‌ها کرده است. دو سال بعد، منهای فرضاً سه ماه، او به ناشر زنگ می‌زند که بگوید کتاب را با کمی تأخیر تحویل خواهد داد. ناشر انتظار چنین تأخیری را داشته است؛ او به بدقولی نویسندگان عادت دارد. ناشر حالا دیگر دست و دلش به چاپ این زندگینامه نمی‌رود، چون موضوع به‌طرزی غیرمنتظره از کانون توجه مردم خارج شده است ـ انتشارات پیش‌بینی کرده بود که رشدی در کانون توجهات باقی خواهد ماند، ولی توجه‌ها کمرنگ شدند.

بیا نگاهی به سرچشمه‌ی اصلی این کوچک‌شماریِ زمانِ اتمام اثر بیندازیم که زندگی‌نامه‌نویس دچار آن شد. او برنامه خودش را پیش‌بینی کرده بود، ولی تونل زده بود، یعنی پیش‌بینی نکرده بود که ممکن است تعدادی رویداد "بیرونی" ظاهر شوند و سرعت کار او را کم کنند. در میان این رویدادهای بیرونی، فجایع ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ بود که او را چند ماه عقب انداخت؛ سفرهای متعدد به مینسوتا[۳۵۷] برای کمک به مادر بیمارش (که دست آخر بهبود یافت؛) و خیلی چیزهای دیگر، مثل بر هم خوردن نامزدی‌اش (هر چند نه با دوست دختر سابق سلمان رشدی). "به جز آن" همه‌چیز طبق برنامه‌اش پیش رفته بود؛ کار خودش ذره‌ای هم از زمان‌بندیِ مورد نظر منحرف نشده بود. او خود را مسئول شکستش نمی‌دانست.[۳۵۸]

امور غیرمنتظره تأثیر یک‌جانبه بر پروژه‌ها دارند. پیشینه‌ی خانه‌سازها، مقاله‌نویسان، و پیمان‌کاران را در نظر بگیر. امر غیرمنتظره

همیشه جریان را به سمت یک مسیر مشخص سوق می‌دهد، یعنی: هزینه‌های بالاتر و زمان طولانی‌تر برای کامل کردن. در موارد بسیار نادری، مثل ساختمان امپایر استیت[۳۵۹]، با عکس این قضیه روبرو می‌شوی: یعنی دوره‌ی تکمیل کوتاه‌تر و هزینه‌های کمتر ـ این موارد امروزه حقیقتاً استثنائی شده‌اند.

می‌توانیم با انجام آزمایش‌های متعدد و بررسی تکرارپذیری ببینیم آیا چنین خطاهای در پیش‌بینی، جزئی از سرشت بشر هستند یا نه. متخصصان این مسئله را بررسی کرده‌اند که دانشجویان چطور مدت زمانی را که برای اتمام پروژه‌هایشان لازم دارند تخمین می‌زنند. در آزمایشی گویا آن‌ها گروهی از دانشجویان را به دو دسته تقسیم کردند، افراد خوشبین و افراد بدبین. دانشجویان خوش‌بین قول بیست و شش روز را دادند؛ دانشجویان بدبین قول چهل و هفت روز را. متوسط زمان واقعی تکمیل پروژه‌ها پنجاه و شش روز از آب درآمد.

البته مثال جو نویسنده نمونه‌ی چندان حادی نیست. آن را انتخاب کردم چون نمونه‌ای از کاری تکرارشدنی با روندی یکنواخت است ـ تأثیر خطاهایی که موقع برنامه‌ریزی در مورد این نوع کارها دچارشان می‌شویم، خفیف‌تر است. در مورد اموری که تازگی دارند و سابقه‌ای در گذشته نداشته‌اند (مثل یک حمله‌ی نظامی)، تأثیر خطاها فزاینده خواهد بود. در حقیقت، هر چه روال امرِ موردنظر عادی‌تر باشد، راه پیش‌بینی کردن را بهتر می‌یابی. ولی متأسفانه در محیط مدرن ما همیشه چیزی هست که روال عادی ندارد.

شاید آدم‌ها به خاطر انگیزه‌هایی، وعده‌ی اتمام سریع‌تر کاری را می‌دهند ـ مثلاً نویسنده‌ای ممکن است به منظور بستن قرارداد کتاب چنین کند، یا خانه‌سازی برای اینکه پیش‌پرداختش را از تو بگیرد و با آن به سفر برود. ولی حتی وقتی هیچ انگیزه‌ای هم برای دست‌کم‌گرفتنِ مدت زمان (یا هزینه‌های) کار مورد نظر نیست، مشکل برنامه‌ریزی وجود دارد. همان‌طور که قبلاً هم گفتم، ما گونه‌ای بسیار کوته‌بین‌تر از این حرف‌ها هستیم که بتوانیم احتمال رویدادهایی را که خارج از برآوردهای ذهنی‌مان هستند در نظر بگیریم. ولی فقط این نیست؛ ما بیش‌ازحد روی مسائل درونیِ مرتبط به برنامه‌مان متمرکز هستیم که مجال یابیم عدم‌قطعیت بیرونی را هم به حساب بیاوریم، یعنی "ناشناخته‌ی ناشناخته"، به قول معروف، محتوای کتاب‌های ناخوانده.

خوره‌ی عدم و رقم هم بر این مسئله تأثیر می‌گذارد، تأثیری که ریشه در حذف کردن ریسک‌های خارج از چارچوبِ مدل‌های موجود از ذهن‌هایمان دارد ـ یا به قولی، تمرکز روی چیزی که می‌دانی. تو دنیا را از درون یک مدل می‌بینی. توجه داشته باش

که بیشتر تأخیرها و افزایش هزینه‌ها از عناصر غیرمنتظره‌ای ناشی می‌شوند که هنگام برنامه‌ریزی در نظر گرفته نشده‌اند ـ یعنی، آن‌ها خارج از مدلِ مورد استفاده بوده‌اند عناصر غیرمنتظره‌ای مانند حمله‌ها، برق‌رفتگی‌ها، تصادف‌ها، هوای بد، یا شایعه حمله مریخی‌ها. به نظر نمی‌رسد این قوهای سیاه کوچکی که پیشرفت پروژه‌های ما را تهدید می‌کنند، به حساب آورده شوند. آن‌ها زیادی انتزاعی هستند ـ نمی‌دانیم چه شکلی‌اند و نمی‌توانیم منطقی درباره‌شان حرف بزنیم.

ما نمی‌توانیم حقیقتاً برنامه‌ریزی کنیم، چون آینده را درک نمی‌کنیم ـ ولی این لزوماً خبر بدی نیست. می‌توانیم با به خاطر داشتن چنین محدودیت‌هایی برنامه‌ریزی کنیم. فقط دل و جرأت می‌خواهد.

حُسن فناوری: صفحه‌های اکسل

در گذشته‌ای نه چندان دور ـ یعنی دوران قبل از ظهور کامپیوتر ـ پیش‌بینی‌ها و برآوردها مبهم و کیفی بودند؛ باید کلی به مغزت فشار می‌آوردی تا حساب‌شان را نگه داردی، و هلاک می‌شدی تا آینده را در قالب سناریویی جا دهی. درگیر شدن در چنین فرایندی نیازمند مداد، پاک کن، یک خروار کاغذ، و سبدهای بزرگ کاغذ باطله بود. به این‌ها عشق یک حسابدار به کارِ کند و خسته‌کننده را هم اضافه کن. در یک کلام، برآوردن کردن، کاری پرزحمت، نچسب، و نامطلوب بود و عدم خودباوری هم بدترش می‌کرد.

ولی با ورودِ سرزده‌ی صفحات اِکسل[۳۶۰] همه‌چیز عوض شد. وقتی صفحه‌ی اکسل را در دستان آدمی مسلط به کامپیوتر قرار می‌دهی، "پیش‌بینی فروشی" به تو می‌دهد که راحت تا ابد ادامه دارد! به محض اینکه پیش‌بینیِ صورت‌گرفته روی کاغذ آورده شود یا بر صفحه مونیتور ظاهر شود، یا از آن بدتر، در قالب پاورپوینت[۳۶۱] در جلسه ارائه شود، جان می‌گیرد، ابهام و انتزاعی بودن خود را از دست می‌دهد و چیزی می‌شود که فیلسوف‌ها جسم‌یافته می‌خوانند؛ یعنی به عنوان شیئی عینی جان تازه‌ای می‌گیرد.

دوست من، برایان هینچ‌کلیف[۳۶۲]، ایده‌ی زیر را درحالی‌که هر دو داشتیم در باشگاه ورزشی محله‌مان عرق می‌ریختیم، پیشنهاد داد. شاید راحت بودن پیش‌بینی آینده از طریقِ صفحات گسترده‌ی اکسل، مسئول خیل پیشگوهایی است که با اعتمادبه‌نفس پیش‌بینی‌های بلندمدت‌تر می‌کنند (و البته تمام مدت روی پیش‌فرض‌هایشان تمرکز دارند). به لطف دادن این برنامه‌های کامپیوتریِ پرقدرت به افرادی که از پسِ دانش خودشان هم برنمی‌آیند، از روس‌های شوروی هم برنامه‌ریزان بدتری شده‌ایم. برایان، مثل اکثر کارگزاران بورس، مردی با واقع‌بینی قاطعانه و گاهی به‌طرز بی‌رحمانه‌ای دردناک است.

به نظر می‌رسد در اینجا یک مکانیسم ذهنی کلاسیک، به نام لنگر انداختن، در حال عمل است. تو با ارائه‌ی یک عدد، نگرانی‌ات درباره‌ی عدم قطعیت را پایین می‌آوری، بعد به آن "لنگر می‌اندازی"، مثل شیئی که وسط خلأ به آن می‌چسبی. پدران روان‌شناسی عدم‌قطعیت، دنی کانمان و آموس تورسکی، در اوائل پروژه‌ی مرتبط با بحث اکتشافی و تعصب‌ها، این مکانیسم لنگر انداختن را کشف کردند. این مکانیسم چنین عمل می‌کند: کانمان و تورسکی از افراد حاضر در آزمایش‌هایشان خواستند یک گردونه را بچرخانند. افراد اول به عدد روی گردونه نگاه می‌کردند، که البته می‌دانستند تصادفی است، و بعد از آن‌ها خواسته می‌شد که تعداد کشورهای آفریقایی عضو سازمان ملل را حدس بزنند. آنهایی که عددی که به آن نگاه کرده بودند پایین بود، تعداد کمتری کشور آفریقایی حدس می‌زدند؛ کسانی که عددشان بالاتر بود، پیش‌بینی‌شان هم در مورد تعداد اعضای آفریقایی سازمان ملل عدد بزرگ‌تری بود.

به همین صورت، از کسی بخواه چهار رقم آخر شماره کارت ملی‌اش را به تو بگوید. بعد از او بخواه تعداد دندانپزشکان منهتن را حدس بزند. خواهی دید که با حساس کردن او نسبت به عدد چهار رقمی، برآوردی را از او بیرون می‌کشی که با آن مرتبط است.

ما نقاط مبنا را، مثلاً در برآوردهای فروش، در ذهن‌هایمان در نظر می‌گیریم، و سپس شروع به ساختن باورها حول آن‌ها می‌کنیم؛ دلیلش هم این است که مقایسه‌ی یک ایده با یک نقطه‌ی مبنا، تلاش ذهنی به‌مراتب کمتری نیاز دارد تا ارزیابی آن در خلأ (در اینجا سیستم ۱ در حال عمل است!) بدون داشتن یک نقطه‌ی مبنا نمی‌توانیم کار کنیم.

بنابراین ابداع یک نقطه‌ی مبنا در ذهنِ پیش‌بینی‌کننده معجزه‌ها می‌کند. فرق چندانی هم با نقطه‌ی شروع معامله ندارد: تو با رقم بالا شروع می‌کنی ("من یک میلیون برای این خانه می‌خواهم!)" خریدار قیمت پایین‌تری را پیشنهاد می‌دهد ـ در هر صورت، آن رقم اولیه تعیین‌کننده‌ی روند چانه زنی است.

خصیصه‌ی خطاهای پیش‌بینی

متوسط عمر، مثل بسیاری از متغیرهای زیستی، از معمولستان است، یعنی تابع تصادفی بودن ملایم است. مقیاس‌پذیر نیست، چون هر چه سن ما بالاتر می‌رود، احتمال کمتری دارد که زندگی کنیم. در یک کشور توسعه‌یافته، انتظار می‌رود یک نوزاد دختر طبق نمودارهای بیمه حدود ۷۹ سالگی‌اش بمیرد. وقتی به هفتاد و نهمین سالروز تولدش می‌رسد، متوسط عمر او ـ با فرض اینکه در سلامت خوبی به سر ببرد ـ ۱۰ سال دیگر است. در سن ۹۰ سالگی، باید ۴.۷ سال دیگر در پیش داشته باشد. در سن ۱۰۰ سالگی، ۲.۵ سال. در سن ۱۱۹ سالگی (اگر به طرز معجزه‌آسایی این همه عمر کرده باشد)، قاعدتاً نه ماه برایش باقی مانده است. هر چه از تاریخ موردانتظارِ مرگش بیشتر زندگی می‌کند، تعداد سال‌های اضافیِ ادامه‌ی حیاتش کاهش می‌یابد. این امر، خصیصه‌ی اصلی متغیرهای تصادفی مرتبط با منحنی توزیع نرمال را توضیح می‌دهد. با پیرتر شدن فرد، انتظار عمرِ بیشتر پایین می‌آید.

در مورد پروژه‌ها و اقدامات بشری، قصه چیز دیگری است. همان‌طور که در فصل ۳ گفتم، این‌ها غالباً مقیاس‌پذیر هستند. در مورد متغیرهای مقیاس‌پذیر، یعنی متغیرهایی از افراطستان، تو دقیقاً تأثیر عکس را شاهد خواهی بود. بیا فرض کنیم انتظار می‌رود پروژه‌ای در عرض ۷۹ روز تمام شود (این ۷۹ روز را برابر با ۷۹ سال عمر معمول پیش روی نوزاد دختر بدان). در روز هفتادونهم، اگر پروژه تمام نشده باشد، انتظار می‌رود که تکمیل آن ۲۵ روز دیگر زمان ببرد. ولی در روز نودم، اگر پروژه هنوز کامل نشده باشد، باید ۵۸ روز دیگر کار داشته باشد. در روز صدم، ۸۹ روز دیگر در پیش دارد. در روز صدونوزدهم، ۱۴۹ روز دیگر نیاز دارد. در روز ششصدم، اگر پروژه انجام نشده باشد، انتظار می‌رود که به ۱۵۹۰ روز دیگر نیاز داشته باشی. همان‌طور که

می‌بینی، هر چه بیشتر صبر کنی، زمان بیشتری انتظار می‌رود که صبر کنی.

بیا فرض کنیم تو پناهنده‌ای هستی که در انتظار بازگشت به سرزمین مادری‌ات هستی. هر روزی که می‌گذرد، از تاریخ بازگشت پیروزمندانه‌ات دورتر می‌شوی، نه نزدیک‌تر. این مسئله در مورد تاریخ اتمام تالار اپرای بعدی تو هم صدق می‌کند. اگر انتظار می‌رفته ساختنش دو سال طول بکشد، و سه سال بعد همچنان در حال تکمیل آن هستی، انتظار نداشته باش که زودتر از سه سال دیگر تمام شود. اگر جنگ‌ها به طور متوسط شش ماه طول می‌کشند، و نبرد تو دو سال است که ادامه دارد، منتظر چند سالِ پرمشکل دیگر باش. نزاع عرب ـ اسرائیل شصت ساله است و هنوز هم به قوت خویش باقی است ـ بااین‌حال، شصت سال قبل آن را "یک مشکل ساده" می‌پنداشتند. (همیشه به خاطر داشته باش که، در محیط‌های مدرن، جنگ‌ها بیشتر از آنچه برنامه‌ریزی شده طول می‌کشند و جان انسان‌های بیشتری را می‌گیرند). یک مثال دیگر: فرض کن نامه‌ای به نویسنده محبوبت فرستاده‌ای، البته می‌دانی که سرش خیلی شلوغ است و تا دو هفته دیگر باید روی اثری کار کند. اگر سه هفته بعد صندوق پستت هنوز خالی است، انتظار نداشته باش که نامه فردایش از راه برسد ـ به‌طور متوسط سه هفته دیگر طول می‌کشد. اگر سه ماه دیگر هنوز هیچ چیزی نداری، باید یک سال دیگر صبر کنی. گذشت هر روز تو را به مرگت نزدیک‌تر می‌کند ولی از دریافت نامه دورتر.

این خصیصه‌ی ظریف اما بی‌نهایت مهم تصادفی‌بودن مقیاس‌پذیر، به‌شدت خلاف شمّ است. ما منطقِ پشت انحراف‌های بزرگ از معیار را درست درک نمی‌کنیم.

من در بخش سوم مفصل‌تر به این ویژگی‌های تصادفی‌بودن مقیاس‌پذیر خواهم پرداخت. ولی فعلاً بگذار به همین بسنده کنیم که آن‌ها عامل اصلی عدم‌درکِ درست ما از پیش‌بینی کردن هستند.

اگر رودخانه‌ای عمقش (به طور متوسط) یک متر و نیم است، از آن رد نشو

پیش‌بینی‌های شرکتی و دولتی یک ضعف اضافی دارند که به‌راحتی قابل تشخیص است: آن‌ها یک نرخ خطای احتمالی را ضمیمه‌ی سناریوهایشان نمی‌کنند. چنین حذف کردنی، حتی در غیاب قوهای سیاه هم اشتباه است.

یک بار در وودراو ویلسون سِنتر[۳۶۳] در واشنگتن دی. سی. برای جمع متخصصی صحبت می‌کردم و خواستم که حواس‌شان به ضعف‌هایی باشد که در امرِ پیش‌بینی اتفاق‌های آینده با آن‌ها روبرو هستیم.

حضار، سربه‌زیر و ساکت بودند. چیزی که داشتم به آن‌ها می‌گفتم برخلاف تمام چیزهایی بود که باور داشتند و ازش دفاع می‌کردند؛ انتظار داشتم با آن پیام تهاجمی‌ام، بیرونم بیندازند، ولی آنها، در مقایسه با خیلی از آدم‌های دنیای کسب‌وکار، به نظر اهل فکر می‌آمدند. من به خاطر موضع تهاجمی‌ام عذاب وجدان گرفتم. چند نفری سؤال پرسیدند. فردی که ترتیب برگزاری مراسم را داده و مرا دعوت کرده بود، احتمالاً همکارانش را دست انداخته بود. من مثل ملحد متجاوزی بودم که در مقابل مجمعی از کاردینال‌ها داشتم عقاید کفرآمیزم را ابراز می‌کردم، و با ترفند استفاده از حُسن‌تعبیرهای کلیشه‌ای، خودم را از آتش خشم آن‌ها نجات می‌دادم.

بااین‌حال تعدادی از حضار با پیام ارتباط برقرار کردند. فرد ناشناسی (او در استخدام یک اداره‌ی دولتی است) بعد از اتمام جلسه‌ی سخنرانی‌ام به‌طور خصوصی به من گفت که در ژانویه ۲۰۰۴ اداره‌اش داشت قیمت نفت را برای بیست و پنج سال آینده به میزان ۲۷ دلار برای هر بشکه پیش‌بینی می‌کرد، کمی بالاتر از آنچه در آن زمان بود. شش ماه بعد، حدود ژوئن ۲۰۰۴، وقتی که قیمت نفت دوبرابر شد، مجبور شدند برآوردشان را به ۵۴ دلار اصلاح کنند (قیمت نفت در حال حاضر که دارم این سطور را می‌نویسم، نزدیک ۷۹ دلار برای هر بشکه است). به ذهن آن‌ها خطور هم نکرد که وقتی گند پیش‌بینی قبلی‌شان اینقدر زود بالا آمده، دیگر مسخره است که برای بار دوم باز هم دست به پیش‌بینی بزنند. آن‌ها نه تنها به درستیِ این کار شک نکرده بودند، تازه بیست و پنج سال بعد را هم دیده بودند! این ایده به ذهن‌شان نرسیده بود که چیزی به اسم نرخ خطا وجود دارد که باید آن را به حساب آورد[۳۶۴].

پیش‌بینی کردن بدون در نظر گرفتن نرخ خطا، سه فکر غلط را آشکار می‌کند، که همگی ناشی از یک برداشت غلطِ یکسان از سرشت عدم‌قطعیت هستند.

فکر غلط اول: عدم توجه به مسئله‌ی تغییرپذیری. اشتباه اول، زیادی جدی گرفتن پیش‌بینی‌ها ـ بدون توجه کردن به درستی آن‌ها ـ است. در حالی که در برنامه‌ریزی، درستیِ پیش‌بینی‌ات به مراتب مهم‌تر از خود پیش‌بینی‌ات است. منظورم را در ادامه توضیح خواهم داد.

اگر رودخانه‌ای عمقش به‌طور متوسط یک متر و نیم است، از آن رد نشو. اگر به تو می‌گفتم انتظار می‌رود دمای هوای مقصدِ دوری که قصد سفر به آنجا را داری بیست درجه سانتیگراد باشد ـ با یک نرخ خطای احتمالی چهل درجه‌ای ـ آن‌گاه مجموعه لباس‌هایی متفاوت با خودت به همراه می‌بردی، تا اینکه به تو می‌گفتم که جا برای خطای من فقط پنج درجه است. سیاست‌هایی که مجبوریم بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری کنیم، باید بیشتر به طیفی از نتایج احتمالی بستگی داشته باشد، تا صرفاً بر یک عدد قطعی موردانتظار. من، در مدتی که در بانک کار می‌کردم، دیده‌ام که چطور افراد جریان‌های نقدینگی را برای شرکت‌ها پیش‌بینی می‌کنند، بدون آنکه برآوردهایشان را در نازک‌ترین لایه‌ی عدم‌قطعیت بپوشانند. برو سراغ کارگزاران بورس و ببین آن‌ها چه شیوه‌ای برای پیش‌بینی فروش ده سال آینده به کار می‌برند تا مدل‌های ارزیابی خود را "کالیبره کنند". برو ببین تحلیل‌گران چطور کسری‌های دولت را پیش‌بینی می‌کنند. برو به بانک یا کارگاه‌های تحلیل سهام و ببین که چطور به کارآموزان یاد می‌دهند فرضیه‌پردازی کنند؛ اما یاد نمی‌دهند که حول این فرضیه‌ها یک نرخ خطای احتمالی شکل دهند ـ به همین خاطر هم نرخ خطای آن‌ها چنان بزرگ است که به‌مراتب مهم‌تر از خود پیش‌بینی‌هایشان است!

فکر غلط دوم ناشی از عدم توجه به تنزل پیش‌بینی است که حاصل کِش آمدن مدت زمانِ برآوردشده است. ما تفاوت بین آینده‌ی نزدیک و آینده‌ی دور را درست درک نمی‌کنیم. بااین‌وجود، با یک بررسی ساده از گذشته به‌راحتی می‌توان متوجه این تنزل و بی‌اعتبار شدن پیش‌بینی‌هایمان شد که در گذر زمان اتفاق می‌افتد ـ بدون اینکه حتی نیاز به متوسل شدن به مقالات علمی باشد (مقاله‌هایی که به‌طرز مشکوکی در مورد این موضوع کم هستند). پیش‌بینی‌هایی را ـ چه در حوزه اقتصادی و چه در حوزه تکنولوژی در نظر بگیر که در سال ۱۹۰۵ در مورد ربع بعدی قرن صورت گرفته بود. سال ۱۹۲۵ چقدر نزدیک به پیش‌بینی‌هایی که شده بود از آب درآمد؟ برای دیدن یک نمونه‌ی متقاعدکننده، برو و کتاب ۱۹۸۴ جرج اُورول[۳۶۵] را بخوان. یا نگاهی به پیش‌بینی‌های جدیدتری که در ۱۹۷۵ در مورد چشم‌انداز هزاره‌ی جدید شد بینداز. رویدادهای بسیاری رخ داده‌اند و تکنولوژی‌های جدیدی ظهور یافته‌اند که ورای تصورات پیش‌بینی‌کنندگان بوده‌اند؛ اما از آن‌ها بیشتر، رویدادهایی هستند که

انتظار وقوع‌شان می‌رفت اما هرگز محقق نشدند. از قدیم‌الایام خطاهای پیش‌بینی ما بزرگ بوده‌اند و احتمالاً دلیلی وجود ندارد که فکر کنیم ناگهان صاحب بینایی خاصی ـ در مقایسه با پیشینیان کورمان ـ شده‌ایم. پیش‌بینی آدم‌های اهل کاغذبازی بیشتر به منظور کاهش نگرانی است، تا اینکه به درد سیاست‌گذاری مناسب بخورد.

فکر غلط سوم، و احتمالاً مهم‌ترین آنها، مربوط به درکِ نادرست از خصیصه‌ی تصادفی بودن متغیرهایی است که پیش‌بینی می‌شوند. به سبب قوهای سیاه، این متغیرها می‌توانند با سناریوهایی روبرو شوند که به‌مراتب خوش‌بینانه‌تر ـ یا به‌مراتب بدبینانه‌تر از آنچه باشند که در حال حاضر انتظارش را دارند. حتماً نتایج آزمایشی را که من و دَن گُلداشتاین در مورد محدودیت قلمرویی شم‌هایمان انجام دادیم به یاد می‌آوری، اینکه: چطور معمولاً در معمولستان اشتباه نمی‌کنیم، ولی وقتی پای افراطستان به میان می‌آید، اشتباه‌های بزرگی می‌کنیم چون از عواقب رویداد نادر خبر نداریم.

حرفم در اینجا چیست؟ حتی اگر با یک پیش‌بینی خاص موافق هستی، باید نگران این احتمالِ واقعی هم باشی که ممکن است واگرایی عمده‌ای از آن رخ بدهد به‌عبارت‌دیگر، ممکن است رویدادی کاملاً مغایر با آنچه پیش‌بینی شده، اتفاق بیفتد. این واگرایی‌ها ممکن است مورد استقبال بورس‌بازی قرار بگیرد که به درآمد ثابت متکی نیست؛ بااین‌حال یک فرد بازنشسته که ریسک‌هایش در چارچوب مشخصی هستند، از پس چنین چرخش‌هایی برنمی‌آید. من حتی از این هم فراتر می‌روم و، با استفاده از استدلال عمق رودخانه، می‌گویم در سیاست‌گذاری‌ها، این کران پایین برآوردها (یعنی بدترین حالت) است که مهم است ـ بدترین حالت به‌مراتب مهم‌تر از خود پیش‌بینی است. این مسئله مخصوصاً در مواقعی که سناریوی بد پذیرفتنی نباشد صدق می‌کند. بااین‌حال، نگرش فعلی اجازه‌ی پرداختن به آن را نمی‌دهد، ابدا.

اغلب می‌گویند "آدم عاقل کسی است که اتفاق‌های در راه را می‌بیند". اما شاید باید گفت آدم عاقل کسی است که می‌داند نمی‌تواند دوردست‌ها را ببیند.

شغل دیگری دست و پا کن

وقتی کسب‌وکار پیش‌بینی‌کنندگان را زیر سؤال می‌برم، معمولاً با این دو جواب روبرو می‌شوم: "باید چه کار کرد؟ تو راه بهتری برای پیش‌بینی کردن سراغ داری"؟ و "اگر خیلی باهوشی، خودت پیش‌بینی کن ببینم". در حقیقت، واکنش دومی، که معمولاً هم با لحنی فخرفروشانه همراه است، هدفش نشان دادن برتری معامله‌گران و "کنندگان‌کار" بر فیلسوفان است، و بیشتر هم از زبان کسانی گفته می‌شود که نمی‌دانند من زمانی دلال بورس بوده‌ام. اگر سر و کله زدنِ هر روزه با مسئله عدم‌قطعیت یک فایده داشته باشد، این است که آدم مجبور نیست هر مزخرفی را از آدم‌های اهل کاغذبازی قبول کند.

یکی از موکلانم ازم خواست پیش‌بینی‌هایم را درباره‌ی مسئله موردش نظرش به او بگویم. وقتی گفتم چیزی ندارم، آزرده‌خاطر شد و تصمیم گرفت کار را با من ادامه ندهد. در حقیقت یک روال معمول وجود دارد ـ این عادت غیردرون‌نگر که کسب‌وکارها را وادار به جواب دادن به پرسش‌نامه‌ها و پر کردن پاراگراف‌هایی که "چشم‌انداز آینده"شان را نشان می‌دهد می‌کند. من هرگز چشم‌اندازی نداشته‌ام و هرگز پیش‌بینی‌های حرفه‌ای نکرده‌ام ـ ولی حداقل می‌دانم که نمی‌توانم پیش‌بینی کنم؛ و تعداد اندکی از آدم‌ها (آن‌هایی که برایم مهم هستند) این را یک امتیاز می‌دانند.

آدم‌هایی هستند که چشم‌بسته پیش‌بینی می‌کنند. وقتی از آن‌ها می‌پرسند چرا پیش‌بینی می‌کنند، جواب می‌دهند: "اینجا برای این کار به ما پول می‌دهند".

پیشنهاد من: شغل دیگری دست و پا کن!

این پیشنهاد توقع زیادی نیست؛ به گمانم، انتخاب شغلت تا حدی در اختیار خودت است (مگر اینکه برده باشی). اگر تنها به دلیل بالا در این کار هستی، داری کاری غیراخلاقی می‌کنی، واقعاً هم غیراخلاقی. آدم‌هایی که در شغل‌شان گیر افتاده‌اند و صرفاً به بهانه‌ی اینکه "شغلمه دیگه"! پیش‌بینی می‌کنند و خیلی خوب می‌دانند که پیش‌بینی‌هایشان بی‌ثمر است، آدم‌هایی نیستند که من اخلاق‌مدار بخوانم. کاری که آن‌ها انجام می‌دهند فرقی با تکرار دروغ، آن هم به بهانه‌ی اینکه "دروغ گفتن شغل منه"!، ندارد.

هر کسی که با پیش‌بینی کردن موجب زیان شود، یا باید او را به چشم احمق دید یا دروغگو. برخی پیش‌بینی‌کنندگان آسیب جدی‌تری به جامعه می‌زنند تا جنایتکاران. لطفاً اتوبوس مدرسه را چشم‌بسته نران.

در فرودگاه جی. اف. کندی

در فرودگاه جی. اف. کندی کیوسک‌های روزنامه‌فروشی غول‌پیکری با دیواره‌هایی پر از مجله می‌بینی. صاحبان این دکه‌ها معمولاً خانواده‌ی بسیار مؤدبی از شبه‌قاره‌ی هند هستند (البته فقط والدین؛ بچه‌ها در دانشکده پزشکی مشغول درس خواندن هستند).

فال‌گیر، اثر کاراواجیو[۳۶۶]. ما همیشه در نظر کسانی که از آینده برایمان می‌گویند، آدم‌های هالویی بوده‌ایم. در این تصویر، فال‌گیر دارد انگشتر قربانی را می‌دزدد.

این دیواره‌ها پیکره‌ی اصلی آنچه را هر آدم "مطلعی" برای "دانستن اینکه در دنیا چه خبر است" نیاز دارد، ارائه می‌کنند. نمی‌دانم چقدر خواندن تک‌تک این مجلات زمان می‌برد، تازه غیر از نشریات مربوط به ماهیگیری و موتورسواری (البته به این‌ها می‌شود مجلات زرد را هم که خواندن‌شان برای سرگرمی بد نیست اضافه کرد). نیم یک عمر؟ تمام عمر؟

در کمال تأسف، کل دانشِ حاصل از خواندن این مجلات نمی‌تواند به خواننده کمک کند آنچه را که قرار است فردا اتفاق بیفتد پیش‌بینی کند. حتی شاید برعکس، قدرت پیش‌بینی کردنش را تضعیف هم بکند.

مسئله‌ی پیش‌بینی کردن جنبه‌ی دیگری هم دارد: محدودیت‌ها ذاتی خود آن محدویت‌هایی که ربط چندانی به سرشت بشر ندارند، بلکه ناشی از سرشت خود اطلاعات است. قبلاً گفتم که قوی سیاه سه ویژگی دارد: پیش‌بینی‌ناپذیری، پیامدها، و توجیه‌پذیری بر پایه‌ی گذشته. بیا این قضیه‌ی پیش‌بینی‌ناپذیری را بررسی کنیم[۳۶۷].

فصل یازده: چطور دنبال فضله‌ی پرنده بگردیم

پیش‌بینی پاپر در مورد پیش‌بینی کنندگان ـ پوانکاره با توپ‌های بیلیارد بازی می‌کند ـ فون هایک اجازه دارد حرف نامرتبط بزند ـ ماشین‌های پیش‌بینی پل ساموئلسون[۳۶۸] از تو می‌خواهد منطقی باشی ـ حواست به فیلسوف باشد ـ مقداری قطعیت طلب کن تا اینجای کار دیدیم که الف) هم تمایل داریم تونل بزنیم و هم "خیلی بسته" فکر کنیم (تکبرِ شناختی)، و ب) در مورد سابقه‌ی پیش‌بینی‌های قبلی‌مان بیش‌ازحد غلو شده است بسیاری از آدم‌هایی که فکر می‌کنند می‌توانند پیش‌بینی کنند، در واقعیتِ امر قادر به انجام این کار نیستند.

اکنون عمیق‌تر به محدودیت‌های ساختاریِ نه چندان شناخته شده‌ای که در مورد توانایی قدرت پیش‌بینی ما وجود دارد می‌پردازیم. این محدودیت‌ها ناشی از ما نیست، بلکه برخاسته از ماهیت خود پیش‌بینی کردن است ـ پیش‌بینی کردن امری بیش‌ازحد پیچیده است، نه فقط برای ما، بلکه برای هر ابزاری که داریم یا احتمالاً در آینده به دست می‌آوریم. برخی قوهای سیاه مرموز و دست‌نیافتنی باقی خواهند ماند و همین کافی است تا پیش‌بینی‌های ما را نابود کنند.

چطور دنبال فضله‌ی پرنده بگردیم

در تابستان ۱۹۹۸ در مؤسسه‌ای مالی کار می‌کردم که قصد داشت با دوراندیشی و توجه به همه‌ی جوانب امور، خود را از سایر مؤسسات مالی متمایز کند. بخش مربوط به سهام، پنج مدیر داشت، مدیرانی با قیافه‌های جدی (همیشه کت‌وشلوار سورمه‌ای بر تن، حتی در روزهای جمعه که می‌شد لباس راحت‌تری پوشید) که باید در طول تابستان با هم جلساتی می‌گذاشتند و "یک برنامه‌ی پنج ساله طرح‌ریزی می‌کردند". قرار بود سندی پرمغز باشد، نوعی کتابچه‌ی راهنما برای مؤسسه. فکرش را بکن، یک برنامه‌ی پنج ساله! در نظر فردی که عمیقاً نسبت به برنامه‌ریز اصلی شکاک بود، این کار مضحک بود؛ رشد درون مؤسسه‌ی غیرقابل پیش‌بینی، از پایین به بالا بود، نه از بالا به پایین. همه می‌دانستند سودآورترین بخش شرکت، ماحصل تماسی شانسی بود از جانب یک مشتری که خواستار یک معامله‌ی مالی خاص ولی عجیب بود. شرکت به‌طور اتفاقی فهمید که می‌تواند واحدی برای اداره‌ی این نوع معاملات راه‌اندازی کند، چون معاملات سودآوری بودند، و طولی نکشید که تمام فعالیت‌های آن‌ها را تحت تأثیر خود قرار داد.

آن پنج مدیر با هواپیما از نقاط مختلف دنیا برای برگزاری جلسات می‌آمدند: بارسلونا، هنگ‌کنگ، غیره. هزاران کیلومتر، برای خروارها روده‌درازی. لازم به گفتن نیست که این مدیران معمولاً از خواب درست و حسابی محروم بودند. مدیر اجرایی بودن، نیاز به لُب‌های قُدامی خیلی پیشرفته ندارد، بلکه بیشتر محتاج آمیزه‌ای از جذبه، توانایی تحمل ملالت و خستگی، و توانایی اجرای سطحی طبق برنامه است. به این کارها، "وظیفه"ی تماشای اجراهای اپرا را هم اضافه کن.

در طول این جلسات مدیران می‌نشستند و درباره‌ی، صد البته، آینده‌ی میان‌مدت با هم همفکری می‌کردند ـ آن‌ها می‌خواستند "چشم‌اندازی" از آینده داشته باشند. ولی ناگهان اتفاقی افتاد که در برنامه‌ی پنج ساله قبلی نبود: قوی سیاهِ قصور پرداخت مالی روسیه در ۱۹۹۸، و سقوط ارزش بازارهای بدهی آمریکای لاتین که به همراه آن رخ داد. این اتفاق چنان تأثیری روی شرکت داشت که، علی‌رغم سیاست استخدامیِ سفت و سخت حفظ مدیران، هیچ کدام از آن پنج مدیر یک ماه بعد از طراحی برنامه‌ی پنج ساله ۱۹۹۸، دیگر آنجا کار نمی‌کردند.

بااین‌حال مطمئنم امروز جانشینان آن‌ها هنوز هم با هم جلسه می‌گذارند تا روی "برنامه‌ی پنج ساله" بعدی کار کنند. ما هرگز درس نمی‌گیریم!

کشف‌های ناخواسته

کشف تکبرِ شناختی بشر، همان‌طور که در فصل قبلی دیدیم، علی‌الظاهر ناخواسته بوده است. ولی بسیاری از کشف‌های دیگر هم چنین بوده‌اند. خیلی بیشتر از آن تعدادی که فکر می‌کنیم.

مدل کلاسیک کشف چنین است: تو به دنبال چیزی که می‌دانی می‌گردی (مثلاً، راه جدیدی برای رسیدن به هند) و چیزی را پیدا می‌کنی که نمی‌دانستی آنجا هست (آمریکا)[۳۶۹].

اگر فکر می‌کنی اختراعاتی که دور و برمان می‌بینیم، حاصل کار کسی است که در اتاقکی نشسته و بر اساس یک جدولِ زمان‌بندی‌شده آن‌ها را ابداع کرده، بهتر است در عقیده‌ات تجدیدنظر کنی: تقریباً تمام چیزهای فعلی، محصول خوش‌اقبالی است. اصطلاح خوش‌اقبالی[۳۷۰] را اولین بار نویسنده هیو والپول[۳۷۱] در نامه‌ای به کار برد؛ او این واژه را از قصه‌ی پریان "سه شاهزاده‌ی سرِندیپ[۳۷۲]" گرفته بود. این شاهزاده‌ها "همیشه به‌طور اتفاقی یا از روی فراست چیزهایی را کشف می‌کردند که به دنبال آن‌ها نبودند".

به‌عبارت‌دیگر، تو چیزی را پیدا می‌کنی که به دنبالش نبوده‌ای و همان چیز دنیا را عوض می‌کند، و تو بعد از پیدا شدن آن باتعجب از خودت می‌پرسی چرا کشف چیزی به‌این‌روشنی "اینقدر طول کشیده است". هیچ روزنامه‌نگاری وقتی چرخ اختراع شد حضور نداشت، ولی حاضرم شرط ببندم مردم آگاهانه اقدام به طراحی پروژه‌ی ابداع چرخ (آن موتور اصلی رشد) نکردند تا بعد طبق یک جدول زمانی مشخص آن را بسازند. بیشتر اختراعات دیگر هم همین‌طور بوده‌اند.

سِر فرانسیس بیکن[۳۷۳] گفته است بیشتر پیشرفت‌های مهم، پیشرفت‌هایی بوده‌اند که کمترین احتمالِ وقوع آن‌ها می‌رفته است، آن‌هایی که "خارج از جاده تخیل قرار داشته‌اند". بیکن تنها متفکری نبود که به این مسئله اشاره کرده است. این ایده مدام خود را نشان می‌دهد، اما فوراً فراموش می‌گردد. تقریباً حدود نیم قرن قبل، رمان‌نویس موفق، آرتور کُستلِر[۳۷۴]، کتاب جامعی درباره‌ی این موضوع نوشت و نام مناسب خواب‌گردها را بر آن گذاشت. این کتاب کاشفان را خوابگردانانی توصیف می‌کند که تصادفی به نتایج برخورد می‌کنند و متوجه نمی‌شوند که در دست‌هایشان چه دارند. ما فکر می‌کنیم اهمیت کشف‌های کوپرنیک[۳۷۵] در مورد حرکات سیاره‌ای بر او و بر مردمان زمانه‌اش پوشیده نبود. اما اشتباه فکر می‌کنیم؛ واقعیت این است که او هفتاد و پنج سال قبل از آنکه صاحبان قدرت از آن کشف‌ها رنجیده شوند، از دنیا رفته بود. به همین صورت، فکر می‌کنیم که

گالیله[۳۷۶] به نام علم قربانی شد؛ اما واقعیت این است که کلیسا او را چندان جدی نگرفت. ظاهراً این خود گالیله بود که با درآوردن کُفر آن‌ها آن بلوا را به‌پا کرد. در پایان آن سالی که داروین و والاس[۳۷۷] مقاله‌هایشان را در مورد تکامل از طریق انتخاب طبیعی ارائه دادند مفهومی که نگرش ما به دنیا را عوض کرد ـ رئیس انجمن لاینی[۳۷۸]، که دانشمندان مقاله‌هایشان را به آنجا می‌فرستادند، اعلام کرد که انجمن "هیچ کشف چشمگیری ندیده است"، هیچ‌چیز بخصوصی که بتواند انقلابی در علم به وجود بیاورد.

وقتی که نوبت پیش‌بینی کردن خودمان می‌شود، مسئله پیش‌بینی‌ناپذیری را فراموش می‌کنیم. برای همین است که آدم‌ها می‌توانند این فصل و شرح‌های مشابه را بخوانند، کاملاً با آن‌ها موافق باشند، ولی وقتی دارند درباره‌ی آینده فکر می‌کنند، این استدلال‌ها از نظرشان دور بماند.

این نمونه‌ی فوق‌العاده از کشف خوش‌اقبالانه را در نظر بگیر. الکساندر فلمینگ[۳۷۹] داشت آزمایشگاهش را تمیز می‌کرد که متوجه شد قارچ کپکی سبز یا همان پنی‌سیلین یکی از آزمایش‌های قدیمی‌اش را آلوده کرده است. آن وقت بود که به‌طور تصادفی به ویژگی‌های ضدباکتری پنی‌سیلین پی برد، دلیلی که بسیاری از ما امروزه به خاطرش زنده هستیم (از جمله، همان‌طور که در فصل ۸ گفتم، خود من، چرا که حصبه وقتی درمان نشود، کشنده است). درست است، فلمینگ به دنبال "چیزی" بود، ولی کشف واقعی‌اش صرفاً حاصل خوش‌اقبالی بود. به‌علاوه، درست است که از منظر ما، که اکنون به آن نگاه می‌کنیم، کشف مهم و سرنوشت‌سازی بوده است، ولی برای مقامات بهداشتِ آن زمان، خیلی طول کشید تا اهمیت آنچه را که در دستان‌شان داشتند درک کنند. حتی فلمینگ هم، قبل از اینکه این ایده‌اش جان دوباره بگیرد، در موردش دچار تردید شد.

در ۱۹۶۵ دو اخترشناس رادیویی از بِل لَبز[۳۸۰] در نیوجرسی که داشتند آنتن بزرگی را نصب می‌کردند، متوجه صدای پس‌زمینه‌ی مزاحمی شدند، یک هیس، مثل پارازیتی که وقتی دریافت بدی داری می‌شنوی. هر چه تلاش کردند نتوانستند صدا را محو کنند حتی وقتی که فضولات پرندگان را از روی دیش پاک کردند، چون متقاعد شده بودند که فضله‌ی پرندگان علت این صدای مزاحم است. مدتی طول کشید تا فهمیدند چیزی که داشتند می‌شنیدند ردپای تولد عالم بود، پرتوافکنی ریزموجِ پس‌زمینه‌ی کیهانی. این کشف، جان تازه‌ای به نظریه‌ی انفجار بزرگ [۳۸۱] داد، ایده‌ای ازنفس‌افتاده‌ای که محققان پیشین مدعی آن بودند. من اظهارنظرهای زیر را روی وب‌سایت بل لَبز یافتم که می‌گوید چطور این "کشف" یکی از بزرگ‌ترین پیشرفت‌های قرن بوده است:

وقتی پنزیاس[۳۸۲] [یکی از اخترشناسان رادیویی درگیر در این کشف] بازنشسته شد دَن استَنزیون[۳۸۳]، که آن زمان رئیس بل لَبز بود گفت: پنزیاس "تجسم خلاقیت و برتری فنی است که دو مشخصه‌ی اصلی شرکت بل لَبر هستند". او پنزیاس را یک چهره رنسانسی[۳۸۴] نامید که "درکِ شکننده‌ی ما از آفرینش را بسط داد، و مرزهای علم را در بسیاری از حوزه‌های مهم گسترده کرد".

رنسانس، فنسانس، هر چی... این دو نفر داشتند دنبال فضله‌ی پرنده می‌گشتند! آن‌ها نه تنها دنبال چیز بعیدی مثل شاهدی بر انفجار بزرگ نبودند، بلکه، همان‌طور که معمول چنین رویدادهایی هست، همان لحظه اهمیت یافته‌شان را هم درک نکردند. فیزیک‌دان رالف آلفر[۳۸۵]، کسی که زودتر از همه متوجه‌ی این ایده شده بود، و با همکاری دو آدم پرنفوذ یعنی جرج گاموِ[۳۸۶] و هانس بیث[۳۸۷] مقاله‌ای هم در مورد آن نوشته بود، از خواندن خبر این کشف در نیویورک‌تایمز ماتش برد. در حقیقت، دانشمندان با توجه به مقالاتِ نه چندان مستدلی که به تولد جهان پرداخته بودند، تردید داشتند که آیا اصلاً می‌توان چنین پرتوافکنی را اندازه گرفت یا نه. به رسم معمولِ اکثر کشف‌ها، کسانی که به دنبال شاهد هستند آن را پیدا نمی‌کنند؛ کسانی که به دنبالش نیستند، آن را پیدا می‌کنند، و با افتخار کاشف آن خوانده می‌شوند.

یک نکته‌ی جالب دیگر: پیش‌بینی‌کنندگان نه تنها در پیش‌بینیِ تغییرات بنیادینی (که کشف‌های پیش‌بینی‌نشده با خود به همراه دارند) عموماً با شکست روبرو می‌شوند، بلکه معلوم شده است تغییر فزاینده‌ی حاصل از آن هم عموماً آهسته‌تر از آنچه پیش‌بینی‌کنندگان انتظار دارند از آب در می‌آید. وقتی فناوری جدیدی ظهور می‌کند، یا اهمیت آن را بی‌نهایت دست‌کم می‌گیریم و یا به‌شدت در موردش اغراق می‌کنیم. توماس واتسون[۳۸۸]، مؤسس آی. بی. اِم[۳۸۹]، زمانی پیش‌بینی کرده بود که

نیازی به بیش از مشتی کامپیوتر نخواهد بود.

همین مسئله که تو احتمالاً داری این سطور را ـ نه از روی صفحه مونیتور ـ بلکه از روی صفحاتِ آن ابزارِ از رده‌خارج‌شده ـ یعنی کتاب ـ می‌خوانی، در نظر عده‌ی خاصی از صاحب‌نظرانِ "انقلاب دیجیتالی"، یک انحراف محض است. همین که داری آن‌ها را ـ به جای زبان اِسپرانتو[۳۹۰] ـ به زبان منسوخ، آشفته و نامنسجمِ انگلیسی، فرانسوی یا سُواهیلی[۳۹۱] می‌خوانی، پیش‌بینی‌های نیم قرن پیش را به چالش می‌کشد که می‌گفتند دنیا به‌زودی با یک زبان میانجیِ منطقی، بی‌ابهام و ساده، ارتباط برقرار خواهد کرد. به همین ترتیب، آن طور که کل دنیا سه دهه قبل پیش‌بینی کرده بود، امروزه آخر هفته‌های طولانی را در ایستگاه‌های فضایی نمی‌گذرانیم. شرکت هواپیمایی پن ام[۳۹۲] که الآن دیگر منسوخ شده است، بعد از اولین فرود بر روی ماه، پیشاپیش برای سفر رفت و برگشت از زمین به ماه و برعکس، جا رزو می‌کرد. این کار نمونه‌ای عالی از تکبر شرکتی است؛ پیش‌بینی خوبی بود، البته به جز در این مورد که شرکت پن ام موفق به پیش‌بینی این قضیه نشده بود که مدت زمانی نه چندان دور، خودش از صحنه‌ی حوزه‌ی حمل‌ونقل هوایی محو خواهد شد!

راه‌حلی در انتظار صورت مسئله

مهندسان دوست دارند به خاطر خودِ لذتِ ابداع، ابزاری را ابداع کنند، نه به خاطر اینکه طبیعت را وادارند رازهای خود را آشکار کند. گاهی هم از قضا برخی از این ابزار دانش بیشتری برای ما به ارمغان می‌آورند؛ البته به خاطر تأثیر شاهد خاموش، فراموش می‌کنیم آن ابزارهایی را هم که هیچ دستاوردی به همراه نداشته‌اند ببینیم. گاهی ابزارها منجر به کشف‌های غیرمنتظره‌ای می‌شوند، که خود منجر به کشف‌های غیرمنتظره‌ی دیگری می‌شود. ولی از قرار معلوم ابزارهای ما به‌ندرت آن طور که قصد ما بوده عمل می‌کنند؛ فقط شور و عشق مهندسان به ساختن اسباب‌بازی‌ها و ماشین‌هاست که به افزایش دانش ما کمک می‌کند. ارتقاء دانش حاصل ابزاری نیست که برای تأیید یا کمک به فرضیه‌ها طراحی شده‌اند، بلکه کمابیش عکس این قضیه صادق است. کامپیوتر برای این ساخته نشد که ما را قادر سازد ریاضیات هندسیِ بصریِ جدیدی شکل دهیم، بلکه برای هدف دیگری ساخته شد. اما از قضا به ما کمک کرد تصاویر ریاضی را کشف کنیم که تعداد اندکی به پیدا کردن آن‌ها اهمیت می‌دادند. به همین صورت، کامپیوتر برای این ابداع نشد که کمک کند با دوستانت در سیبری گپ بزنی، ولی باعث شد که تعدادی رابطه‌ی راه دور هم شکوفا شود. به عنوان یک مقاله‌نویس، می‌توانم تصدیق کنم اینترنت به من کرد تا ایده‌هایم را

بسط دهم. ولی این هدف، مد نظر طراح نظامی اینترنت نبود.

لیزر مثالی عالی از ابزاری است که برای یک هدف مشخص ساخته شد (در حقیقت برای هیچ هدف واقعی) و بعدها کاربردهایی پیدا کرد که در آن زمان حتی کسی به خواب هم نمی‌دید. لیزر نمونه بارزی از "راه‌حل به دنبال صورت مسئله" بود. در میان کاربردهای ابتدایی آن می‌توان به بخیه‌ی کردن شبکیه‌ی جداشده‌ی چشم اشاره کرد. نیم قرن بعد، نشریه اکونومیست[۲۹۳] از چارلز تاونز[۲۹۴]، که علی‌الظاهر ابداع‌کننده‌ی لیزر است پرسید که آیا در زمان ابداع لیزر، به بخیه زدن شبکیه‌ی چشم هم فکر می‌کرده است. معلوم شد که نمی‌کرده. او فقط به محقق کردن آرزوی خود که شکستن پرتوهای نور بود فکر می‌کرد؛ همین و بس! در حقیقت، همکاران تاونز به خاطر بی‌ربطی کشفش حسابی سر به سرش می‌گذاشتند. فقط کافی است که نگاهی به دور و بر خود بیندازی و تأثیرهای لیزر را ببینی: دیسک‌های فشرده، یا همان سی‌دی، اصلاح عیوب دید، ریزجراحی‌ها، ذخیره و بازیابی اطلاعات ـ همگی کاربردهای پیش‌بینی‌نشده‌ی این فناوری هستند[۲۹۵].

ما اسباب‌بازی می‌سازیم. برخی از این اسباب‌بازی‌ها دنیا را تغییر می‌دهند.

به جستجو ادامه بده

در تابستان ۲۰۰۵ مهمان یک شرکت تکنوزیستی در کالیفرنیا بودم که موفقیت بیش‌ازحدی کسب کرده بود. در ورود، با تی‌شرت و سنجاق‌سینه‌هایی که نقش منحنی توزیع نرمال با علامت ضرب‌دری روی آن داشت، و اعلان خبر تشکیل کلوپ دم‌کلفت‌ها، از من استقبال شد ("دم‌کلفت‌ها"[۲۹۶] اصطلاح فنی برای قوهای سیاه است). این اولین بار بود که با شرکتی روبرو می‌شدم که با نوع مثبت قوهای سیاه زندگی می‌کرد. به من گفته شد که دانشمندی شرکت را اداره می‌کند که چون یک دانشمند واقعی است اجازه می‌دهد دانشمندان به هر جایی که غریزه‌شان آن‌ها را می‌برد نگاه کنند و نگران جنبه‌ی تجاری آن نباشند چون بعداً خواهد آمد. میزبانان من، که ذاتاً دانشمند بودند، می‌دانستند که هر فرایند تحقیقی، شامل یک عنصر بزرگ است به نام خوش اقبالی؛ عنصری که می‌تواند پاداش عظیمی به همراه داشته باشد، به‌شرطی که فرد بداند کسب‌وکارش چقدر می‌تواند خوش‌اقبال باشد و حول چنین واقعیتی آن را بسازد. ویاگرا ـ که چشم‌انداز ذهنی و شعایر اجتماعی مردان بازنشسته را تغییر داد ـ قرار بود داروی فشار خون باشد. یک داروی فشار خون دیگر، علاجی برای رشد مو از آب درآمد. دوست من بروس گلدبرگ[۲۹۷]، کسی که تصادفی بودن را درک می‌کند، این کاربردهای جانبی ناخواسته را "مخفی در کنجی"

می‌خواند. بسیاری از افراد نگران عواقب ناخواسته هستند؛ اما ماجراجویان عرصه‌ی تکنولوژی این عواقب را آرزو می‌کنند.

به نظر می‌رسید که این شرکت بیوزیستی داشت به‌طور ضمنی ـ هر چند نه آشکارا شعار لوئی پاستور[۳۹۸] را دنبال می‌کرد، اینکه: تنها با رویارویی مطلق می‌توان شانس را خلق کرد. پاستور می‌گفت: "شانس، در خدمت آنانی است که آماده‌اند" و مثل تمام کاشفان بزرگ، او به کشف‌های تصادفی باور داشت. بهترین راه برای نهایتِ رویارویی با خوش‌اقبالی، ادامه دادن به جستجو است ـ به دنبال آن، فرصت‌ها هم برای بهره بردن تو از راه می‌رسند.

برای پیش‌بینی گسترش یک تکنولوژی، باید عنصر بزرگ مُد و اقبال عمومی را هم پیش‌بینی کرد، که خارج از کاربرد اصلی خود آن فناوری قرار می‌گیرد (با فرض اینکه چیزی به نام کاربرد واقعی اصلاً وجود داشته باشد). چه تعداد ایده‌های فوق‌العاده به‌دردبخور بوده‌اند که سر از قبرستان درآورده‌اند، ایده‌هایی مثل سِگوِی[۳۹۹]، آن طور که پیش‌بینی کرده بودند، قرار بود ریخت شهرها و خیلی چیزهای دیگر را عوض کند. همین‌طور که داشتم در ذهنم این سطور را می‌نوشتم، چشمم به جلد یکی از شماره‌های مجله تایمز در یکی از کیوسک‌های توی فرودگاه افتاد که "اختراعات مهم" سال را اعلام کرده بود. این اختراع‌ها در تاریخ انتشار مجله، یا شاید چند هفته بعد، به نظر مهم می‌رسیدند. ارباب جراید می‌توانند به ما بیاموزند که چطور یاد نگیریم.

چطور پیش‌بینی‌هایت را پیش‌بینی کنی!

این امر ما را به حمله‌ی سرِ دکتر پروفسور کال ریموند پاپر به تاریخ‌گرایان می‌رساند. همان‌طور که در فصل ۵ گفتم، این مهم‌ترین دیدگاه او بود، ولی ناشناخته‌ترین آن‌ها هم باقی ماند. افرادی که واقعاً آثار او را نمی‌شناسند، تمایل دارند روی ابطال‌سازی پاپری تمرکز کنند که به تأیید یا عدم تأیید ادعاها می‌پردازد. چنین تمرکزی، ایده‌ی اصلی او را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد: او شک‌گرایی را یک مِتُد کرد و فرد شک‌گرا را فردی سازنده و راه‌گشا ساخت.

درست همان‌طور که کارل مارکس، در خشمی عظیم، انتقاد تندی با عنوان فقر فلسفه در پاسخ به فلسفه‌ی فقر اثر پرودون نوشت، پاپر هم خشمگین از تعدادی از فیلسوف‌های زمانش که به درکِ علمی از تاریخ معتقد بودند، فقر تاریخ‌گرایی را نوشت[۴۰۰].

ایده‌ی پاپر در مورد محدودیت‌های موجود در پیش‌بینی رویدادهای تاریخی بود، و همچنین نیاز به تنزلِ رتبه دادنِ حوزه‌هایی مثل تاریخ و علوم اجتماعی به سطحی که اندکی بالاتر از زیبایی‌شناسی و سرگرمی (مثل جمع‌آوری سکه یا پروانه) قرار می‌گرفت. (پاپر که آموزش کلاسیک وینی[۴۰۱] دیده بود، خیلی جلو نرفت؛ من می‌روم. من اهل آمیون هستم). چیزی که در این‌جا تاریخ می‌خوانیم، مطالعات وابسته به قصه‌پردازی است.

استدلال اصلی پاپر این است که برای پیش‌بینی کردن رویدادهای تاریخی، باید نوآوری‌های حوزه‌ی تکنولوژی را پیش‌بینی کنی ـ که خودش اساساً غیرقابل پیش‌بینی است.

"اساساً" غیرقابل پیش‌بینی؟ من با به‌کارگیری یک چارچوب مدرن توضیح می‌دهم که منظور او چیست. به این نکته دقت کن: اگر انتظارش را داری که فردا باقطعیت بفهمی که نامزدت تمام‌مدت داشته به تو خیانت می‌کرده، آن‌گاه امروز باقطعیت می‌دانی که نامزدت دارد به تو خیانت می‌کند و همین امروز هم دست به کار می‌شوی، مثلاً با برداشتن قیچی و نصف کردن تمام کراوات‌های فِراگاموی[۴۰۲] او. به خودت نمی‌گویی، این مسئله‌ای است که فردا آن را می‌فهمم و از آن‌جایی که امروز ربطی به فردا ندارد، بنابراین این اطلاعات را نادیده می‌گیرم و شام دلپذیری با او می‌خورم. این نکته می‌تواند به تمام اَشکال دانش تعمیم یابد. در حقیقت قانونی در آمار هست به نام قانون امیدهای ریاضی مکرر[۴۰۳] که من در اینجا آن را به طور خلاصه می‌گویم: اگر من انتظارِ انتظار وقوع رویدادی را در مقطعی از آینده داشته باشم، در این صورت همین الآن دارم انتظار آن را می‌کشم.

دوباره چرخ را در نظر بگیر. اگر تو یک متفکر تاریخی در عصر حجر هستی که ازت خواسته شده در گزارشی جامع، آینده را برای برنامه‌ریزِ اصلی قبیله پیش‌بینی کنی، باید اختراع چرخ را پیش‌بینی کنی، و گرنه قسمت اعظم اتفاق‌هایی را که در آینده می‌افتد از نظرت پنهان می‌ماند. خوب، حالا به این نکته توجه کن: اگر تو بتوانی اختراع چرخ را پیش‌بینی کنی، پس همین حالا می‌دانی که چرخ چه شکلی است و در نتیجه همین الآن می‌دانی که چطور می‌شود چرخ ساخت؛ بنابراین همین الآن می‌توانی آن را ابداع کنی. قوهای سیاه را باید پیش‌بینی کرد!

ولی شکل ضعیف‌تری از این قانون هم وجود دارد. می‌توان آن را چنین توضیح داد: برای درک آینده به‌حدی که قادر باشی آن را پیش‌بینی کنی، باید عناصری از خودِ آن آینده را در پیش‌بینی خود بگنجانی. اگر درباره‌ی کشفی که قرار است در آینده بکنی خبر داشته باشی، در این صورت همین الآن آن را کشف کرده‌ای. فرض کن تو استاد دانشگاهی در دوران قرون وسطا هستی که حوزه‌ی تخصصی‌ات پیش‌بینیِ تاریخ آینده است (مثلاً پیش‌بینی قرن بیستم). باید اختراعات ماشین بخار، الکتریسته، بمب اتم، و اینترنت به ذهنت خطور کند؛ همین‌طور هم آن فعالیت عجیب و غریبی که اسمش جلسه‌ی کاری است و در آن آدم‌های برخوردار از تغذیه‌ی خوب اما کم‌تحرک، داوطلبانه حرکت جریان خون‌شان را با وسیله‌ی گران‌قیمتی به نام کراوات مختل می‌کنند.

این عدم‌توانایی، مسئله‌ی پیش‌پاافتاده‌ای نیست. خودِ دانستن اینکه چیزی ابداع شده است، اغلب منجر به مجموعه‌ای از ابداعات می‌شود که ماهیت مشابهی با آن ابداع دارند، هر چند که حتی یک ذره از جزئیات این ابداع منتشر نشده باشد ـ نیازی به پیدا کردن جاسوس‌ها و دار زدن آن‌ها در ملأعام نیست. در ریاضیات، به محض اینکه دلیل اثبات یک فرمول محرمانه اعلام شد، اغلب شاهد تعداد کثیری از مدرک اثبات مشابه هستیم که از ناکجاآباد سربرمی‌آورند (که هر از گاهی هم متهم به لو دادن یا سرقت ادبی هم هستند). ممکن است هیچ سرقت ادبی در کار نباشد: خود این اطلاعات مبنی بر این که راه‌حلی وجود دارد، یک تکه‌ی بزرگ از راه‌حل است.

طبق همین منطق، به‌راحتی قادر به درک اختراعات آینده نیستیم (اگر بودیم، همین حالا ابداع شده بودند). روزی که قادر باشیم اختراعات را پیش‌بینی کنیم، در مملکتی زندگی خواهیم کرد که هر چیزِ قابل‌تصوری اختراع شده است. وضع فعلی خودمان ماجرای ۱۸۹۹ را به یادمان می‌آورد که ظاهراً رئیس آن زمان اداره ثبت اختراعات ایالات‌متحده آمریکا به این دلیل

استعفاء داده بود که به این نتیجه رسیده بود چیز دیگری برای کشف کردن باقی نمانده است[۴۰۴].

پاپر اولین کسی نبود که به دنبال محدودیت‌های دانش‌مان رفت. در آلمان، در اواخر قرن نوزدهم، امیل ریموند[۴۰۵] ادعا کرد که ignorabimus et ignoramus ـ ما جاهلیم و در جهل خود هم باقی خواهیم ماند. ایده‌های او به‌نوعی به دست فراموشی سپرده شد، البته نه قبل از اینکه بی‌جواب بماند: ریاضی‌دان دیوید هیلبرت[۴۰۶] با ارائه‌ی لیستی از مسائلی که ریاضی‌دانان باید در طول قرن بعد آن‌ها را حل کنند او را به چالش کشید.

حتی ریموند هم اشتباه می‌کرد. ما حتی در درک مجهول‌ها هم خوب نیستیم. اظهارنظرهایی را در نظر بگیر که در مورد چیزهایی که به گمان‌مان هرگز آن‌ها را نخواهیم شناخت به زبان می‌آوریم ـ ما بااطمینان آن دانشی را که ممکن است در آینده به دست آوریم، دست کم می‌گیریم. اگوست کنت[۴۰۷]، مؤسس مکتب اثبات‌گرایی[۴۰۸]، که (به ناحق) متهم به علمی کردنِ هر چیز در دیدرسی است، اعلام کرد که بشر تا ابد در مورد عناصر شیمیایی تشکیل‌دهنده‌ی ستاره‌های ثابت در جهل و بی‌خبری باقی خواهد ماند. ولی، همان‌طور که چارلز سَندرز پرس[۴۰۹] گزارش داده است: "جوهر این کلمات هنوز روی کاغذ خشک نشده بود که طیف‌نما کشف شد و آنچه که او مطلقاً مجهول فرض کرده بود، به سرعت معلوم شد". جالب اینکه، پیش‌بینی‌های دیگر آگوست کنت در رابطه با آنچه از طرز کار جامعه خواهیم فهمید بی‌نهایت ـ و به‌طرز خطرناکی ـ اغراق‌آمیز بود ـ او خیال می‌کرد جامعه مثل ساعتی است که رازهایش را بر ما آشکار می‌کند.

در اینجا بحثم را خلاصه می‌کنم: پیش‌بینی مستلزم شناخت فناوری‌هایی است که در آینده کشف می‌شود. ولی خودِ چنین دانشی می‌توانست ما را خودبه‌خود به سمت ابداع آن فناوری‌ها در همین لحظه سوق دهد. لذا، ما آنچه را که در آینده خواهیم دانست، نمی‌دانیم.

برخی ممکن است بگویند مسئله‌ای که در بالا به آن اشاره کردم ـ اینکه ما همیشه فکر می‌کنیم به دانش نهایی رسیده‌ایم، ولی متوجه نیستیم جوامع گذشته هم که ما به آن‌ها می‌خندیم، همین‌طور فکر می‌کرده‌اند ـ مثل روز روشن است و نیازی به گفتن ندارد. سؤال من این است: اگر بحثی که من در بالا بیان کردم، امری بدیهی است، پس در این صورت چرا به آن توجهی نمی‌کنیم؟ جواب را باید در آسیب‌شناسی سرشت بشر جستجو کرد. بحث‌های روان‌شناسی در مورد عدم‌تقارن‌ها در درک مهارت‌ها را که در فصل قبل توضیح دادم، به خاطر داری؟ ما عیب‌ها را در دیگران می‌بینیم، ولی در خودمان نه. در اینجا هم باز

به نظر می‌رسد ماشین‌های خودفریب فوق‌العاده‌ای هستیم.

موسیو پرفسور هنری پوانکاره. می‌شود گفت، زمانه دیگر این نوع متفکران را نپرورانده است.

توپ بیلیارد N اُم

هنری پوانکاره، بر خلاف شهرتش، عموماً متفکر علمی متبحری به شمار می‌آید که زمانه‌اش چندان قدر ایده‌هایش را ندانست چرا که برخی از ایده‌هایش نزدیک به یک قرن طول کشید تا ارزش واقعی‌شان شناخته شود. او احتمالاً آخرین ریاضی‌دان متفکر بزرگ (یا احتمالاً برعکس، متفکر ریاضی‌دان) بود. هر بار که من تی‌شرتی با عکس آلبرت انیشتین به عنوان نماد دنیای مدرن بر روی آن می‌بینم، نمی‌توانم به پوانکاره فکر نکنم ـ انیشتین سزاوار احترام ما هست، ولی او جای خیلی‌ها را گرفته است. فضای خیلی کمی در خودآگاه ما وجود دارد؛ همه‌ی آن را هم برنده ـ از آن ـ خودش ـ می‌کند.

شایستگی حاصل از اقبال عمومی

دوباره تکرار می‌کنم، پوانکاره در نوع خود بی‌همتاست. به یاد دارم پدرم خواندن مقاله‌های او را توصیه می‌کرد، نه فقط به خاطر مضمون علمی‌شان، بلکه به خاطر فصاحت نثر فرانسوی‌شان. استاد بزرگ این شگفتی‌ها را به صورت مقاله‌های پاورقی منتشر می‌کرد و آن‌ها را همانند سخنرانی‌های فی‌البداهه می‌نوشت. آثارش، مثل هر شاهکار دیگری، آمیزه‌ای از تکرار، پرت‌شدگی از موضوع، و خلاصه هر چیزی بود که یک ویراستار "معمولی" با ذهنیتِ بسته محکوم می‌کند ـ ولی تمام این‌ها به لطف یکپارچگی فکری آهنینش، متنش را حتی خواندنی‌تر می‌کند.

پوانکاره در دوارن سی سالگی‌اش مقاله‌نویس پرکاری شد. به نظر می‌رسید عجله دارد و نابهنگام، در سن پنجاه و هشت سالگی هم درگذشت؛ او چنان عجله‌ای داشت که زحمت تصحیح خطاهای تایپی و دستوری متنش را به خودش نمی‌داد، حتی اگر پیدایشان می‌کرد، چون این کار را استفاده‌ی غلط آشکاری از وقتش می‌دید. زمانه دیگر نوابغی چون او نپرورانده است.

شهرت پوانکاره به عنوان یک متفکر بعد از مرگش به‌سرعت محو شد. آن ایده‌اش که مربوط به بحث ماست تقریباً یک قرن طول کشید تا دوباره ـ اما به شیوه‌ای دیگر ظاهر شود. در حقیقت اشتباه بزرگی بود که من در کودکی مقالات او را بادقت نخواندم، چون بعدها در اثر برجسته‌اش La l'hypothese et science[21] کشف کردم که باعصبانیت استفاده از منحنی توزیع نرمال را خوار شمرده است.

تکرار می‌کنم که پوانکاره نوع حقیقی فیلسوف علم بود: بحث‌های فلسفی او بر پایه‌ی شهادتش بر محدودیت‌های خود موضوع بود ـ و فلسفه‌ی واقعی هم تماماً درباره‌ی همین است. بی‌شک در میان متفکران و فیلسوفان فرانسوی، پوانکاره فیلسوف

محبوب من است. پوانکاره یک philosophe[۴۱۱]؟ منظورت چیست، monsieur[۴۱۲]؟ همیشه عذاب‌آور بوده است که برای مردم توضیح دهی متفکرانی که از آن‌ها بت می‌سازند، همچون هنری برگسون[۴۱۳] یا ژان پل سارتر[۴۱۴]. اکثراً محصول مُد زمانه‌شان هستند و در تأثیرگذاری محض بر قرن‌های متمادی پیش‌رو به پای پوانکاره هم نمی‌رسند. در حقیقت، در اینجا نوعی رسوایی پیش‌بینی در کار است، چرا که این وزارت آموزش فرانسه است که تصمیم می‌گیرد چه کسی فیلسوف است و چه کسی نیست، و آثار چه فیلسوفانی باید خوانده شود.

دارم به عکس پوانکاره نگاه می‌کنم. او یک نجیب‌زاده‌ی اشرافی، ریشو، هیکل‌دار، باابهت و فرهیخته از جمهوری سوم فرانسه[۴۱۵] بود، مردی که عمیقاً به درون موضوعش نگاه کرد، و گستره‌ی خارق‌العاده‌ای از دانش داشت. او از زمره‌ی نخبگانی بود که در اواخر قرن نوزدهم اعتبار و حسن شهرت به دست آوردند: جزء طبقه متوسط بالای جامعه، قدرتمند، ولی نه بیش از اندازه پولدار. پدرش دکتر و استاد علم پزشکی بود، عمویش دانشمند و صاحب‌منصب مشهوری بود و پسرعمویش ریموند[۴۱۶]، رئیس‌جمهور فرانسه شد. این دوران، دورانی بود که نواده‌گان بازرگانان و ملاکان ثروتمند به سراغ حرفه‌های فکری می‌رفتند.

بااین‌حال، به‌سختی می‌توانم عکس او را روی تی‌شرتی تجسم کنم، یا مثل آن تصویر مشهور انیشتین زبانش را درآورده باشد. هاله‌ای از جدیّت و عدم بازیگوشی حول او هست، وقار به سَبک جمهوری سوم.

پوانکاره را در زمانه‌ی خودش سلطان ریاضیات و علم می‌دانستند. البته به جز تعداد معدودی ریاضی‌دان کوته‌بین مثل شارل هرمیت[۴۱۷] که او را زیادی "دست تکان‌ده" می‌دانست. وقتی ریاضی‌دانان برای توصیف عملکرد کسی با لحنی تحقیرآمیز عبارت "دست تکان دادن" را به کار می‌برند، معنایش این است که آن فرد الف) صاحب بینش است، ب) واقع‌نگر است، ج) چیزی برای گفتن دارد، و از همه مهم‌تر د) حق با اوست چون "دست تکان‌ده" برچسبی است که منتقدان وقتی نمی‌توانند نکته‌ی منفی‌تری پیدا کنند، بر فرد مورد نظرشان می‌زنند. یک سر تکان دادنِ ساده از جانب پوانکاره، حرفه‌ای را می‌ساخت یا از هم می‌پاشید. بسیاری ادعا می‌کنند پوانکاره قبل از انیشتین به مفهوم نسبیت دست یافت ـ و اینکه انیشتین این ایده را از او گرفت ـ ولی او جاروجنجالی به خاطر این قضیه راه نینداخت. این ادعاها طبیعتاً از سوی فرانسوی‌ها بیان شده است؛ ولی به نظر می‌رسد آبراهام پایس[۴۱۸]، دوست و زندگی‌نامه‌نویس انیشتین، هم به‌نوعی این قضیه را تأیید کرده است. پوانکاره هم از نظر پیشینه‌ی خانوادگی و هم از نظر رفتاری اشرافی‌تر از آن بود که در مورد مالکیت نتیجه‌ای شکایت بکند.

پوانکاره نقشی اصلی در این بحث دارد، چون در عصری زندگی می‌کرد که ما در حوزه‌های پیش‌بینی کردن، پیشرفت‌های عقلانی فوق‌العاده سریع داشته‌ایم. انقلاب علمی باعث شده بود احساس کنیم صاحب ابزارهایی هستیم که به ما اجازه می‌دهد آینده را در چنگ بگیریم. عدم‌قطعیت رخت بربسته بود. هستی مثل یک ساعت بود و، با بررسی حرکت‌های مهره‌ها، می‌توانستیم آینده را پیش‌بینی کنیم. تنها چیزی که لازم بود به روی کاغذ آوردن مدل‌های درست و داشتن مهندسانی برای انجام محاسبه‌ها بود. ظاهراً آینده، صرفاً بسط قطعیت‌های تکنولوژیکی ما بود.

قضیه‌ی اجرام سه‌گانه

پوانکاره اولین ریاضی‌دان مشهوری بود که درک کرد و توضیح داد که محدودیت‌های اساسی بر معادله‌های ما وجود دارند. او ناخطی‌ها[۴۱۹] را معرفی کرد، تأثیرات کوچک که می‌توانند منجر به پیامدهای شدید شوند، ایده‌ای که بعدها تحت عنوان نظریه آشوب[۴۲۰] محبوب ـ یا شاید هم کمی زیادی محبوب ـ شد. چه عاملی این محبوبیت را چنین سمی و مُهلک می‌کند؟ چون سخن اصلی پوانکاره درباره‌ی محدودیت‌هایی است که ناخطی‌ها بر فرایند پیش‌بینی کردن اِعمال می‌کنند؛ آن‌ها دعوتی به استفاده از تکنیک‌های ریاضی برای پیش‌بینی‌های بلندمدت نیستند. ریاضیات می‌تواند محدودیت‌های خودش را کمابیش به‌وضوح به ما نشان دهد.

در این داستان هم (طبق معمول) اتفاقی غیرمنتظره‌ای رخ می‌دهد. پوانکاره در ابتدای امر برای مسابقه‌ای که ریاضی‌دان گوستا میتاگ لِفِر[۴۲۱] برای جشن شصتمین سالروز تولد شاه اسکار[۴۲۲]، پادشاه سوئد ترتیب داده بود، نظرش را مطرح کرد. گزارش پوانکاره که درباره‌ی ثبات منظومه‌ی شمسی بود، برنده جایزه‌ی اول شد که در آن زمان بالاترین افتخار علمی بود (آن دوران، روزهای خوش قبل از جایزه‌ی نوبل بود). بااین‌حال مشکل وقتی به وجود آمد که ویراستاری که داشت گزارش را قبل از چاپ چک می‌کرد، متوجه شد خطای محاسباتی رخ داده که بعد از بررسی، معلوم شد منجر به نتیجه‌ی کاملاً عکس می‌شود ـ یعنی غیرقابل پیش‌بینی بودن منظومه شمسی. گزارش، محرمانه پس گرفته شد و یک سال بعد دوباره فرستاده شد.

تصویر ۲: دقت و پیش‌بینی کردن

دیوید کوان[۴۲۳]، یکی از خوانندگان پیش‌نویس این کتاب، لطف کرد و این تصویر را کشید که نشان می‌دهد که چطور در جهش دوم، تغییراتِ رخ داده در شرایط اولیه می‌توانند منجر به نتایجی بی‌نهایت متفاوت شوند. با چند برابر شدن عدم‌دقت اولیه در

محاسبه‌ی زاویه، هر جهش اضافی بزرگ‌تر از قبلی‌ها خواهد بود. این امر منجر به یک تأثیر افزاینده‌ی شدید در رشد بی‌تناسب خطا می‌شود.

استدلال پوانکاره ساده بود: به نظر می‌رسد در پروسه‌ی پیش‌بینی آینده، نیاز به مقدار فزاینده‌ای دقت درباره‌ی پویایی فرایندی داری که در حال ساختن مدلش هستی، چون میزان خطا بسیار سریع بالا می‌رود. مشکل اینجاست که دقتِ قریب‌به‌یقین امکان‌پذیر نیست چون تنزل رتبه‌ی پیش‌بینی‌ات ناگهان تشدید می‌شود ـ دست آخر مجبور می‌شوی با دقتی نه‌چندان‌مطمئن، کارت را پیش ببری. پوانکاره این مسئله را با یک نمونه‌ی بسیار ساده که به "قضیه‌ی اجرام سه‌گانه" معروف است نشان داد. اگر فقط دو سیاره در یک منظومه‌ی خورشیدی داشته باشی ـ بی‌هیچ چیز دیگری که بر مسیر آن‌ها تأثیر بگذارد آن گاه ممکن است قادر باشی به طور نامحدود رفتار این سیاره‌ها را پیش‌بینی کنی؛ کار چندان پرزحمتی نیست. حالا فرض کن که جرم آسمانی سومی، مثلاً یک ستاره‌ی دنباله‌دار ـ هر چقدر هم که کوچک باشد ـ بین این دو سیاه قرار بگیرد. در آغاز آن جرم آسمانی سوم هیچ تلاطمی، هیچ تأثیری را موجب نمی‌شود؛ بعداً، با گذر زمان، تأثیراتش روی آن دو سیاره دیگر ممکن است انفجاری شود. تفاوت‌های کوچک در محل قرار گرفتن این جرم ریز، دست آخر، آینده‌ی این سیاره‌های عظیم‌الجثه را معلوم می‌کند.

دشواری چنین پیش‌بینی‌هایی ریشه در پیچیده کردن مکانیسم، ولو به میزان ناچیز، دارد. جهان ما، بدبختانه، به‌مراتب پیچیده‌تر از قضیه‌ی اجرام سه‌گانه است؛ از بیشتر از سه شیء تشکیل شده است. ما با چیزی سروکار داریم که اکنون سیستمی دینامیکی خوانده می‌شود ـ و، همان‌طور که در ادامه خواهیم دید، این جهان کمی بیشتر از حد سیستمی دینامیکی است.

برای درک سختیِ پیش‌بینی آینده، آن را با شاخه‌هایی که از تنه‌ی درخت رشد می‌کنند مقایسه کن؛ در هر شاخه، تکثیر شاخه‌های جدید را داریم. برای درک این مسئله که چطور شم ما در برابر این تأثیرات افزاینده‌ی غیرخطی کمابیش ضعیف است، داستان زیر را که درباره‌ی تخته‌ی شطرنج است در نظر بگیر. خالق تخته‌ی شطرنج در ازای ابداعش چنین پاداشی از پادشاه طلب کرد: یک دانه برنج برای مربع اول، دو تا برای مربع دوم، چهار تا برای مربع سوم، هشت تا، بعد شانزده تا، و الی آخر... شصت و چهار بار، هر بار دو برابر. پادشاه به خیال اینکه مخترع شندرغازی طلب می‌کند، این درخواست را اجابت کرد ـ ولی به‌زودی دریافت که رودست خورده است. میزان برنجِ طلب‌شده از تمام ذخایرِ ممکن برنج فراتر رفت!

این دشواری افزاینده که نیاز به صَرف دقت بسیار بیشتر در تدوین فرض‌ها را می‌طلبد، می‌توان با تمرین ساده‌ی زیر در مورد پیش‌بینی کردن حرکت‌های توپ‌های بیلیارد بر روی میز شرح داد. من این مثال‌ها را آن گونه که ریاضی‌دان مایکل بِری[۴۲۲] محاسبه کرده به کار می‌برم. اگر مجموعه‌ای از پارامترهای اصلی درباره‌ی توپِ بی‌حرکت را بدانی، بتوانی مقاومت میز را (در حد ابتدایی) محاسبه کنی، و بتوانی قدرت ضربه‌ای را هم که وارد می‌آوری برآورد کنی، آن‌گاه کمابیش به‌راحتی می‌توانی پیش‌بینی کنی در ضربه‌ی اول چه اتفاقی می‌افتد. پیش‌بینی ضربه‌ی دوم پیچیده‌تر می‌شود، ولی باز هم امکان‌پذیر است؛ باید اطلاعات دقیق‌تری در مورد حالت‌های ابتدایی داشته باشی، و دقت بیشتری هم مورد نیاز است. مشکل اینجاست که برای محاسبه‌ی درست ضربه‌ی نهم، باید کشش گرانشی فردی که سر میز ایستاده را هم به حساب آوری (به طور میانگین، بری در محاسباتش وزنی کمتر از ۱۵۰ پوند ـ حدوداً ۷۰ کیلو ـ را در نظر گرفته است). و برای محاسبه‌ی ضربه پنجاه و ششم، تک‌تک ذرات بنیادی هستی باید در فرض‌هایت حضور داشته باشند! یک الکترون در آن سر عالم، با فاصله ۱۰ بیلیون سال نوری از ما، باید در محاسبات لحاظ شود، چون تأثیر معناداری روی نتیجه اِعمال می‌کند. حالا این بار اضافی را در نظر بگیر که مجبور باشی پیش‌بینی کنی این متغیرها در آینده کجا خواهند بود. پیش‌بینی حرکت توپ بیلیارد روی میز نیاز به پویش‌شناسی کل هستی ـ تا تک‌تک اتم‌هایش ـ دارد! می‌توانیم به‌راحتی حرکت‌های اشیاء بزرگ مثل سیاره‌ها را پیش‌بینی کنیم (هر چند نه آینده خیلی دور را)، ولی پیش‌بینی موارد کوچکتر می‌تواند مشکل باشد و در دنیای ما تعداد زیادی از این موارد کوچک‌تر وجود دارد.

دقت داشته باش که در این داستانِ توپ بیلیارد، فرض بر این است که با یک دنیای ساده سروکار داریم؛ در چنین دنیایی، حتی مسائل اجتماعی دیوانه‌واری که احتمالاً حاصل آزادی اراده است، به حساب آورده نمی‌شود. توپ‌های بیلیارد ذهنی از خودشان ندارند. به‌علاوه، مثال ما نسبیت و تأثیرات کوانتومی را هم به حساب نیاورده است. همچنین از مفهومی که "اصل عدم‌قطعیت" خوانده می‌شود (و اغلب شیادان به آن متوسل می‌شوند) هم استفاده نکرده‌ایم. به محدودیت‌هایی که در مورد دقتِ اندازه‌گیری‌ها در سطح ریزاتم است هم نپرداخته‌ایم. فقط با توپ‌های بیلیارد سروکار داریم!

در یک سیستم دینامیکی ـ که با بیش از یک توپ سروکار داری، و مسیرها به‌نوعی وابسته به یکدیگرند ـ توانایی پیش‌بینی کردن آینده فقط کاهش نمی‌یابد، بلکه با محدودیتی اساسی روبروست. پوانکاره اعلام کرد که ما فقط می‌توانیم با موضوعات کیفی کار کنیم ـ برخی ویژگی سیستم‌ها را می‌توان بحث کرد، ولی نمی‌توان محاسبه کرد. می‌توانی موشکافانه فکر کنی، ولی

نمی‌توانی ارقام را به کار ببری. پوانکاره حتی حوزه‌ای برای این مسئله ابداع کرد ـ تحلیل سر جای اصلی خود[۴۲۵] ـ که حالا بخشی از علم توپولوژی[۴۲۶] است. پیش‌بینی و پیش‌بینی کردن کاری به‌مراتب پیچیده‌تر از آنچه معمولاً جا افتاده است می‌باشد، ولی برای درک این مسئله باید ریاضی بلد باشی. پذیرفتنش هم مستلزم درک است و هم شجاعت.

در سال‌های ۱۹۶۰، ادوارد لورنز[۴۲۷]، متخصص هواشناسی مؤسسه‌ی اِم‌آی‌تی[۴۲۸]، نتایج پوانکاره را خود دوباره کشف کرد ـ این بار هم به صورت تصادفی. او داشت مدلی رایانه‌ای برای پویش هوا طراحی می‌کرد و مدلی را شبیه‌سازی کرد که سامانه‌ی هوا را چند روز پیشاپیش پیش‌بینی می‌کرد. مدتی بعد سعی کرد همان شبیه‌سازی را دقیقاً با همان مدل و علی‌الظاهر با همان پارامترهای اولیه تکرار کند، ولی نتایج بسیار متفاوتی گرفت. او در ابتدا این تفاوت‌ها را ناشی از خللی در کامپیوتر یا خطای محاسبه‌ای دانست. کامپیوترهای آن دوران ماشین‌های سنگین‌تر و کُندتری بودند و هیچ شباهتی به کامپیوترهایی که ما امروزه داریم نداشتند، بنابراین کاربران به‌شدت محدودیت زمانی داشتند. اما متعاقباً متوجه شد که این افتراق مهم در نتایجش ناشی از خطا نبود، بلکه از یک گِرد کردن کوچک در پارامترهای اولیه بود. این مسئله به تأثیر پروانه[۴۲۹] معروف شد، زیرا پروانه‌ای که بال‌هایش را در هند بر هم بزند، می‌تواند دو سال بعد توفان شدیدی در نیویورک به وجود آورد. یافته‌های لورنز موجب اقبال دانشمندان به حوزه‌ی نظریه‌ی آشوب شد.

طبیعتاً محققان، پیشینیانی برای کشف لورنز پیدا کردند؛ نه تنها پوانکاره، بلکه ژاک هادامارد[۴۳۰] خردمند که حدود ۱۸۹۸ به همین نکته فکر کرد و بعد نزدیک به هفت دهه‌ی دیگر همچنان زندگی کرد ـ او در سن نود و هشت سالگی درگذشت[۴۳۱].

آنها هنوز هایک را نادیده می‌گیرند

یافته‌های پاپر و پوانکاره توانایی ما در پیش‌بینی آینده را محدود می‌کنند. یکی از مؤثرترین استفاده‌هایی که از یافته‌های این دو نفر در دنیای اجتماعی شد، توسط اقتصاددان، فردریش هایک صورت گرفت که یکی از دوستان سِر کارل بود. هایک (همراه با جی. ام. کینس[۴۳۲] و جی. ال. اس. شکِل[۴۳۳]) یکی از نادر اعضای مشهور "حرفه‌اش" است که روی عدم‌قطعیت حقیقی، روی محدودیت‌های دانش، روی کتاب‌های خوانده نشده در کتابخانه اکو تمرکز می‌کند.

در ۱۹۷۴، جایزه‌ی بانک سوئد در اقتصاد به یادبود آلفرد نوبل را دریافت کرد، ولی اگر متن سخنرانی دریافت جایزه‌اش را بخوانی، کمی شگفت‌زده می‌شوی. نام بامُسمّای این سخنرانی "جلوه‌فروشی دانش" بود و هایک در قسمت اعظم آن از دیگر

اقتصاددان‌ها، و از ایده‌ی لزوم وجود برنامه‌ریز شِکوه می‌کند. او استفاده از ابزارِ علوم سخت در علوم اجتماعی را مورد انتقاد قرار داد ـ اما افسوس، درست قبل از ترقیِ یکباره‌ی این شیوه‌ها در اقتصاد. متعاقباً، استفاده‌ی فراگیر از معادلات پیچیده، محیط را برای متفکرانِ تجربه‌گرای حقیقی بدتر از آنچه قبل از سخنرانی هایک بود، کرد. هر سال سروکله‌ی مقاله یا کتابی پیدا می‌شود که به سوگ سرنوشت اقتصاد نشسته و از تلاش‌های آن برای تقلید از فیزیک شِکوه می‌کند. آخرین نمونه‌ای که دیدم درباره‌ی این بود که چطور اقتصاددان‌ها باید نقش فیلسوف‌های پایین‌دست را ایفاکنند، تا نقش کشیشان بلندمرتبه؛ بااین‌حال یک گوش در است و گوش دیگر دروازه!

از نظر هایک، پیش‌بینی واقعی به‌طور طبیعی توسط سیستم انجام می‌شود، نه با ضرب زور و فرمان. یک مؤسسه‌ی تک، یعنی طراح اصلی، نمی‌تواند کل دانش را جمع کند، چون اطلاعات مهم زیادی مورد غفلت قرار خواهند گرفت. ولی جامعه به عنوان یک کل قادر است این اطلاعات متعدد را در خدمت عملکرد خود بگیرد. جامعه به عنوان یک کل خارج از چارچوب فکر می‌کند. هایک به سوسیالیسم[۴۳۴] و اقتصادهای اداره‌شده به عنوان محصول چیزی که من دانش خوره‌ی عدم و رقم، یا افلاطونی‌سازی، خوانده‌ام حمله می‌کند ـ ما به خاطر رشد دانش علمی‌مان، در مورد توانایی‌مان در درک تغییرات ظریفی که جهان را می‌سازد و اینکه به هر کدام از این تغییرها چه بهایی باید داد، اغراق می‌کنیم. او نام مناسب "ساینتیسم"[۴۳۵] را بر آن می‌گذارد.

این بیماری به‌شدت در سازمان‌های ما نهادینه شده است. برای همین است که من از دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ می‌ترسم ـ سخت است که آن‌ها را از هم تشخیص دهی. دولت‌ها پیش‌بینی می‌کنند؛ شرکت‌ها تخمین می‌زنند؛ هر سال پیش‌بینی‌کنندگان مختلف، میزان سود رهن و بازار بورس در انتهای سال آتی را پیش‌بینی می‌کنند. شرکت‌ها جان سالم به در می‌برند، نه به خاطر اینکه پیش‌بینی‌های خوب کرده‌اند، بلکه چون مثل مدیران اجرایی سخنران وارتون که قبلاً از آن‌ها نام بردم ـ ممکن است جزء آن دسته‌ی خوش‌شانس بوده باشند. و مثل صاحب رستوران، ممکن است خودشان، نه ما، را آزار دهند؛ شاید به ما کمک کنند و با دادن کالاها و ارائه خدمات به ما سوبسید دهند (مثل تماس‌های تلفنی کم‌هزینه به بقیه‌ی نقاط دنیا که با سرمایه‌گذاری بیش‌ازحد در دوره‌ی دات. کام[۴۳۶] بودجه‌اش تأمین شده بود). ما مصرف‌کنندگان می‌توانیم بگذاریم هر آنچه می‌خواهند پیش‌بینی کنند ـ اگر این چیزی است که برای موفقیت کسب‌وکارشان به آن نیاز دارند. بگذار اگر

دوست دارند خودشان را دار بزنند!

در حقیقت، همان‌طور که در فصل ۸ هم گفتم، ما نیویورکی‌ها همگی از اعتمادبه‌نفسِ بیش‌ازحد خیالینِ شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران رستوران‌ها بهره می‌بریم. این مزیت سرمایه‌داری است که مردم کمتر از همه در موردش حرف می‌زنند.

شرکت‌ها می‌توانند هر چقدر دل‌شان بخواهد ورشکست شوند، در نتیجه با سرریز کردن ثروت‌شان به درون جیب‌هایمان به ما مصرف‌کنندگان سوبسید بدهند ـ هر چه ورشکستی بیشتر، برای ما بهتر ـ مگر آنکه "برای شکست خوردن زیادی بزرگ باشند"، و به سوبسیدها نیاز داشته باشند (برای همین به نفع‌مان است که بگذاریم شرکت‌ها زودهنگام ورشکست شوند). اما دولت، مسئله‌ی جدی‌تری است و باید مطمئن شویم هزینه‌ی حماقت آن را ما نمی‌پردازیم. به عنوان فرد باید بازار آزاد را دوست داشته باشیم، چون گردانندگان این بازارها می‌توانند هر قدر که بخواهند بی‌کفایت باشند.

تنها انتقادی که می‌توان از هایک کرد این است که تمایز کیفی و سفت و سختی بین علوم اجتماعی و فیزیک قائل شده است. او نشان داده است که متدهای فیزیک به کار خویشاوندان علوم اجتماعی‌اش نمی‌خورد و ذهنیت مهندسی ـ بنیاد را برای این امر مورد سرزنش قرار می‌دهد. ولی او داشت زمانی می‌نوشت که فیزیک، ملکه‌ی علم، ظاهراً کانون توجه دنیای ما بود. بعدها معلوم شد که حتی علوم طبیعی هم به‌مراتب پیچیده‌تر از این است. او در مورد علوم اجتماعی درست گفته بود، مسلماً در اعتماد کردن به دانشمندان علوم سخت بیشتر از نظریه‌پردازان اجتماعی حق با اوست؛ ولی آنچه در مورد ضعف‌های دانش اجتماعی گفته بود، در مورد تمام دانش‌ها صدق می‌کند. تمام دانش‌ها.

چرا؟ با در نظر گرفتن مسئله‌ی تأیید، می‌توان ادعا کرد درباره‌ی دنیای طبیعی‌مان خیلی کم می‌دانیم؛ ما کتاب‌های خوانده شده را تبلیغ می‌کنیم و کتاب‌های نخوانده را فراموش می‌کنیم. فیزیک موفق بوده است، ولی حوزه‌ی کوچکی از علم سخت است که در آن موفق بوده‌ایم. و مردم تمایل دارند این موفقیت کوچک را به تمام علوم تعمیم دهند. بهتر بود در شناخت سرطان یا هواشناسی (که امری فوق‌العاده ناخطی است) بهتر می‌بودیم، تا در منشأ هستی.

چطور یک خوره‌ی عدد و رقم نباشیم

بگذار عمیق‌تر به مسئله‌ی دانش بپردازیم و مقایسه‌ی تونی خیکی و دکتر جان در فصل ۹ را ادامه دهیم. آیا آدم‌هایی مثل دکتر جان، آدم‌هایی که خوره‌ی عدم و رقم، خوره‌ی کامپیوترند، تونل می‌زنند، یعنی، آیا آن‌ها روی مقوله‌های مشخص تمرکز می‌کنند و منابع عدم‌قطعیت از نظرشان دور می‌ماند؟ به یاد داری که در سخن آغازین افلاطون‌سازی را چنین تعریف کردم:

یک تمرکزِ از بالا به پایین روی دنیایی که از چنین مقوله‌هایی تشکیل شده است[۴۳۷].

خوره‌ی کتابی را در نظر بگیر که تصمیم گرفته زبان جدیدی یاد بگیرد. قرار است با خواندن کتاب دستور پشت کتاب دستور، و حفظ کردن قواعد، زبان صربوکرواتی[۴۳۸] یا کونگ‌ا[۴۳۹] را یاد بگیرد. او بر این باور است که تعدادی صاحب‌نظر برجسته در حوزه‌ی دستور، این قواعد زبانی را می‌گذارند تا مردم عادی بتوانند با استفاده از آن‌ها زبانی را صحبت کنند. اما واقعیت چیز دیگری است. زبان‌ها به‌طور طبیعی رشد می‌کنند؛ دستور چیزی است که آدم‌هایی که هیچ کار هیجان‌انگیزی برای انجام دادن در زندگی‌شان ندارند، تبدیل به کتابش می‌کنند. افرادی با ذهنیت آموزشی قواعد تصریفی را از بَر می‌کنند اما آدم‌هایی که عین بچه‌مدرسه‌ای ها فقط به فکر قاعده‌ها و حفظ کردن آن‌ها نیستند، آدم‌هایی که ضدافلاطونی‌اند، زبان صربوکرواتی را با گرفتن دوست دختران کرواتی در بارهایی در حومه‌ی سارایوو[۴۴۰]، یا گپ زدن با رانندگان تاکسی یاد می‌گیرند، بعد (در صورت نیاز) قواعد دستوری را با دانشی که در حال حاضر کسب کرده‌اند، سازگار می‌کنند.

یک بار دیگر طراح اصلی را در نظر بگیر. درست مانند زبان، در حالت طبیعی هیچ صاحب‌نظری نمی‌تواند رویدادهای اجتماعی و اقتصادی را عین دستور مدون می‌کند؛ ولی سعی کن یک صاحب‌نظر علوم اجتماعی را به باور این مسئله متقاعد کنی که دنیا ممکن است دلش نخواهد از معادلات "علمی" او پیروی کند. بیچاره می‌شوی! در حقیقت، متفکران مکتب اتریشی[۴۴۱]، که هایک متعلق به آن است، القابی مانند سربسته یا تلویحی را دقیقاً برای آن بخش از دانش به کار می‌برند که نمی‌توان روی کاغذ آورد، ولی باید از سرکوب آن اجتناب کرد. آن‌ها این تمایز بین "دانستنِ ـ چطور" و "دانستنِ ـ چه چیز" را که قبلاً دیدیم قائل شدند ـ دومی، فرآرتر و بیشتر مستعد این است که به زور در قالب بخصوصی جای داده شود.

به بیان روشن‌تر، افلاطونی از بالا به پایین، قالبی، ذهن بسته و در خدمت خود است؛ ضدافلاطونی از پایین به بالا، ذهن باز، شک‌گرای، و تجربه‌گرای است.

با مثال زیر، دلیل انگشت گذاشتن من روی تفکر افلاطون بزرگ مشخص می‌شود: افلاطون بر این باور بود که ما باید با چابکی یکسان از هر دو دست خود استفاده کنیم. حالتی غیر از این "معنا" ندارد. او ترجیح دادنِ یک دست بر دست دیگر را بدقوارگی‌ای می‌دانست که حاصل "بلاهت مادران و دایه‌ها" است، و عدم‌تقارن موجب آزارش می‌شد. او همین ایده‌ها را در مورد واقعیت هم به کار گرفت. مجبور شدیم تا زمان لوئی پاستور صبر کنیم تا بفهمیم مولکول‌های شیمیایی یا راست دست

هستند یا چپ دست، و اینکه این مسئله اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد.

می‌توان ایده‌های مشابه با این مسئله را در میان حوزه‌های دیگر تفکر هم که چندان به شیمی ربطی ندارند یافت. کهن‌ترین آن‌ها (طبق معمول) متخصصان تجربی بودند که رویکرد پزشکیِ پایین به بالا، فاقد نظریه و "شاهد محور"شان عمدتاً مرتبط بود با فیلنوس از کاس[۲۲۲]، سِراپیون از اسکندریه[۲۲۳]، و گِلاسیاس از تارِنتوم[۲۲۴]، و بعدها منودوتوس از نیکومدیا شک‌گرایی را با آن درآمیخت، و در حال حاضر از طریق دوست ما و فیلسوف شک‌گرای بزرگ سِکتوس امپریکوس به‌خوبی شناخته شده است. سکتوس، که پیشتر با او آشنا شدیم، احتمالاً اولین کسی بود که قضیه‌ی قوی سیاه را مطرح کرد. متخصصان تجربی "هنر پزشکی" را بدون تکیه بر استدلال به کار می‌بستند؛ آن‌ها با متوسل شدن به حدس و گمان می‌خواستند از یافته‌های تصادفی بهره بگیرند. آن‌ها دست به آزمایش می‌زدند و چیزهای مختلفی را می‌آزمودند تا وقتی که چیزی را پیدا می‌کردند که جواب می‌دهد. آن‌ها به کمترین میزانِ ممکن نظریه‌پردازی می‌کردند.

شیوه‌های آن‌ها امروز به عنوان پزشکیِ شاهد ـ محور، بعد از دو هزاره احیاء شده است. در نظر بگیر قبل از اینکه باکتری‌ها و نقش‌شان در بیماری‌ها را بدانیم، دکترها علی‌رغم مشاهده‌ی کاهش معنادار میزان مرگ و میرهای بیمارستانی ـ حاضر نبودند دست‌هایشان را بشویند چون از نظر آن‌ها کاری بی‌معنی بود. تا دهه‌ها پس از مرگ ایگناز سِمِلوایس[۲۲۵]، پزشک اواسط قرن نوزدهم که ایده‌ی دست شدن را ترغیب کرد، کسی از او پشتیبانی نکرد. به همین ترتیب، ممکن است "بی‌معنی باشد" که طب سوزنی جواب می‌دهد، ولی اگر (طی تست‌های تجربی دقیق) فرو کردن حساب‌شده‌ی سوزن در انگشت پای کسی منجر به رهایی‌اش از درد شود، پس ممکن است مکانیسم‌هایی در کار باشند که به علت پیچیدگیِ بیش‌ازحدشان نمی‌توانیم درک‌شان کنیم؛ بنابراین بیا فعلاً ـ با ذهن باز ـ از آن استفاده کنیم؛ شاید روزی از عملکرد این مکانیسم‌ها هم سر درآوردیم.

طرفداران آزادی فردی[۲۲۶] در محیط‌های دانشگاهی

به قول وارِن بافت[۲۲۷]، از آرایشگر نپرس نیاز به کوتاهی مو داری یا نه ـ و از فردی دانشگاهی هم نپرس آیا کاری که دارد انجام می‌دهد مرتبط هست یا نه. بنابراین من این بحثِ طرفداری آزادی فردی هایک را با یافته‌ی زیر به پایان می‌برم. همان‌طور که قبلاً هم گفتم، مشکل دانشِ متشکل این است که هر از گاهی یک واگرایی بین علائق رسته‌های دانشگاهی و خود دانش به وجود می‌آید. بنابراین هر کاری می‌کنم نمی‌توانم بفهمم چرا طرفدارهای آزادی فردیِ امروزی دنبال کسب کرسی دائمی دانشگاهی نمی‌روند (مگر اینکه دلیلش این باشد که بسیاری از طرفداران آزادی فردی خودشان افراد دانشگاهی باشند).

دیدیم که شرکت‌ها می‌توانند ورشکست شوند، ولی دولت‌ها باقی می‌مانند. ولی با آنکه دولت‌ها باقی می‌مانند، کارمندان دولت ممکن است تنزل رتبه یابند و مردان کنگره و سناتورها ممکن است دست آخر رأی نیاورند. در محیط‌های آکادمی، کرسی دائمی، ماندگار است ـ کاسبی دانش، "صاحبان" دائمی دارد. به بیان ساده، آدم شارلاتان بیشتر محصول کنترل است تا محصول آزادی و نبود ساختار.

پیش‌بینی و اختیار

اگر تمام شرایطِ ممکن یک سیستم فیزیکی را بدانی، می‌توانی در مقام نظر (هر چند همان‌طور که دیدیم، نه در مقام عمل) وضع آتی آن را پیش‌بینی کنی. ولی این مسئله فقط مربوط به اشیاء بی‌جان است. وقتی پای مسائل اجتماعی به میان می‌آید، با مشکل روبرو می‌شویم. پیش‌بینی کردن آینده ـ وقتی پای آینده انسان‌ها در میان باشد ـ رنگ و بوی دیگری به خود می‌گیرد، البته اگر انسان را موجود زنده و صاحب اختیاری بدانی.

اگر من بتوانم تحت شرایط خاصی، تمام کارهای تو را پیش‌بینی کنم، آن وقت آن‌قدرها هم که فکر می‌کنی آزاد نیستی. یک آدم آهنی هستی که به محرک‌های طبیعی واکنش نشان می‌دهد. برده‌ی سرنوشت هستی؛ و توهم داشتن اختیار می‌تواند در حد معادله‌ای تنزل یابد که نتیجه‌ی تعاملات بین مولکول‌ها را توصیف می‌کند. مثل بررسی طرز کار ساعت می‌شد: نابغه‌ای با دانش وسیعی در مورد شرایط اولیه و زنجیره‌های علت و معلولی، قادر می‌بود آینده‌ی اعمال تو را نشان دهد. آیا خفه‌کننده نمی‌شد؟

ولی اگر به اختیار باور داشته باشی، نمی‌توانی حقیقتاً به علوم اجتماعی و پیش‌بینی‌های اقتصادی ایمان داشته باشی. نمی‌توانی پیش‌بینی کنی که آدم‌ها چه واکنشی نشان می‌دهند. مگر، البته، وقتی که ترفندی در کار باشد، و این ترفند، طنابی است که اقتصاد نوکلاسیک[۲۴۸] به آن آویزان است. در چنین چارچوبی تو ساده‌لوحانه فکر می‌کنی افراد در آینده معقول خواهند بود و نتیجتاً به شیوه‌ای پیش‌بینی‌پذیر رفتار خواهند کرد. پیوندی قوی بین معقول بودن، پیش‌بینی‌پذیری، و کنترل‌پذیری ریاضیاتی وجود دارد. یک فرد معقول مجموعه‌ی رفتار منحصربه‌فردی را در شرایط معین انجام می‌دهد. فقط یک جواب، و تنها یک جواب، به این سؤال وجود دارد که آدم‌های "معقول" در تلاش برای برآوردن مهم‌ترین خواسته‌هایشان چطور عمل می‌کنند. بازیگران معقول باید رفتار معقول و منسجمی داشته باشند: نمی‌توانند سیب را به پرتقال، پرتقال را به گلابی، سپس گلابی را به

سیب ترجیح دهند. اگر این کار را می‌کردند، آن گاه تعمیم دادن رفتارشان سخت می‌بود. پیش‌بینی کردن رفتارشان هم سر بزنگاه سخت می‌بود.

در اقتصاد سنتی، معقول بودن تبدیل به قیدوبندی شده بود. اقتصاددان‌های افلاطونی‌گرای این واقعیت را نادیده گرفته بودند که مردم ممکن است ترجیح دهند کاری به جز به حداکثر رساندن بهره‌های اقتصادی خود بکنند. این غفلت منجر به تکنیک‌های ریاضی از قبیل "بیشینه‌سازی"[۴۴۹] یا "بهینه‌سازی"[۴۵۰] شد. تکنیک‌هایی که پل ساموئلسون اکثر آثارش را بر اساس آن‌ها پایه‌گذاری کرد. بهینه‌سازی عبارت است از یافتن خط مشی‌ای بهینه از لحاظ ریاضی که یک کارگزار اقتصادی بتواند آن را دنبال کند. برای مثال، آن کمیت "مطلوبی" که باید به سهام تخصیص دهی چیست؟ پیدا کردن جواب این سؤال مستلزم ریاضیات پیچیده است، و بنابراین صاحبنظرانی که از لحاظ ریاضی آموزش ندیده‌اند، مانعی سر راه این فقره عَلَم می‌کند. من اولین کسی نیستم که می‌گویم این بهینه‌سازی موجب پس‌رفت علوم اجتماعی شده است. چطوری؟ با تنزل دادن آن از رشته‌ای عقلانی و تأمل‌برانگیز به یک "علم دقیقه". منظورم از "علم دقیقه"، یک مسئله مهندسیِ درجه دو برای کسانی است که می‌خواهند وانمود کنند در بخش فیزیک هستند ـ به اصطلاح رشک فیزیک. به‌عبارت‌دیگر، یک شیادی عقلانی.

بهینه‌سازی مثالی از مدل‌سازی سترون است که در فصل ۱۷ به آن خواهیم پرداخت. هیچ کاربرد عملی (و حتی نظری) نداشت، و بنابراین اساساً تبدیل به رقابتی برای منصب‌های دانشگاهی شده بود ـ شیوه‌ای برای وادار کردن آدم‌ها به رقابت با ماهیچه‌های ریاضی‌شان. اقتصاددان‌های افلاطونی‌گرای را از کافه‌ها دور نگه می‌دارد تا از سر شب تا صبح به حل معادله بپردازند. فاجعه این‌جاست که پل ساموئلسون، آدمی با این همه ذکاوت، را یکی از هوشمندترین متخصصان نسل خودش می‌دانند. حیف از این همه هوشی که هدر رفت! ساموئلسون کسانی که تکنیک‌هایش را زیر سؤال می‌بردند با این جمله می‌ترساند که: "کسانی که می‌توانند، کار علمی می‌کنند؛ دیگران که عاجزند، به متدولوژی گیر می‌دهند". از نظر او، اگر ریاضی می‌دانستی، می‌توانستی "کار علمی بکنی". این حرف یادآور روانکاوانی است که منتقدان‌شان را با متهم کردن آن‌ها به داشتن مشکل با پدرشان ساکت می‌کنند. افسوس، معلوم شد که خود ساموئلسون و بسیاری از پیروانش بودند که زیاد ریاضی نمی‌دانستند، یا نمی‌دانستند آنچه را از ریاضی بلد بودند چگونه به کار ببرند، چطور آن را برای موقعیت‌های واقعی به کار ببرند. آن‌ها فقط آن‌قدر ریاضی بلد بودند که چشمان‌شان را کور کند.

قبل از ازدیاد عالمان احمق کور از لحاظ تجربی، کار جالب توسط متفکران واقعی آغاز شده بود؛ افرادی از قبیل جی. اِ. م کینِس، فردریش هایک، و بنوا مندلبروی بزرگ ـ اما در کمال تأسف، همه‌ی آن‌ها کنار گذاشته شدند چون اقتصاد را از دقتِ فیزیکِ دست دوم دور کردند. چه غم‌انگیز! یکی از متفکران بزرگی که بهای کمی به او داده شده، جی. اِل. اِس شکِل است، که امروزه تقریباً کاملاً گمنام است ـ کسی که مفهوم "نادانش"، یعنی کتاب‌های خوانده‌نشده در کتابخانه امبرتو اکو، را برای اولین بار معرفی کرد. مایه‌ی تعجب است اگر جایی ذکری از کار شکِل ببینی؛ من مجبور شدم کتاب‌هایش را از دستفروش‌های کتاب‌های دست دوم در لندن بخرم.

قشون قشون روان‌شناسان تجربیِ مکتب اکتشافی و تعصب‌ها نشان داده‌اند که مدلِ رفتار معقول تحت عدم‌قطعیت، نه تنها اصلاً دقیق نیست، بلکه آشکارا توصیفی غلط از واقعیت است. همچنین نتایج‌شان اقتصاددان‌های افلاطونی‌گرای را آزرده می‌کند چون نشان می‌دهد راه‌های متعددی برای غیرمنطقی بودن وجود دارد. تولستوی[۲۵۱] گفته خانواده‌های خوشبخت همه عین هم هستند، درحالی‌که هر خانواده بدبخت به شیوه‌ی خودش بدبخت است. معلوم شده آدم‌ها ـ بسته به اینکه سؤال‌های مرتبط چطور به آن‌ها عرضه شود خطاهایی می‌کنند معادل ترجیح دادن سیب به پرتقال، پرتقال به گلابی، و گلابی به سیب. ترتیب مهم است! همچنین، همان‌طور که در مثال لنگر انداختن دیدیم، تخمین افراد حاضر در آزمایش در مورد تعداد دندانپزشکان منهتن تحت تأثیر آن عدد تصادفی ـ یا همان لنگر ـ است که به آن‌ها عرضه شده است. با در نظر گرفتن تصادفی بودن لنگر، در تخمین‌ها هم با تصادفی بودن مواجه هستیم. بنابراین اگر آدم‌ها انتخاب‌ها و تصمیم‌های متناقض بگیرند، اصل بهینه‌سازی اقتصادی با شکست روبرو می‌شود. دیگر نمی‌توانی یک "نظریه‌ی عمومی" ارائه دهی، و بدون آن نمی‌توانی پیش‌بینی کنی.

ولی باید یاد بگیری که بدون نظریه‌ای عمومی زندگی کنی!

آبی بودن زمرد

مسئله بوقلمون را به خاطر بیاور. تو به گذشته نگاه می‌کنی و قاعده‌ای درباره‌ی آینده از آن استنتاج می‌کنی. راستش، مشکلات مرتبط با پیش‌بینی کردن بر اساس گذشته، می‌توانند به‌مراتب بدتر از آنچه تا اینجا فهمیده‌ایم باشند، چون یک داده‌ی مرتبط به گذشته‌ی یکسان می‌تواند هم یک نظریه و هم عکس آن را تأیید کند! اگر تا فردا زنده بمانی، می‌تواند معنایش این باشد که یا

الف) احتمالاً نامیرا هستی، یا ب) به مرگ نزدیک‌تر شده‌ای. هر دو نتیجه‌گیری بر اساس یک داده دقیقاً یکسان است. اگر بوقلمونی باشی که مدت زمان طولانی به تو آب و غذا داده باشند، یا می‌توانی ساده‌لوحانه فکر کنی که غذا دادن تأییدکننده امنیت توست، یا اینکه تیز باشی و این مسئله را در نظر بگیری که غذا دادن تأییدکننده‌ی خطر تبدیل شدنت به شام شب عید است. رفتار چاپلوسانه‌ی یک آشنا در گذشته می‌تواند نشان‌دهنده‌ی محبت حقیقی او به من و نگرانی‌اش در مورد آسایش من باشد؛ همچنین می‌تواند تأییدی بر پول‌دوستی او و آرزوی حساب‌شده‌ی اوبرای تصاحب کسب‌وکار من در آینده باشد.

بنابراین گذشته نه‌تنها می‌تواند گمراه‌کننده باشد، بلکه ما در تفسیرهایمان در مورد رویدادهای گذشته، درجه‌ی آزادی عمل بسیاری داریم و می‌توانیم تفسیرهای مختلفی از گذشته بکنیم.

برای بیان این ایده در چارچوب فنی‌اش، مجموعه‌ای از نقطه را روی یک صفحه در نظر بگیر که نشان‌دهنده‌ی عددی در طول زمان هستند ـ این نمودار شبیه نمودار شماره ۱ در فصل ۴ است که هزار روز اول را نشان می‌دهد. بیا فرض کنیم معلم دبیرستانت از تو بخواهد این مجموعه نقاط را به هم وصل کنی. با یک مدل خطی ـ یعنی از طریق استفاده از خط‌کش ـ فقط می‌توانی یک خط مستقیم بکشی، یک خط مستقیم تک از گذشته به آینده. مدل خطی منحصربه‌فرد است. با بهره‌گیری از مجموعه‌ای از نقاط، یک خط و تنها یک خط مستقیم می‌توان رسم کرد. ولی مسئله می‌تواند بغرنج‌تر شود. اگر خودت را به خط مستقیم محدود نکنی، متوجه می‌شوی مجموعه‌ی بزرگی از خطوط منحنی هستند که می‌توانند کار وصل کردن نقاط به هم را انجام دهند. اگر بر اساس داده‌های گذشته به روش خطی پیش‌بینی کنی، یک روند را ادامه می‌دهی. ولی در واقعیت انحراف‌های آتیِ محتمل از مسیر گذشته، بی‌نهایت است.

این چیزی است که فیلسوف نلسون گودمن[۴۵۲] معمای استقراء می‌خواند: ما خط مستقیمی پیش‌بینی می‌کنیم فقط به خاطر اینکه مدلی خطی در ذهن‌مان داریم ـ این واقعیت که عددی به مدت ۱۰۰۰ روز مستقیم بالا رفته است، قاعدتاً تو را مطمئن‌تر می‌کند که در آینده هم بالا می‌رود. ولی اگر مدلی غیرخطی در ذهنت داشته باشی، ممکن است اثبات کند که عدد مورد نظر ممکن است در روز هزار و یکمی کاهش یابد.

بیا فرض کنیم داری به زمردی نگاه می‌کنی: دیروز سبز بود؛ همین‌طور هم پریروز. امروز هم باز سبز است. به طور معمول، این مسئله ویژگی "سبز بودن" را تأیید می‌کند: می‌توانیم فرض کنیم که فردا هم زمرد سبز خواهد بود. ولی از نظر گودمن،

تاریخچه‌ی رنگ زمرد به همان نسبت می‌تواند ویژگی "آبی رنگ بودن" آن را تأیید کند. این ویژگی آبی رنگ بودن زمرد دیگر چیست؟ این است که زمرد تا یک تاریخ مشخص، مثلاً ۳۱ دسامبر ۲۰۰۶، سبز باشد، و از آن به بعد به رنگ آبی درآید.

معمای استقراء، نسخه‌ی دیگری از خطای قصه‌پردازی است ـ تو با بی‌نهایت "داستان" روبرو هستی که چیزی را که دیده‌ای توضیح می‌دهند. گیر معمای استقراء گودمن این است که: اگر، برای نتیجه‌گیری کردن درباره‌ی ناشناخته، دیگر حتی یک تک راه منحصربه‌فرد برای "تعمیم دادن" از چیزی که می‌بینی وجود نداشته باشد، در این صورت چطور باید عمل کنی؟ جواب علی‌القاعده این خواهد بود که باید "عقل سلیم" را به کار ببری، ولی عقل سلیم تو ممکن است در مورد تعدادی متغیر افراطستان خیلی خوب پرورش نیافته باشد.

تصویر ۳

مجموعه‌ای از جمعیتِ به ظاهر در حال افزایش باکتری‌ها (یا رکورد فروش، یا هر متغیر مشاهده‌شده در طول زمان ـ مثل غذا دادن هزار روزه به بوقلمون در فصل ۴)

تصویر ۴

راحت برای تطابق یافتن با روند ـ فقط و فقط یک مدل خطی وجود دارد که به داده می‌خورد. می‌توانی ادامه‌ای را برایش در آینده پیش‌بینی کنی.

تصویر ۵

ما به یک مقیاس وسیع‌تر نگاه می‌کنیم. آهای، مدل‌های دیگر هم کمابیش به آن می‌خورد.

تصویر ۶

و "فرایند مولد" واقعی بی‌نهایت ساده است ولی هیچ ربطی به یک مدل خطی ندارد! برخی بخش‌هایش به نظر خطی می‌آیند و برای همین هم خیال می‌کنیم که با خط مستقیم سر و کار داریم[۲۵۳].

ماشین بزرگ پیش‌بینی کردن

تو خواننده‌ی عزیز حق داری بپرسی، نسیم نیکولاس طالب، پس اصلاً ما برای چه پیش‌بینی می‌کنیم؟ جواب این است که برخی آدم‌ها برای منفعت مالی این کار را می‌کنند؛ دیگران به خاطر اینکه "شغل‌شان" است. ولی ما هم ناخودآگاه، بدون داشتن چنین نیت‌هایی در سر، این کار را می‌کنیم.

چرا؟ جواب را باید در سرشت انسان جستجو کرد. پیش‌بینی احتمالاً ضمیمه‌ی بسته‌ای است که ما را انسان کرده است ـ یعنی، شعورمان.

از قرار معلوم، نیاز ما به پیش‌بینی مسائل آینده، یک بُعد تکاملی دارد ـ بُعدی که در زیر مختصر توضیحش خواهم داد، چون می‌تواند توجیه قابل‌قبولی برای این نیازمان باشد. البته از آنجایی که با تکامل مرتبط است، با احتیاط پیش خواهم رفت.

این ایده، که فیلسوف دَنیل دِنِت[۲۵۴] آن را ترویج کرد، چنین است: نیرومندترین کاربرد مغز ما چیست؟ دقیقاً توانایی گمانه‌زنی

در مورد آینده و انجام بازیِ عکس ـ "اگر به صورتش مشت بزنم، آن وقت او هم توی صورت من می‌کوبد، و یا بدتر، به وکیلش در نیویورک زنگ می‌زند". یکی از مزایای انجام این کار این است که می‌توانیم اجازه دهیم گمان‌هایمان به جای ما بمیرند. توانایی پیش‌بینی کردن ما (اگر به‌قاعده و به جای واکنش‌های غریزی‌تر استفاده شود) به‌خوبی ما را از چنگال انتخاب طبیعی که فوراً ما را قربانی می‌کند، آزاد می‌نماید ـ در تضاد با ارگانیسم‌های بدوی‌تری که در برابر مرگ آسیب‌پذیر بودند. از لحاظی، پیش‌بینی کردن ما را قادر می‌سازد تکامل را گول بزنیم: این گول زدن اکنون هم در ذهن ما اتفاق می‌افتد، به شکل مجموعه‌ای از پیش‌بینی‌ها و سناریوهای متضاد با آنها.

این توانایی بازی کردن ذهنی با گمانه‌ها، حتی اگر ما را از قانون‌های تکامل رها کند، خودش از قرار معلوم محصول تکامل است ـ انگار که تکامل ما را با افسار بلندی به دنبال خود می‌کشد، درحالی‌که سایر حیوانات با افسار خیلی کوتاهی از وابستگی مستقیم به محیط‌شان زندگی می‌کنند. از نظر دنت، مغزهای ما "ماشین‌های پیش‌بینی" هستند؛ برای او، ذهن بشر و شعور، دارایی‌هایی ضروری برای رشد شتاب‌یافته‌ی ما هستند.

چرا به متخصصان و پیش‌بینی‌هایشان گوش می‌دهیم؟ یک توجیه به‌جا این است که جامعه بر شالوده‌ی تخصص ـ بخش‌های جداجدای دانش ـ قرار گرفته است. به محض اینکه با مشکل بزرگی در مورد سلامتی‌ات مواجه می‌شوی، به دانشکده پزشکی نمی‌روی و درس آن را نمی‌خوانی؛ به‌مراتب کم‌زحمت‌تر (و مسلماً مطمئن‌تر) است که با کسی که قبلاً این کار را کرده مشورت کنی. دکترها به مکانیک‌ها گوش می‌دهند (نه در مورد مسائل مربوط به سلامتی؛ بلکه فقط وقتی که پای مشکلاتی در مورد اتنموبیل‌شان به میان می‌آید؛) مکانیک‌ها هم در وقت ضرورت به دکترها گوش می‌دهند. ما گرایشی طبیعی به گوش دادن به متخصص داریم، حتی در حوزه‌هایی که شاید متخصص وجود نداشته باشد.[۴۵۵]

فصل دوازده: اِپیستِموکراسی، یک رؤیا

این فقط یک رساله است ـ "بچه‌ها و فیلسوف‌ها" در برابر "بزرگسالان و غیرفیلسوف‌ها" ـ علم به عنوان یک اقدام اوتیسمی ـ گذشته هم گذشته‌ای دارد ـ پیش‌بینی غلط بکن و زندگی طولانی شادی را بگذران (اگر زنده بمانی)

آدمی که تکبر شناختی کمی دارد، چندان در چشم نیست؛ به یک آدم خجالتی در مهمانی کوکتل می‌ماند. ما گرایش چندانی به احترام گذاشتن به آدم‌های متواضع نداریم ـ کسانی که سعی دارند قضاوت را به تأخیر بیندازند. حالا تواضع شناختی[۴۵۶] را در نظر بگیر. به کسی که بسیار درون‌نگر است فکر کن، کسی که آگاهی‌اش از جهل خودش شکنجه‌اش می‌دهد. او فاقد شجاعتی است که احمق‌ها دارند، بااین‌وجود این جرأت نادر را دارد که بگوید: "نمی‌دانم". برایش مهم نیست که مثل احمق‌ها، یا از آن بدتر، نادان‌ها به نظر بیاید. او درنگ می‌کند، دست به اقدامی نمی‌زند، و از فکر عواقب اقدام اشتباه عذاب می‌کشد. او در خود فرو می‌رود، به دقت به درونش، به افکار و احساساتش، به توانایی‌ها و محدودیت‌هایش نگاه می‌کند، و آنقدر به این کار ادامه می‌دهد تا اینکه جسم و روحش فرسوده می‌شود.

لزوماً معنایش این نیست که چنین آدمی فاقد اعتمادبه‌نفس است؛ بلکه صرفاً بر دانش صِرف خود تکیه نمی‌کند و به دیده‌ی تردید به آن نگاه می‌کند. چنین فردی را اپیستموکرات[۴۵۷] می‌نامم؛ و قلمرویی که قانون‌ها با این نوع جایزالخطا بودنِ بشری وضع می‌شوند را هم یک اپیستموکراسی[۴۵۸] می‌خوانم.

برجسته‌ترین اپیستموکرات عصر مدرن، مونتین است.

موسیو مونتین، اپیستموکرات

در سی و هشت سالگی، میشل دو مونتین به خلوت املاکش در حومه‌ی جنوب غربی فرانسه پناه برد. مونتین، که در فرانسه‌ی قدیم به معنای کوه است، اسم آن ملک بود. آن منطقه امروز به خاطر شراب‌های بوردو مشهور است، ولی در عصر مونتین آدم‌های زیادی نبودند که انرژی ذهنی و فرهیختگی‌شان را صرف شراب کنند. مونتین تمایلات رواقی داشت و برای همین هم در هر حال چندان به سمت چنین فعالیت‌هایی کشیده نمی‌شد. ایده‌اش این بود که یک مجموعه‌ی بی‌ادعا از "تلاش‌ها" ـ یعنی رساله (essay) ـ بنویسد. خود کلمه essay که هم به معنای رساله است و هم تلاش، تداعی‌کننده‌ی امر نامطمئن، و غیرقطعی است. مونتین دانش بسیار خوبی در آثار کلاسیک داشت و قصد داشت در مورد زندگی، مرگ، تعلیم و تربیت، دانش،

و چند جنبه‌ی نه‌چندان جالب زیستی سرشت بشر تعمق کند (برای مثال، از خود می‌پرسید که آیا فلج‌ها به خاطر جریان بیشتر خون در اندام‌های جنسی‌شان، میل جنسی بیشتری دارند.)

بر دیوارهای برجی که اتاق مطالعه‌ی او بود، گفته‌های لاتینی و یونانی حک شده بود و تقریباً همگی به شکنندگی دانش بشریت اشاره داشتند. پنجره‌هایش مشرف به چشم‌انداز گسترده‌ای از تپه‌های پیرامونش بود.

موضوع مورد تحقیق مونتین، رسماً، خودش بود، ولی این قضیه بیشتر ابزاری برای آسان کردن روند کار بود؛ او مثل آن مدیران اجرایی شرکت‌ها نبود که بیوگرافی می‌نویسند تا با خودنمایی افتخارات و موفقیت‌هایشان را نشان دهند. او عمدتاً علاقه‌مند به کشف چیزها درباره‌ی خودش بود، ما را وامی‌داشت چیزهایی درباره‌ی خودش کشف کنیم، و ایده‌هایی را ارائه می‌کرد که می‌توانست تعمیم یابد ـ به کل نژاد بشر تعمیم یابد. در میان حکاکی‌های توی اتاق مطالعه‌اش گفته‌ای از شاعر لاتین ترنس[۴۵۹] بود: puto alienum nil me a humani ,sum Homo ـ "من یک بشرم، و هیچ‌چیز بشری برای من غریبه نیست".

خواندن آثار مونتین بعد از فشارهای تعلیم و تربیت عصر مدرن بسیار فرح‌بخش است چون او کاملاً ضعف‌های انسانی را پذیرفته است و درک کرده که هیچ مسلک و مشربی نمی‌تواند کارآمد باشد، مگر اینکه نقص‌های عمیقاً نهادینه‌شده در وجودمان، محدودیت‌های عقلانی‌مان، و ایرادهایی که ما را انسان می‌کنند را به حساب آورد. قصدم این نیست که بگویم او جلوتر از زمانه‌اش بود؛ بهتر است بگوییم دانشمندان بعدی (که طرفدار عقلانیت بودند) عقب‌گرد داشته‌اند.

او آدم اهل فکر و اندیشه‌ورزی بود. و ایده‌هایش نه در خلوت اتاق مطالعه‌اش، بلکه سوار بر اسب سر برمی‌آوردند. او سواری‌های طولانی می‌کرد و با ایده‌های مختلف به خانه برمی‌گشت. مونتین نه یکی از اهالی سوربون[۴۶۰] بود، و نه ادیبی حرفه‌ای، و از دو منظر ربطی به این قماش ها نداشت: اول، او یک آدم اهل کار بود؛ قبل از اینکه به خلوت خود پناه ببرد تا در مورد زندگی‌اش، و عمدتاً، درباره‌ی دانش خودش فکر کند، قاضی دادگاه بخش، تاجر و شهردار بوردو بود. دوم، او یک جزم‌ستیز بود: یک شک‌اندیش، یک نویسنده‌ی درون‌نگر محافظه‌کار جایزالخطا، و اساساً کسی بود که، در سنت بزرگ کلاسیک، می‌خواست انسان باشد. اگر در زمانه‌ی دیگری زندگی می‌کرد، یک شک‌گرای تجربی می‌شد ـ شک‌گرایی او یونان‌مآبانه بود، نوع جزم‌ستیزی مثل سِکتوس امپریکوس ـ مخصوصاً در آگاهی‌اش از نیاز به تأخیر انداختن قضاوت کردن.

اپیستموکراسی

هر کسی تصور خودش را از آرمان‌شهر، یا به قول معروف، مدینه‌ی فاضله دارد. برای بسیاری، آرمان‌شهر معنایش تساوی، عدالت همگانی، رهایی از ظلم، و شاید هم چیز ساده‌تری مثل یک زندگی معمولی بی‌دغدغه باشد. از نظر من مدینه‌ی فاضله، یک اپیستموکراسی است، جامعه‌ای که در آن هر فردِ صاحب‌مقامی یک اپیستموکرات باشد، و جایی که اپیستموکرات‌ها بتوانند رأی بیاورند. چنین مدینه‌ی فاضله‌ای جامعه‌ای خواهد بود که بر پایه‌ی آگاهی از نادانی، نه بر پایه‌ی دانش، اداره می‌شود.

افسوس، کسی نمی‌تواند با پذیرفتنِ جایزالخطا بودن خودش صاحب قدرت شود. به بیان ساده، مردم نیاز دارند دانش، چشمان‌شان را نابینا کند ـ ما ساخته شده‌ایم که از رهبرانی پیروی کنیم که می‌توانند آدم‌ها را دور هم جمع کنند، چون مزایای "بودن با جمع" بر ضررهایی که از دید ما ناشی از "تنها بودن" است غلبه می‌کند. برای ما به‌مراتب بهتر است که در مسیر اشتباه با هم پیش برویم، تا اینکه در مسیر درست تنها باشیم. آنهایی که به جای پیروی از یک آدم عاقل درون‌نگر، دنباله‌روی آدم‌های احمق گستاخ و پرمدعایی بوده‌اند، برخی از ژن‌هایشان را در ما به ارث گذاشته‌اند. این امر با یک آسیب‌شناسی اجتماعی مشخص می‌شود؛ با یک نگاه دقیق می‌توان فهمید که جامعه‌ستیزان، دنباله‌رو دور خود جمع می‌کنند.

هر از گاهی با اعضایی از گونه‌ی انسانی برخورد می‌کنی که چنان برتری عقلانی‌ای دارند که می‌توانند بی‌هیچ زحمتی نظرشان را عوض کنند.

به عدم‌تقارنِ قوی سیاهی که در ادامه می‌آید توجه کن. من بر این باورم که تو می‌توانی درباره‌ی برخی چیزها صد درصد مطمئن باشی ـ و باید هم چنین باشد. می‌توانی در مورد "عدم تأیید" بیشتر از "تأیید" مطمئن باشی. کارل پاپر متهم به ترویجِ خودناباوری و عدم اعتمادبه‌نفس شد، درحالی‌که ـ برخلاف این ادعا ـ او با لحنی بسیار تهاجمی و مطمئن از خود، نظراتش را می‌نوشت (چنین اتهامی هر از گاهی توسط برخی افراد به نویسنده‌ی این کتاب هم زده می‌شود؛ آنهایی که متوجه منطق من در مورد تجربه‌گرایی شک‌اندیش نشده‌اند). خوشبختانه از زمان مونتین تا حالا، خیلی چیزها درباره‌ی این یاد گرفته‌ایم که چطور کار متهورانه‌ی تجربه‌گرایی شک‌اندیشانه را ادامه دهیم. عدم‌تقارن قوی سیاه به تو اجازه می‌دهد درباره‌ی چیزی که غلط است مطمئن باشی، نه در مورد چیزی که باور داری درست است. روزی از کارل پاپر می‌پرسند آیا کسی می‌تواند "ابطال‌سازی را باطل کند" (به‌عبارت‌دیگر، آیا کسی می‌تواند در مورد شک‌گرایی شک کند). جوابش این بود که او دانشجویانش را به خاطر پرسیدن سؤال‌های به مراتب عاقلانه‌تری از این سؤال، از جلسات سخنرانی‌اش بیرون می‌انداخت.

عجب مردی!

گذشته‌ی گذشته، و آینده‌ی گذشته

برخی حقایق فقط به ذهن بچه‌ها می‌رسد ـ بزرگسالان و غیرفیلسوف‌ها گیر جزئیاتِ ریز زندگی روزمره می‌افتند و باید نگران "مسائل مهم" باشند، بنابراین این حقایق را به خاطر سؤال‌های به‌ظاهر مرتبط‌تر رها می‌کنند. یکی از این حقایق در مورد تفاوت در بافت و کیفیت گذشته و آینده است. به لطف مطالعه‌ی این تمایز در تمام طول زندگی‌ام، آن را بهتر از دوران کودکی‌ام درک می‌کنم، ولی دیگر به‌اندازه‌ی آن دوران باوضوح در پیش چشمم مجسمش نمی‌شود.

تنها راهی که می‌توانی آینده‌ای "شبیه" به گذشته تصور کنی این است که فرض کنی آن آینده انعکاس دقیق آن گذشته است، و از این رو قابل‌پیش‌بینی است. در این حالت، درست همان‌طور که تا حدی به‌طور دقیق می‌دانی کی به دنیا آمده‌ای، با همان دقت هم می‌دانی کی خواهی مرد. درک مفهوم آینده‌ای که آمیخته با شانس است (نه آینده‌ای که بسط جبرگونه‌ی درک تو از گذشته است) یک عملیات فکری است که ذهن ما نمی‌تواند آن را اجرا کند. شانس، بیش‌ازحد برای ما گنگ و نامشخص است که برای خودش مقوله‌ای باشد. یک عدم‌تقارن بین گذشته و آینده وجود دارد، و ظریف‌تر از آن است که به‌طور طبیعی آن را درک کنیم.

اولین پیامد این عدم‌تقارن این است که، ما آدم‌ها نمی‌توانیم در ذهن‌مان از روی رابطه‌ی بین گذشته و گذشته‌ی قبل از آن، رابطه‌ی بین گذشته و آینده را بفهمیم. یک نقطه‌ی کور وجود دارد: وقتی به فردا فکر می‌کنیم، آن را در چارچوب چیزی که در روز قبل از دیروز، راجع به دیروز فکر می‌کردیم شکل نمی‌دهیم. به خاطر این نقص، موفق نمی‌شویم تفاوت بین پیش‌بینی‌های گذشته‌مان و پیامدهای حاصل را ببینیم. وقتی به فردا فکر می‌کنیم، آن را یک دیروز دیگر تصور می‌کنیم.

این نقطه‌ی کور وجه‌های دیگری هم دارد. سری به بخش پریمات‌های باغ‌وحش برنکس[۴۶۱] بزن. در آنجا می‌توانی خویشاوندان نزدیک‌مان را ببینی که در خانواده‌های شاد پریماتی زندگی اجتماعی پرمشغله‌ی خود را می‌گذارنند. همچنین انبوهی تماشاچی را می‌بینی که به کاریکاتوری که این پریمات‌های پست‌تر از انسان به نمایش گذاشته‌اند می‌خندند. حالا فرض کن یکی از اعضای گونه‌ی بالاتری باشی (مثلاً یک فیلسوف "واقعی"، یک انسان حقیقتاً دانا)، بسیار فرهیخته‌تر از پریمات‌های انسانی. مسلماً به انسان‌هایی می‌خندی که دارند به پریمات‌های غیرانسانی می‌خندند. بی‌تردید، محال است این ایده به ذهن آن آدم‌هایی که سرگرم میمون‌ها شده‌اند، خطور کند که موجود دیگری همان طوری نگاه‌شان می‌کند که آن‌ها به میمون‌ها

نگاه می‌کنند ـ اگر خطور می‌کرد، دل‌شان به حال خودشان می‌سوخت، و دست از خندیدن می‌کشیدند.

از این رو، عنصری در مکانیسم درک ذهن بشر از گذشته هست که ما را به باور وجود راه‌حل‌های قطعی سوق می‌دهد ـ بااین‌حال دقت نمی‌کنیم که آنهایی هم که قبل از ما بوده‌اند، فکر می‌کردند راه‌حل‌های قطعی را می‌دانند. ما به دیگران می‌خندیم و نمی‌فهمیم کسی ـ درست به همین اندازه حق‌به‌جانب ـ در روزی نه‌چندان دور به ما خواهد خندید. چنین درکی مستلزم تفکر بازگشتی است که من در سخن آغازین ذکر کردم؛ تفکری که ما البته در آن خوب نیستیم.

این سد ذهنی درباره‌ی آینده هنوز توسط روان‌شناسان مورد بررسی قرار نگرفته و نام مشخصی بر آن نهاده نشده است، ولی به نظر شبیه اوتیسم می‌آید. برخی افراد مبتلا به اوتیسم صاحب سطوح بالایی از هوش ریاضی یا فنی هستند. با این حال مهارت‌های اجتماعی آن‌ها معیوب است، ولی اصل مشکل آن‌ها این نیست. افراد مبتلا به اوتیسم نمی‌توانند خود را جای دیگران بگذارند؛ نمی‌توانند دنیا را از دیدگاه آن‌ها ببینند. آن‌ها دیگران را همچون اشیاء بی‌جان، مثل ماشین‌هایی، می‌بینند که توسط قاعده‌های مشخصی حرکت می‌کنند. آن‌ها نمی‌توانند عملیات‌های ذهنی ساده‌ای مثل این را اجرا کنند که: "او می‌داند که من نمی‌دانم که می‌دانم". و همین عدم توانایی است که سد راه مهارت‌های اجتماعی‌شان می‌شود (جالب اینجاست که افراد مبتلا به اوتیسم، با وجود "هوش" بالایشان، یک عدم‌توانایی درک عدم‌قطعیت را هم بروز می‌دهند).

درست همان‌طور که اوتیسم "نابینایی ذهن" خوانده می‌شود، این عدم‌توانایی پویا فکر کردن ـ یعنی عدم توانایی در پیدا کردن جایگاه خود با توجه به یک مشاهده‌گر آینده ـ باید "نابینایی آینده" خواند.

پیش‌بینی، پیش‌بینی غلط، و خوشبختی

من آثار موجود در علوم شناختی را به دنبال یافتن تحقیقی در مورد "نابینایی آینده" زیر و رو کردم و هیچ چیزی نیافتم. ولی در آثار مربوط به خوشبختی و احساس رضایت درونی تحقیقی یافتم در مورد خطاهای مزمن ما در پیش‌بینی اموری که خیال می‌کنیم به ما احساس رضایت می‌دهند.

این خطای پیش‌بینی به این شرح است: قصد داری اتومبیل جدیدی بخری. قرار است این اتومبیل زندگی‌ات را عوض کند، جایگاهت را بالا ببرد، و زحمتت را کمتر کند. چنان اتومبیل بی‌صدایی است که اصلاً نمی‌فهمی موتورش روشن است. بنابراین می‌توانی حین رانندگی در بزرگراه به موسیقی دل‌انگیز راخمانینوف[۴۶۲] گوش دهی. این اتومبیل جدید تو را به یک سطح از

رضایت‌خاطرِ متعالیِ پایدار خواهد رساند. مردم هر بار که تو را می‌بینند، با خود خواهند گفت: آهای، ببین چه ماشین عالی دارد! بااین‌حال فراموش کرده‌ای آخرین باری که اتومبیلی خریدی، باز هم همین انتظارات را داشتی. به فکرت هم نمی‌رسد که تأثیر اتومبیل جدیدت درنهایت محو می‌شود و تو دوباره به وضعیت آغازینت باز خواهی گشت ـ همان‌طور که دفعه آخر برگشتی. چند هفته بعد از اینکه اتومبیل جدیدت را از نمایشگاه بیرون آوردی و راندی، ملال‌آور خواهد شد. اگر منتظر چنین چیزی می‌بودی، شاید اصلاً آن را نمی‌خریدی.

تو داری مرتکب همان خطای پیش‌بینی می‌شوی که قبلاً کرده‌ای. برای اجتناب از آن فقط کافی بود به آخرین باری که ماشینت را عوض کردی فکر کنی!

روان‌شناسان این نوع پیش‌بینی غلط را هم در مورد رویدادهای خوشایند مورد بررسی قرار داده‌اند و هم رویدادهای ناخوشایند. ما به تأثیرات آینده‌ی هر دو نوع رویداد مثبت و منفی در زندگی‌هایمان بیش‌ازحد بها می‌دهیم. به نظر می‌رسد در یک مخمصه‌ی روانی هستیم که ما را مجبور به چنین رفتاری می‌کند. مسئله فقط این نیست که ما گرایش داریم در مورد خوشبختی آینده‌مان پیش‌بینی اشتباه کنیم؛ بلکه نکته‌ی مهم‌تر این است که از تجربه‌های گذشته‌مان درس نمی‌گیریم. ما شواهدی مبنی بر وجود سد ذهنی و انحرافات داریم که به خاطرشان موفق نمی‌شویم از خطاهای گذشته‌مان در پیش‌بینی چگونگی آینده‌ی وضعیت‌های عاطفی‌مان درس بگیریم.

ما بی‌اندازه در مورد تأثیر بداقبالی بر زندگی‌هایمان غلو می‌کنیم. تو فکر می‌کنی از دست دادن ثروتت یا جایگاه فعلی‌ات خانمان‌سوز خواهد بود، ولی احتمالاً داری اشتباه کنی، به احتمال زیاد، با هر چیزی سازگاری پیدا خواهی کرد، همان‌طور که احتمالاً بعد از بداقبالی‌های گذشته هم خودت را با شرایط وفق داده‌ای. ممکن است نیشی را احساس کنی، ولی آن‌قدرها که انتظارش را داری دردناک نخواهد بود. این نوع پیش‌بینی کردنِ اشتباهی ممکن است هدفی داشته باشد: انگیزه دادن به ما برای انجام اقدامات مهم (مثل خریدن اتومبیل جدید یا پولدار شدن) و مانع شدن از انجام ریسک‌های غیرضروری. در ضمن این پیش‌بینی کردنِ غلط بخشی از یک مسئله‌ی بزرگ‌تر است: ما انسان‌ها ظاهراً باید خودمان را هر از گاهی اینجا و آنجا کمی گول بزنیم. طبق نظریه‌ی خودفریبی تریورس، از قرار معلوم این مسئله برای این است که ما را با نظری مساعد به سوی آینده بکشاند. ولی خودفریبی خارج از قلمروی طبیعی خودش، ویژگی مطلوبی نیست. درست است که ما را از انجام برخی

ریسک‌های غیرضروری باز می‌دارد ـ ولی همان طور که در فصل ۶ دیدیم، خیلی راحت انبوهی از ریسک‌های مدرن را نادیده می‌گیرد که به خاطر واضح نبودن‌شان از آن‌ها نمی‌ترسیم؛ ریسک‌هایی از قبیل ریسک‌های سرمایه‌گذاری، خطرهای محیط‌زیستی، یا امنیت درازمدت.

هلنوس و پیشگویی‌های برعکس

اگر کسب‌وکارت پیشگویی کردن است و آینده را برای انسان‌های فانیِ دیگری که کمتر از تو به آن‌ها عنایت‌شده توصیف می‌کنی، طبق درستی پیش‌گویی‌هایت مورد قضاوت قرار می‌گیری.

هِلنوس[۴۶۳]، در ایلیاد[۴۶۴]، پیشگویی متفاوت از بقیه بود. او که پسر پریام[۴۶۵] و هِکوبا[۴۶۶] بود، زیرک‌ترین مرد در لشکر تروا[۴۶۷] بود. او بود که زیر شکنجه به مهاجمان گفت که چطور تروا را به تصرف درآورند (ظاهراً پیش‌بینی نکرده بود که خودش هم اسیر خواهد شد). ولی این چیزی نیست که او را از بقیه متمایز کرده بود. هلنوس، بر خلاف سایر پیشگوها، قادر بود با دقت فراوان گذشته را پیش‌بینی کند ـ بدون آنکه هیچ جزئیاتی در مورد آن در اختیارش گذاشته شود. او برعکس پیش‌بینی می‌کرد.

مشکل ما فقط این نیست که از آینده خبر نداریم؛ ما در مورد گذشته هم چندان نمی‌دانیم. اگر می‌خواهیم تاریخ را بشناسیم، به‌شدت به آدمی مثل هلنوس نیاز داریم. بیا ببینیم چطوری.

قطعه‌ی یخ در حال ذوب

آزمایش فکری زیر را که از دوستانم آرون براون[۴۶۸] و پُل ویلموت[۴۶۹] گرفته‌ام در نظر بگیر:

عملیات ۱ (قطعه یخ در حال ذوب شدن): قطعه یخی را در نظر بگیر و ببین که چطور در طول دو ساعتی که داری با دوستانت چند دست پوکر بازی می‌کنی آب می‌شود. سعی کن شکل گودال آب حاصل از آن را تجسم کنی.

عملیات ۲ (آب از کجا آمده؟): یک گودال آب را روی زمین در نظر بگیر. حالا سعی کن در چشم ذهنت شکل قطعه‌ی یخی را که زمانی بوده است تجسم کنی. به این نکته توجه داشته باش که گودال آب ممکن است لزوماً از ذوب شدن یک قطعه یخ حاصل نیامده باشد.

عملیات دوم سخت‌تر است. هلنوس در حقیقت باید مهارت زیادی می‌داشت.

تفاوت بین این دو فرآیند در این است: اگر مدل‌های درست داشته باشی (و مقداری زمان در اختیارت باشد، و هیچ کار بهتری هم برای انجام دادن نداشته باشی) می‌توانی با دقت زیاد پیش‌بینی کنی که قطعه‌ی یخ چطور آب خواهد شد ـ این یک مسئله مهندسیِ خاص عاری از پیچیدگی است، آسان‌تر از آن مسئله‌ای است که شامل توپ‌های بیلیارد بود. بااین‌حال، از گودال آب می‌توانی بی‌نهایت قطعه‌ی یخ ممکن بسازی، اگر اصلاً قطعه‌ی یخی در کار بوده باشد. مسیر اول، از قطعه‌ی یخ به گودال آب، فرایند رو به جلو خوانده می‌شود. مسیر دوم، یعنی فرایند رو به عقب، به‌مراتب بسیار بسیار پیچیده‌تر است. فرایند رو به جلو عموماً در فیزیک و مهندسی به کار می‌رود؛ فرایند رو به عقب در رویکردهای تاریخیِ تکرارناپذیر، غیر آزمایشی.

حالا بگذار در چارچوبِ ناخطی بودن، پیچیدگیِ "قضیه رو به جلو ـ رو به عقب" را کمی بیشتر کنم. چیزی را که عموماً الگوی "پروانه در هندوستان" خوانده می‌شود (از بحث کشف لورنز در فصل قبل) را در نظر بگیر. همان‌طور که دیدیم، در یک سیستم پیچیده یک درون‌داد کوچک می‌تواند ـ بسته به شرایط خیلی ویژه ـ منجر به نتایج بزرگ غیرتصادفی شود. یک پروانه که بال‌هایش را در دهلی نو برهم می‌زند، می‌تواند دلیل اصلی توفان شدیدی در کارولینای شمالی باشد، هر چند که آن توفان شدید ممکن است چند سال بعد اتفاق بیفتد. بااین‌حال، با مشاهده توفان شدید در کارولینای شمالی، معلوم نیست بتوانی دقیقاً علت‌هایش را معلوم کنی: بیلیون‌ها بیلیون از چنین چیزهای کوچکی همچون پروانه‌های در حال بال زدن در تیمبوکتو[۴۷۰] یا سگ‌های وحشی در حال عطسه در استرالیا هست که می‌توانند موجب آن شده باشند. فرایند از پروانه به توفان شدید بسیار آسان‌تر از پروسه برعکس، از توفان شدید به پروانه‌ی احتمالی است.

اشتباه گرفتن این دو، به‌طرز فاجعه‌آمیزی در فرهنگ عامه شایع است. این استعاره "پروانه در هندوستان" حداقل یک فیلمساز را گول زده است. برای مثال، شانس (که به به هم خوردن بال‌های پروانه هم معروف است)، فیلم فرانسوی زبانی اثر فیلمسازی به نان لورنت فیرود[۴۷۱]، هدفش این بود که مردم را تشویق کند روی چیزهای کوچکی که می‌توانند مسیر زندگی‌هایشان را عوض کنند تمرکز کنند: آهای، از آنجایی که یک رویداد کوچک (گلبرگی که به زمین می‌افتد و توجه تو را به خود جلب می‌کند) می‌تواند منجر شود تو کسی را به عنوان شریک زندگی‌ات به فرد دیگری ترجیح دهی، باید روی این جزئیات خیلی کوچک تمرکز کنی. اما نه فیلمساز و نه منتقدان نمی‌دانستند که با پروسه‌ی رو به عقب سروکار دارند؛ در طول یک روز معمولی،

تریلیون‌ها اتفاق کوچک از این دست می‌افتد، و بررسی کردن همه آن‌ها از قدرت ما خارج است.

یک بار دیگر، نقش اطلاعات ناقص

با کمک کامپیوترت می‌توانی از برنامه‌ی اِکسل برای تولید یک توالی تصادفی استفاده کنی ـ یک توالی از نقاط که می‌توانیم یک تاریخچه بخوانیم. چطوری؟ برنامه‌ی کامپیوتری به یک معادله‌ی پیچیده‌ی دارای ماهیت غیرخطی جواب می‌دهد که اعدادی را ارائه می‌دهد که به نظر تصادفی می‌آیند. معادله خیلی ساده است: اگر آن را بدانی، می‌توانی توالی را پیش‌بینی کنی. بااین‌حال، برای یک انسان تقریباً غیرممکن است معادله را معکوس مهندسی کند و توالی‌های عقب‌تر آن توالی را پیش‌بینی کند. تازه دارم درباره‌ی یک برنامه کامپیوتری ساده‌ی یک‌خطی (به اسم "نقشه‌ی خیمه") که چند تایی نقطه‌ی داده تولید می‌کند حرف می‌زنم، نه درباره‌ی بیلیون‌ها رویداد همزمان که تاریخ واقعی دنیا را می‌سازند. به‌عبارت‌دیگر، حتی اگر تاریخ یک مجموعه‌ی غیرتصادفی بود که توسط یک "معادله‌ی جهان" تولید شده بود ـ تا وقتی که مهندسی برعکسِ چنین معادله‌ای درون دامنه احتمالات بشری نگنجد ـ باید آن را تصادفی دید و نباید نام "آشوب جبری" را بر آن گذاشت. مورخ‌ها باید از نظریه‌ی آشوب و مهندسیِ برعکس دور بمانند، به جز برای بحث کردن درباره‌ی ویژگی‌های کلی دنیا و فهمیدن محدودیت‌های چیزی که نمی‌توانند از آن سردربیاورند.

این امر مرا به مشکل بزرگ‌تری در مورد کار مورخ سوق می‌دهد. از نظر من مشکل اساسی که در عمل با آن روبرو هستیم این است: درحالی‌که تصادفی بودن در چارچوب نظری یک ویژگی ذاتی است، در عمل، تصادفی بودن، اطلاعات ناقص است؛ چیزی که من در فصل ۱ ابهام خواندم.

افرادی که رودرو با مسئله‌ی تصادفی‌بودن دست و پنجه نرم نمی‌کنند، متوجه این نکته‌ی ظریف نمی‌شوند. اغلب در کنفرانس‌هایم، وقتی فیسلوف‌ها و گاهی هم ریاضی‌دانان می‌شنوند که دارم درباره‌ی عدم‌قطعیت و تصادفی بودن حرف می‌زنم، مرا در مورد نکته‌ای که کمترین ارتباطِ ممکن با بحث من را دارد به ستوه می‌آورند ـ این نکته که آیا این تصادفی‌بودنی که مد نظر من است، "تصادفی‌بودن حقیقی" است، یا، "آشوب جبری"، که خود را به چهره‌ی تصادفی‌بودن درآورده است. یک سیستم تصادفی حقیقی واقعاً تصادفی است و مختصات قابل‌پیش‌بینی ندارد. اما یک سیستم آشفته کاملاً مختصات قابل‌پیش‌بینی دارد، ولی دانستن آن‌ها سخت است. بنابراین پاسخ من به آن‌ها این است:

الف) در عمل هیچ تفاوت کارکردی بین این دو وجود ندارد، چون ما هرگز متوجه تمایز بین این دو نخواهیم شد ـ تفاوت ریاضیاتی است، نه عملی. اگر زن بارداری را ببینم، صحیح گفتن جنسیت فرزندش امری مطلقاً تصادفی برای من است (شانس پنجاه درصدی برای هر جنس) ـ ولی نه برای دکترش، که ممکن است سونوگرافی انجام داده باشد. در عمل، تصادفی بودن اساساً اطلاعات ناقص است.

ب) این واقعیت صِرف که فردی دارد درباره‌ی تفاوت بین این دو حرف می‌زند، نشان می‌دهد که او هرگز تصمیم مهمی تحت عدم‌قطعیت نگرفته است ـ برای همین هم هست که متوجه نیست آن‌ها در عمل تفکیک‌ناپذیرند.

جان کلام اینکه، تصادفی بودن، نداشتن دانش است. دنیا مبهم و تار است و ظواهر ما را گول می‌زنند.

آنچه را که "دانستن واقعیت" می‌خوانند

سخن آخر درباره‌ی تاریخ.

تاریخ همانند موزه‌ای است که می‌توان رفت و گنجینه‌ی گذشته را در آن دید و افسون روزگاران قدیم را چشید. آیینه‌ای شگفت‌انگیز است که در آن می‌توانیم حکایت‌های خودمان را ببینیم. حتی می‌توانی با به کارگیری تحلیل‌های دی‌اِن‌اِی از گذشته سردرآوری. من عاشق تاریخ ادبیات هستم. تاریخ باستان اشتیاق مرا به ساختن داستان خودم، ساختن هویتم، به پیوند خوردنم با ریشه‌های (پیچیده) مدیترانه شرقی‌ام را ارضاء می‌کند. حتی شرح‌های کتاب‌های قدیمی‌تر را که آشکارا دقت کمتری در آن‌ها به کار رفته است، به کتاب‌های مدرن ترجیح می‌دهم. در میان نویسندگانی که آثارشان را بارها و بارها خوانده‌ام (آزمون نهایی برای اینکه معلوم شود نویسنده‌ای را دوست داری یا نه، این است که ببینی آیا آثارش را چند بار خوانده‌ای یا نه) این افراد به ذهنم می‌رسند: پلوتارچ[۴۷۲]، لیوی[۴۷۳]، سوئتونیوس[۴۷۴]، دیودُروس سیکولوس[۴۷۵]، گیبون[۴۷۶]، کارلایل[۴۷۷]، رِنان[۴۷۸]، و میشله[۴۷۹]. این شرح‌ها ـ در مقایسه با آثار امروزی ـ به‌وضوح زیر استاندارد هستند؛ اکثراً حکایتی هستند و پر از افسانه‌اند. ولی من باز هم آن‌ها را ترجیح می‌دهم.

تاریخ برای شور و اشتیاقِ شناخت گذشته مفید است، و (در حقیقت) برای قصه‌پردازی، به شرط اینکه یک قصه‌پردازی بی‌ضرر باقی بماند. باید بااحتیاط قدم برداشت. تاریخ قطعاً مکانی برای نظریه‌پردازی یا استنتاج دانش کلی نیست؛ همچنین قرار نیست بدون کمی احتیاط، در آینده از آن کمک بگیریم. می‌توانیم تأیید منفی را از تاریخ بگیریم، که بسیار هم گرانبهاست؛ ولی

همراه با آن یک عالم خیالات واهی در مورد دانستن واقعیت هم ممکن است نصیب‌مان شود؛ بنابراین باید حواس‌مان را جمع کنیم.

این مسئله یک بار دیگر مرا به رویکرد منودوتوس و مسئله بوقلمون و اینکه چطور در مورد گذشته هالو نباشیم برمی‌گرداند. رویکرد او به مسئله‌ی استقراء، دانستن تاریخ بدون نظریه‌پردازی کردن بر پایه‌ی آن بود. یاد بگیر که تاریخ را بخوانی، تمام دانشی را که می‌توانی از آن به دست آوری؛ به نظر بد به حکایت نگاه نکن، ولی هیچ خط اتصال علت و معلولی نکش؛ سعی نکن بیش‌ازحد مهندسی برعکس کنی ـ ولی اگر این کار را می‌کنی، دیگر ادعاهای علمی بزرگ نکن. یادت باشد که شک‌گرایان تجربه‌گرا برای عرف احترام قائل بودند: آن‌ها آن را به عنوان پیش‌فرض استفاده می‌کردند؛ پایه‌ای برای عمل ـ ولی نه برای چیزی بیشتر از این. این رویکردِ ناب به گذشته را اپیلوگیسم[۴۸۰] می‌خواندند[۴۸۱].

ولی بیشتر مورخان نظر دیگری دارند. اثر گویای "تاریخ چیست"؟ نوشته‌ی ادوارد هالت‌کار[۴۸۲] را در نظر بگیر. می‌توانی آشکارا مچش را بگیری که سببیت را به عنوان جنبه‌ی اصلی کارش دنبال کرده است. حتی می‌توانی از این هم جلوتر بروی: هِرودوت[۴۸۳]، که پدر تاریخ خوانده می‌شود، هدفش را در سطور آغازین اثرش مشخص می‌کند:

برای حفظ خاطره‌ی اعمال یونانی‌ها و بربرها و "مخصوصاً، بالاتر از همه‌چیز، برای دادن علتی [تأکید را من کرده‌ام] برای نبردشان با یکدیگر".

این قضیه را در مورد تمام نظریه‌پردازان تاریخ می‌بینی، چه ابن‌خلدون، چه مارکس و چه هگل. هر چه بیشتر سعی کنیم تاریخ را چیزی غیر از بیان شرح‌حال‌ها کنیم ـ آن هم صرفاً برای لذت بردن از آن و با کمترین نظریه‌پردازی ـ بیشتر دچار دردسر می‌شویم. آیا این‌قدر خطای قصه‌پردازی شایع است[۴۸۴]؟

ممکن است مجبور باشیم در انتظار نسلی از مورخان تجربه‌گرای شکاک بمانیم که قادر باشند تفاوت بین فرایند روبه‌جلو و فرایند برعکس را درک کنند.

درست همان‌طور که پاپر به خاطر ادعاهای مورخان درباره‌ی آینده به آن‌ها می‌تازد، من هم در اینجا ضعف رویکرد تاریخی در دانستن خودِ گذشته را ارائه کردم.

بعد از این بحث درباره‌ی نابینایی آینده (و گذشته)، بیا ببینیم چه کاری در موردش بکنیم. جالب اینکه راهکارهای فوق‌العاده مفیدی هستند که می‌توانیم در عمل به کار ببریم. در فصل بعد، این مسئله را بررسی می‌کنیم.

فصل سیزده: آپِلِس نقاش، یا اگر نمی‌توانی پیش‌بینی کنی، پس چه کنی؟[۴۸۵]

باید برای توصیه از مردم پول بگیری ـ دو سنت من در اینجا ـ هیچ‌کس همه‌چیز را نمی‌داند، ولی، حداقل، او این را می‌داند ـ به مهمانی برو.

توصیه ارزان است، خیلی ارزان

عادت خوبی نیست که آدم متنش را پر از نقل‌قول‌هایی از متفکران برجسته کند، مگر اینکه یا بخواهد آن‌ها را دست بیندازد یا یک مرجع تاریخی برای صحبت‌هایش فراهم کند. این شعارهای خوش آهنگین "معنا دارند"، ولی خود را به ساده‌لوحی ما تحمیل می‌کنند و گاهی در مقابل تست‌های تجربی کم می‌آورند. بنابراین نقل‌قول زیر از ابرفیلسوف، برتراند راسل، را دقیقاً به خاطر اینکه با آن مخالفم انتخاب کرده‌ام.

طلب قطعیت خواسته‌ای طبیعی برای بشر است، بااین‌وجود یک ضعف عقلانی هم هست. اگر فرزندانت را در روزی که هوای متغیری دارد به پیک‌نیک ببری، آن‌ها یک جواب قاطع برای این سؤال از تو می‌خواهند که آیا هوا آفتابی خواهد بود یا بارانی؛ و وقتی نمی‌توانی با اطمینان بگویی، ازت ناامید می‌شوند...

ولی مادامی که آدم‌ها تعلیم [تأکید از جانب من است] نبینند که در غیاب شاهد از قضاوت کردن اجتناب کنند، توسط پیامبرهای ازخودمطمئن گمراه می‌شوند... برای فراگرفتن هر فضیلتی یک حوزه‌ی مناسب هست، و برای چنین قضاوتی بهترین حوزه فلسفه است.

ممکن است تعجب کنی که با این حرف مخالفم. سخت است که مخالف این باور باشی که طلب قطعیت یک ضعف عقلانی است. سخت است که مخالف این مسئله باشی که می‌توانیم توسط پیامبری از خودمطمئن گمراه شویم. جایی که با این مرد بزرگ موافق نیستم، اینجاست که من به نقش "فلسفه"ی توصیه‌کننده در کمک به ما در حل مشکل باور ندارم؛ به این هم باور ندارم که فضایل را می‌شود به‌راحتی تعلیم داد؛ به دیگران هم اصرار نمی‌کنم که برای اجتناب از قضاوت کردن به خودشان فشار بیاورند. چرا؟ چون باید با انسان‌ها به چشم انسان برخورد کنیم. ما نمی‌توانیم به آدم‌ها یاد بدهیم از قضاوت کردن امتناع کنند؛ قضاوت‌ها در شیوه‌ای که جهان را می‌بینیم نهادینه شده است. من یک "درخت" نمی‌بینم؛ من یک درخت زیبا یا یک درخت زشت می‌بینم. بدون یک تلاش بزرگِ فلج‌کننده ممکن نیست که این ارزش‌های کوچولو را که به امور چسبانده‌ایم بکَنیم. به همین صورت، امکان ندارد که موقعیتی را بدون ردپایی از تعصب در ذهن‌مان نگه داریم. چیزی در سرشت بشری عزیزمان ما را وامی‌دارد بخواهیم باور کنیم؛ خوب که چی؟

فیلسوف‌ها از زمان ارسطو به ما یاد داده‌اند که ما حیوانات عمیقاً متفکری هستیم، و اینکه می‌توانیم با استدلال کردن سر از

مسائل درآوریم. مدتی طول کشید تا معلوم شد با آنکه خوب فکر می‌کنیم، ولی بیشتر مایلیم به صورت رو به عقب قصه‌پردازی کنیم تا به خودمان توهم درک مسائل را بدهیم و هویتی به اقدامات گذشته‌مان بدهیم. لحظه‌ای که این نکته را فراموش کردیم، "عصر روشنگری"[۲۸۶] برای دومین بار خود را در مخ‌های ما فرو برد.

من انسان‌ها را به سطحی تنزل مقام دهم که صدالبته بالاتر از دیگر حیوانات شناخته شده است، ولی نه کاملاً همتراز با بشر المپی[۲۸۷] ایده‌آل که می‌تواند احکام فلسفی را درک کند و بر اساس آن‌ها دست به عمل بزند. در حقیقت، اگر فلسفه به این اندازه کارآمد بود، بخش کتاب‌های خودیاری کتابفروشی‌ها به درد تسکین روح‌هایی که در رنج و عذاب بودند می‌خورد ـ ولی چنین نیست. ما وقتی تحت فشاریم، پاک فلسفه و فلسفه‌پردازی کردن را فراموش می‌کنیم.

من این فصلِ مربوط به پیش‌بینی را با دو درسی که در ادامه می‌آید به پایان می‌برم، یکی درسی خیلی مختصر (برای مسائل کوچک)، یکی نسبتاً طولانی (برای تصمیم‌های مهم بزرگ).

در مکان‌های درست احمق باش

درس اول برای مسائل کوچک: انسان باش! قبول کن که معنای انسان بودن یعنی داشتن مقداری تکبر شناختی در انجام امورت. از آن شرمنده نباش. تلاش نکن که همیشه از قضاوت کردن پرهیز کنی ـ نظرات خمیرمایه‌ی زندگی هستند. سعی نکن از پیش‌بینی کردن اجتناب کنی. لابد بعد از این همه انتقاد تندی که به پیش‌بینی کردن کردم از این حرفم تعجب می‌کنی، نه؟ ولی نه، تعجب نکن. من اصرار نمی‌کنم که دست از احمق بودن برداری؛ فقط در مکان‌های درست احمق باش[۲۸۸].

چیزی که باید از آن دوری کنی، وابستگی غیرضروری به پیش‌بینی‌های مضر در مقیاس بزرگ است ـ آنها، و تنها آنها. از موضوعات بزرگی که ممکن است به آینده‌ی تو آسیب برساند اجتناب کن: در موضوعات کوچک احمق باش، نه در مسائل بزرگ و مهم. به پیش‌بینی‌کنندگان اقتصادی یا پیشگویان علوم اجتماعی گوش نده (آنها فقط و فقط کارشان سرگرم کردن است)، ولی پیش‌بینی خودت برای پیک‌نیک رفتن را بکن. با تمام امکانات، در طلب قطعیت برای پیک‌نیک بعدی‌ات باش؛ ولی از پیش‌بینی‌های دولت درباره‌ی امنیت اجتماعی برای سال ۲۰۴۰ دوری کن.

بدان که چطور باورها را ـ نه بر اساس قابل‌قبول بودن ـ بلکه بر پایه‌ی ضرری که می‌توانند برسانند، رتبه‌بندی کنی.

آماده باش

ممکن است با دیدن این همه ناکامی در دیدنِ آینده، دچار دلشوره شوی و از خود بپرسی پس چه کاری باید کرد. ولی اگر ایده‌ی پیش‌بینی‌پذیری مطلق را دور بریزی، یک عالم کار هست که بشود انجام داد ـ به‌شرطی که نسبت به محدودیت‌هایشان آگاه باقی بمانی. دانستن اینکه نمی‌توانی پیش‌بینی کنی، به این معنا نیست که نتوانی از پیش‌بینی‌ناپذیری بهره ببری.

جان کلام: آماده باش! پیش‌بینی کوته‌نظرانه، یک تأثیر مُسکن و شفابخش دارد. اما حواست به تأثیر فلج‌کننده‌ی اعداد جادویی باشد. آماده‌ی تمام حادثه‌های محتملِ مرتبط باش.

ایده‌ی تصادف مثبت

متخصصان تجربی را به یاد بیاور؛ همان اعضای مکتب پزشکی تجربه‌گرای یونانی. آن‌ها بر این باور بودند که باید در تشخیص‌های پزشکی‌ات دارای دید باز و خالی از تعصب باشی تا بگذاری شانس نقش خودش را بازی کند. یک بیمار می‌تواند شانسی درمان شود، مثلاً با خوردن غذایی که به‌طور تصادفی معلوم می‌شود دوای دردش است، بنابراین آن روش درمانی از آن به بعد می‌تواند روی بیماران بعدی استفاده شود. تصادف مثبت (مثل داروی فشار خون که منافع جانبی را ایجاد کرد که منجر به تولید ویاگرا شد) شیوه‌ی اصلی متخصصان تجربی برای کشف‌های پزشکی بود.

همین نکته می‌تواند به زندگی هم تعمیم داده شود: خوش‌اقبالی را در اطرافت به حداکثر برسان.

سکتوس امپریکوس داستان آپلس[۴۸۹] نقاش را نقل کرده که موقعی که داشت پرتره اسبی را می‌کشید، تلاش می‌کرد کف دور دهان اسب را به تصویر بکشد. بعد از کلی تلاش و گند زدن، تسلیم شد و با عصبانیت اسفنجی را که برای پاک کردن قلم مویش استفاده می‌کرد برداشت و آن را به بوم نقاشی‌اش پرت کرد. جایی که اسفنج خورد، یک نمود عالی از کف بر جای ماند.

آزمون و خطا یعنی امتحان کردن زیاد. از نظر من، دنیا، با تغییرات اتفاقیِ بزرگِ فزاینده به جلو می‌رود.

در حقیقت، ما مشکلات روانی و عقلانی با مسئله‌ی آزمون و خطا داریم؛ همین‌طور با پذیرش این مسئله که مجموعه‌ای از شکست‌های کوچک در زندگی لازم هستند. همکار من مارک اشپیتزنگل متوجه شد که ما، انسان‌ها، یک گیر ذهنی درباره‌ی شکست‌ها داریم: او همیشه می‌گفت "باید عاشق باختن باشی". در حقیقت، دلیلی که من بلافاصله در آمریکا احساس راحتی کردم دقیقاً به این خاطر بود که ـ بر خلاف فرهنگ‌های اروپایی و آسیایی که شکست را داغ ننگ و بی‌آبرویی می‌دانند ـ فرهنگ آمریکایی از شکست استقبال می‌کند. تخصص آمریکا در انجام این ریسک‌های کوچک برای بقیه‌ی دنیاست و همین امر، دلیل سهم نامتناسب این کشور در نوآوری‌ها است. یک ایده یا محصول وقتی تثبیت شد، بعداً آن سو "کامل" می‌شود.

بی‌ثباتی و خطر قوی سیاه

مردم اغلب از باخت‌ها و ضررها شرمنده می‌شوند، بنابراین استراتژی‌هایی را در پیش می‌گیرند که بی‌ثباتی خیلی کمی در پی داشته باشند ـ هر چند که ممکن است حاوی خطر بروز یک ضرر یا باخت بزرگ باشد. در فرهنگ ژاپنی، که با تصادفی بودن سازگاری ندارد و بر این باور نیست که عملکرد بد ممکن است ناشی از شانس بد باشد، باخت‌ها می‌تواند شدیداً به شهرت

کسی خدشه وارد کند. مردم از بی‌ثباتی متنفرند، بنابراین استراتژی‌هایی را در پیش می‌گیرند که شکننده‌اند و منجر به خودکشی‌های گاه و بی‌گاه بعد از یک شکست بزرگ می‌شوند.

به علاوه، این رابطه‌ی بین بی‌ثباتی و ریسک می‌تواند در حرفه‌هایی خود را نشان دهد که به‌ظاهر باثبات هستند، مثل مشاغلِ آی‌بی‌ام[۴۹۰]، تا سال‌های ۱۹۹۰. وقتی کارمندی را بیرون می‌کنند، با یک خلأ کامل روبرو می‌شود: دیگر به درد هیچ‌چیزی نمی‌خورد. همین مسئله در مورد کسانی هم که در صنایع حفاظت شده هستند، صدق می‌کند. از سوی دیگر، مشاوران می‌توانند ـ بسته به بالا و پایین شدن درآمدهای موکلان‌شان درآمدهای بی‌ثبات داشته باشند، ولی با خطر پایین‌تر گرسنگی روبرو هستند، چرا که مهارت‌هایشان با تقاضا مطابقت دارد ـ mergitur nec fluctuat (افت‌وخیز دارد، ولی غرق نمی‌شود). به همین صورت، دیکتاتوری‌ها، مثلاً عربستان سعودی، که به نظر نمی‌رسد بی‌ثبات باشند بیشتر از مثلاً ایتالیا، با خطر آشوب و هرج‌ومرج روبرو هستند، چرا که ایتالیا از جنگ جهانی دوم در یک وضعیت دائمی ناآرامی سیاسی بوده است. من از حوزه‌ی مالی متوجه این مسئله شدم، حوزه‌ای که در آن بانکدارهای "محافظه‌کار" را می‌بینیم که روی تلّی از دینامیت نشسته‌اند ولی به خاطر اینکه عملکردهایشان به نظر یکنواخت و فاقد بی‌ثباتی می‌آید خود را گول می‌زنند.

استراتژی دامبل

در اینجا تلاش دارم مفهوم استراتژی "دامبل" را که به عنوان دلال بورس استفاده می‌کردم به زندگی واقعی تعمیم دهم: اگر بدانی که نسبت به خطاهای پیش‌بینی شکننده هستی، و اگر این مسئله را بپذیری که بیشتر "شیوه‌های اندازه‌گیری ریسک" ـ به خاطر مسئله‌ی قوی سیاه ـ معیوب هستند، در این صورت استراتژی تو باید تا جای ممکن به جای اینکه مختصری تهاجمی یا محافظه‌کارانه باشد، باید فوق محافظه‌کارانه و فوق تهاجمی باشد. به جای اینکه پولت را در سرمایه‌گذاری‌های که "ریسک متوسط" دارند به کار اندازی (چطور می‌دانی که ریسکش متوسط است؟ با گوش دادن به سخنان "متخصصانِ" به دنبال حق استادی دائمی؟) باید سهمی از سرمایه‌ات را، مثلاً ۸۵ تا ۹۰ درصد، در حوزه‌های بی‌نهایت امن، مثل اسناد خزانه بگذاری ـ امن‌ترین حوزه‌ای که می‌توانی روی این سیاره پیدا کنی. ۱۰ تا ۱۵ درصد باقیمانده را در شرط‌بندی‌های بی‌نهایت ریسک‌دار می‌گذاری، ترجیحاً پرتفوهای سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر[۴۹۱]. تو داری ریسک غیرقابل محاسبه‌ی خود را "قیچی" می‌کنی، ریسکی که برایت مضر است. به جای داشتن ریسک متوسط، در یک طرف ریسک بالا و در طرف دیگر هیچ ریسکی نداری.

میانگین کار، ریسک متوسط می‌شود، ولی دربردارنده‌ی احتمال مواجه‌ی با قوی سیاه مثبت هم هست. به بیان فنی‌تر، این را می‌توان یک ترکیب "محدب" خواند. بیا ببینیم چطور می‌شود این روش را در تمام جنبه‌های زندگی به کار گرفت.

"هیچ‌کس همه‌چیز را نمی‌داند"

می‌گویند وقتی از ویلیام گلدمن[۴۹۲]، فیلمنامه‌نویس افسانه‌ای در مورد پیش‌بینی فروش فیلم‌هایش سؤال می‌شد، فریاد می‌زد: "هیچ‌کس همه‌چیز را نمی‌داند"! حالا ممکن است، تو خواننده عزیز، باتعجب از خودت بپرسی، چطور آدم موفقی مثل گلدمن می‌تواند بدون پیش‌بینی کردن بفهمد که چه کاری باید بکند؟ واقعیت این است که او می‌دانست نمی‌تواند تک‌تک رویدادها را پیش‌بینی کند، ولی به‌خوبی آگاه بود که امر پیش‌بینی‌ناپذیر، یعنی فیلمی که تبدیل به فیلم پرفروش می‌شود، بی‌اندازه به او فایده می‌رساند.

بنابراین درس دوم تهاجمی‌تر است: در حقیقت می‌توانی از مشکل پیش‌بینی کردن و تکبر شناختی بهره ببری! راستش، من تصور می‌کنم از قضا موفق‌ترین کسب‌وکارها دقیقاً آنهایی هستند که می‌دانند چطور با پیش‌بینی‌ناپذیریِ ذاتی کنار بیایند و حتی آن را در خدمت خود بگیرند.

حتماً بحث من درباره‌ی آن کمپانی زیست تکنولوژی را به یاد داری که مدیرانش متوجه شده بودند جوهره‌ی تحقیقات در ناشناخته‌های ناشناخته است. در ضمن توجه کن که چطور روی منافع "مخفی در کنج"، آن بلیط‌های بخت‌آزمایی مجانی در دنیا، انگشت گذاشته بودند.

در زیر به ترفندهای (معمولی) اشاره می‌کنم. توجه داشته باش که هر چه معمولی‌تر باشند، کارآمدتر خواهند بود.

الف) اول، بین پیشامدهای مثبت و پیشامدهای منفی تمایز قائل شو. یاد بگیر بین آن اقدامات بشری که در آن‌ها فقدان پیش‌بینی‌پذیری می‌تواند بی‌نهایت سودمند باشد (یا بوده است) و آنهایی که عدم موفقیت در درک آینده موجب آسیب شده است، تمایز قائل شوی. هم قوهای سیاه مثبت وجود دارد و هم قوهای سیاه منفی. ویلیام گلدمن در کسب‌وکار فیلم بود، یک کاسبی قوی سیاه مثبت. عدم‌قطعیت هر از گاهی در آنجا به درد می‌خورد.

یک کسب‌وکار از نوع قوی سیاه منفی، کسب‌وکاری است که امر غیرمنتظره می‌تواند ضربه محکمی به آن وارد کند و آسیب سختی برساند. اگر در حوزه‌ی نظامی یا امنیت ملی باشی، فقط با جنبه منفی روبرو هستی. به همین صورت، همین‌طور که در

فصل ۷ دیدیم، اگر در کار بانکداری و وام‌دهی هستی، پیامدهای غیرمنتظره احتمال دارد که برای تو منفی باشند. تو وام می‌دهی، و در بهترین شرایط، وامت را پس می‌گیری - ولی اگر آن وام‌گیرنده قرضش را سر موعد پرداخت نکند، ممکن است تمام پولت را از دست بدهی. چنانچه وام‌گیرنده موفقیت مالی بزرگی نصیبش شود، احتمال ندارد که یک پاپاسی اضافی هم به جنابعالی تقدیم کند!

به جز فیلم‌ها، نمونه‌هایی از دیگر کسب‌وکارهای قوی سیاه مثبت عبارت‌اند از: برخی از بخش‌های نشر، تحقیقات علمی، و سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز. در این کسب‌وکارها، مقدار اندکی از دست می‌دهی تا مقدار بزرگی به دست آوری. تو به ازای هر کتاب چیز کمی برای باختن داری و، به دلیلی کاملاً غیرمنتظره، هر کتابی که بگویی ممکن است گُل کند. ضرر و زیان ناچیز است و به‌راحتی قابل‌کنترل. البته مشکلی که در مورد ناشران وجود دارد این است که آن‌ها معمولاً تمام هزینه‌های چاپ کتاب را می‌دهند، بنابراین جنبه مثبت‌شان را کمابیش محدود می‌کنند و ضرر و زیان‌شان را فجیع. (اگر ۱۰ میلیون دلار خرج کتابی کنی، قوی سیاه تو این است که این کتاب پرفروش نشود). به همین صورت، درست است که تکنولوژی می‌تواند پاداش‌های بزرگی به همراه داشته باشد، اما پول دادن بابت داستانِ زیادی‌بزرگ‌شده (همان‌طور که مردم برای حباب اینترنتی یا همان حباب دات. کام کردند) می‌تواند هر پیامد مثبتی را محدود کند و هر ضرر و زیانی را عظیم. این سرمایه‌گذار خطرپذیر (که در یک کمپانی ریسک‌دار سرمایه‌گذاری کرده و سهمش را به سرمایه‌گذاران فاقدخلاقیتی فروخته) است که ذی‌نفع قوی سیاه است، نه سرمایه‌گذاران که "دنباله‌رو"ی هم هستند.

در این کسب‌وکارها تو خوش‌شانس هستی، اگر هیچ چیزی ندانی - و مخصوصاً اگر دیگران هم هیچ چیزی ندانند ولی خودشان از این مسئله خبر نداشته باشند. در ضمن تو به بهترین نحو جلو می‌روی، اگر بدانی که جهلت کجاست - به تعبیری، اگر تو تنها کسی باشی که به کتاب‌های نخوانده نگاه می‌کند. این با استراتژی دامبل جور می‌شود، استراتژی‌ای که به بیشترین مقدار در معرض قوهای سیاه مثبت قرار می‌گیری و در عین حال نسبت به قوهای سیاه منفی بدگمان باقی می‌مانی. برای اینکه خود را در مقابل قوهای سیاه مثبت قرار دهی، لازم نیست درک دقیقی از ساختار عدم‌قطعیت داشته باشی. برایم سخت است که توضیح دهم وقتی با ضرر خیلی محدودی روبرو هستی، باید تا جایی که می‌توانی تهاجمی، اهل خطر، و گاهی هم "غیرمنطقی" باشی.

متفکران سطحی‌نگر گاهی چنین استراتژی را با استراتژی جمع آوری "بلیط‌های بخت‌آزمایی" قیاس می‌کنند. کاملاً اشتباه است! اول اینکه، بلیط‌های بخت‌آزمایی یک پاداش مقیاس‌پذیر ندارند؛ بلکه یک سقف مشخص برای چیزی که می‌توانند بدهند وجود دارد. خطای قمارخانه‌ای اینجا کاربرد دارد ـ مقیاس‌پذیری پاداش‌های زندگی واقعی، در مقایسه با پاداش‌های بخت‌آزمایی، پاداش را نامحدود یا از نوع محدودیت نامعلوم می‌کند. دوم، بلیط‌های بخت‌آزمایی قاعده‌های مشخص و احتمالاتی دارند که به سبک آزمایشگاهی هستند و به‌خوبی عرضه شده‌اند. اما در اینجا قواعد را نمی‌شناسیم و می‌توانیم از این عدم‌قطعیتِ اضافی بهره ببریم، چرا که نمی‌تواند آسیبی به تو برساند و تنها می‌تواند برایت مفید و سودمند باشد[۴۸۳].

ب) به دنبال امر دقیق و موضعی نباش. به بیان ساده، کوته‌بین نباش. کاشف بزرگ پاستور ـ کسی که متوجه این نکته شد که شانس در خدمت افراد آماده است می‌دانست که هر روز صبح که از خواب بلند می‌شوی، دنبال چیز بخصوصی نمی‌گردی، ولی سخت کار می‌کنی تا اجازه دهی پیشامد وارد زندگی کاری‌ات شود. همان‌طور که یوگی برا، متفکر بزرگ دیگر، گفته است، "اگر نمی‌دانی کجا داری می‌روی، باید خیلی مراقب باشی، چون ممکن است به آنجا نرسی".

به همین صورت، سعی نکن قوهای سیاه دقیق را پیش‌بینی کنی ـ باعث می‌شود نسبت به آنهایی که پیش‌بینی نکرده‌ای آسیب‌پذیرتر شوی. دوستان من، اندی مارشال[۴۹۴] و اندرو میز[۴۹۵]، در وزارت دفاع با همین مشکل روبرو هستند. ارتش تمایل دارد که منابع را برای پیش‌بینی کردن مشکلات بعدی اختصاص دهند. این متفکران مدافع عکس این هستند: برای آمادگی سرمایه‌گذاری کنید، نه برای پیش‌بینی.

یادت باشد که آمادگی نامعلوم اصلاً ممکن نیست.

ج) هر فرصت، یا هر چیزی شبیه به فرصت، را بقاپ. آن‌ها نادر هستند، خیلی نادرتر از آنچه فکرش را می‌کنی. یادت باشد که قوهای سیاه مثبت یک قدم اولیه‌ی ضروری دارند: باید در معرض آن‌ها قرار بگیری. بسیاری از مردم وقتی که تغییر خجسته‌ای در زندگی دارد نصیب‌شان می‌شود متوجه آن نمی‌شوند. اگر یک ناشر بزرگ (یا یک دلال هنری کله‌گنده، یا یک مدیر اجرایی فیلم، یا یک بانکدار کله‌گنده، یا یک متفکر بزرگ) قرار ملاقاتی به تو پیشنهاد داد، تمام برنامه‌های قبلی خودت را لغو کن: ممکن است در آینده چنین شانسی دوباره در خانه‌ات را نزند. گاهی از این قضیه شوکه می‌شوم که آدم‌ها چقدر به‌ندرت متوجه می‌شوند که این فرصت‌ها از آسمان نمی‌افتند. بنابراین هر تعداد بلیط غیر بخت‌آزمایی مجانی (بلیط‌هایی با پاداش‌های نامعلوم) که می‌توانی جمع کن، و وقتی که شروع به جواب دادن کردند، از آن‌ها غافل نشو. سخت کار کن، نه برای حمّالی، بلکه در تعقیب کردن چنین فرصت‌های نابی و به حداکثر رساندن امکان رویارویی‌ات با آنها. این امر زندگی کردن در شهرهای بزرگ را فوق‌العاده گرانبها می‌کند چون تو احتمال برخوردهای خوش اقبالانه را افزایش می‌دهی. این حرف که به خاطر "عصر اینترنت" دیگر مکان نقش چندانی در برقراری ارتباط ایفاء نمی‌کند و زندگی در شهر و روستا تفاوت چندانی از این منظر با هم ندارند، حرف غلطی است چون در این حالت منابع عدم قطعیت مثبت از دسترس ما خارج می‌شوند. دیپلمات‌ها این امر را خیلی خوب درک می‌کنند: گپ و گفتگوهای غیررسمی در مهمانی‌های کوکتل معمولاً منجر به نقاط عطف بزرگ می‌شود ـ نه

ارتباط‌های خشک و گفتگوهای تلفنی. پس به مهمانی‌ها برو! اگر محقق هستی، احتمال دارد اتفاقی گفته‌ای به گوشت بخورد که آتش تحقیق تازه‌ای را شعله‌ور سازد. و اگر آدمی مبتلا به اوتیسم هستی، همکارانت را برای چنین مراسمی بفرست.

د) مراقب برنامه‌های دقیقی که دولتمردان از آن‌ها حرف می‌زنند باش. همان‌طور که در فصل ۱۰ بحث شد، بگذار دولتمردان پیش‌بینی‌شان را بکنند (باعث می‌شود احساس بهتری نسبت به خود پیدا کنند و وجودشان را توجیه کنند) ولی زیاد به چیزی که می‌گویند بهاء نده. یادت باشد خواسته‌ی این کارمندان دولت، زنده ماندن و دوام خودشان است ـ نه اینکه به حقیقت بپردازند. معنای چنین حرفی این نیست که دولت‌ها به درد نمی‌خورند؛ فقط حرفم این است که مدام باید نگاه تیزبینی روی عوارض جانبی آن‌ها داشته باشی. برای مثال، تنظیم‌گرهای مشغول به کار در امور حساب و کتاب و بانکداری به‌شدت مستعد دچار شدن به مرض متخصص هستند و تمایل دارند درمورد ریسک کردن بی‌محابا ولی (پنهانی) اغماض کنند. اندی مارشال و اندی میز از من پرسیدند که آیا بخش خصوصی در پیش‌بینی کردن بهتر عمل می‌کند. افسوس، نه. یک بار دیگر داستان بانک‌هایی را به خاطر بیاور که ریسک‌های نابودکننده را در پرتفوهایشان پنهان می‌کنند. ایده‌ی خوبی نیست که در مورد مسائلی از قبیل رویدادهای نادر به شرکت‌ها اعتماد کنی، چون عملکرد این مدیران اجرایی در چارچوب کوتاه‌مدت قابل‌مشاهده نیست، و آن‌ها با نشان دادن عملکردِ خوب، سیستم را بازی می‌دهند تا بتوانند پاداش سالانه‌شان را از آن خود کنند. پاشنه‌ی آشیل سیستم سرمایه‌داری این است که اگر شرکت‌ها را به رقابت با هم واداری، گاهی اوقات همان شرکتی که از قضا بیشتر از همه در معرض قوی سیاه منفی است، به نظر از همه هم برای بقاء مناسب‌تر می‌آید. همچنین حتماً از پاورقی فصل ۱ در مورد کشف فرگوسن به خاطر داری که بازارها پیشگوهای خوبی در مورد جنگ‌ها نیستند. هیچ شخص بخصوصی پیشگوی خوبی در مورد هیچ مسئله‌ای نیست. شرمنده!

ه) همان‌طور که فیلسوف بزرگِ عدم قطعیت، یوگی برا زمانی گفته بود: "آدم‌هایی هستند که، اگر تا حالا نفهمیده باشند، نمی‌توانی بفهمانی‌شان". زمانت را بیهوده صرف جنگیدن با پیشگوها، تحلیل‌گران بازار سهام، اقتصاددانان، و دانشمندان علوم اجتماعی نکن، مگر اینکه بخواهی آن‌ها را دست بینداری. آن‌ها را مثل آب خوردن می‌شود دست انداخت و خیلی‌هایشان خیلی سریع جوش می‌آورند. بی‌فایده است که درباره‌ی پیش‌بینی‌ناپذیری شکوه کنی: مردم احمقانه به پیش‌بینی کردن ادامه می‌دهند، مخصوصاً اگر بابتش پول بگیرند. و تو نمی‌توانی کاسه کوزه‌ی شیادانی که به قول معروف دفترودَسَک دارند برای

همیشه جمع کنی. اگر زمانی مجبور شدی به پیش‌بینی‌ای توجه کنی، این را به خاطر داشته باش که با بسط آن پیش‌بینی در طول زمان، دقت و صحت آن به‌سرعت کاهش می‌یابد.

اگر می‌شنوی که اقتصاددان "برجسته‌ای" واژه موازنه، یا توزیع نرمال را به کار می‌برد، با او بحث نکن؛ فقط او را نادیده بگیر؛ یا سعی کن موشی توی یقه‌ی پیراهنش بیندازی.

عدم‌تقارن بزرگ

تمام این توصیه‌ها در یک نکته مشترک‌اند: عدم تقارن. خود را در موقعیت‌هایی تصور کن که پیامدهای مطلوب به‌مراتب بزرگ‌تر از پیامدهای نامطلوب است.

در حقیقت، مفهوم پیامدهای نامتقارن ایده‌ی اصلی این کتاب است: من هرگز ناشناخته را نخواهم شناخت چرا که، طبق تعریفش، ناشناخته است. بااین‌وجود، همیشه می‌توانم حدس بزنم که چطور می‌تواند بر من تأثیر بگذارد، و باید تصمیم‌هایم را حول محور این قضیه بگیرم.

این ایده به یاد فیلسوف و ریاضی‌دان (متفکر) پاسکال[۲۹۶]، اغلب شرط‌بندی پاسکال نامیده می‌شود. پاسکال گفته است: من نمی‌دانم آیا خدا وجود دارد یا نه؛ ولی می‌دانم که اگر وجود نداشته باشد، از مُلحد بودنم چیزی نصیبم نشده؛ ولی اگر وجود داشته باشد، چیزهای زیادی هست که از دست می‌دهم. این مسئله باور من به وجود خدا را توجیه می‌کند.

استدلال پاسکال در چارچوب الهیات به‌شدت معیوب است: آدم باید خیلی ساده‌لوح باشد که باور کند خداوند ما را به خاطر باور غلط کیفر نمی‌دهد. مگر اینکه، البته، کسی این دیدگاه محدودکننده‌ی وجود خدایی ساده‌لوح را در ذهن خود داشته باشد (می‌گویند برتراند راسل ادعا می‌کرد برای اینکه استدلال پاسکال جواب دهد، خدا باید آدم‌های احمق را آفریده باشد).

ولی ایده‌ی پشت شرط‌بندی پاسکال خارج از چارچوب الهیات کاربردهای اساسی دارد. کل مفهوم دانش را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نیاز ما به درک احتمال یک رویداد نادر را از میان می‌برد (محدویت‌های اساسی در مورد این امور بر دانش ما وجود دارد؛) در عوض، اگر رویدادی رخ داد، می‌توانیم روی پاداش و منافع آن تمرکز کنیم. احتمالات رویدادهای بسیار نادر قابل‌محاسبه نیستند؛ اما معلوم کردن تأثیر یک رویداد بر زندگی‌مان به‌مراتب کار آسان‌تری است (هر چه رویداد نادرتر باشد،

احتمال مبهم‌تر است). می‌توانیم یک ایده‌ی روشن در مورد پیامدهای یک رویداد داشته باشیم، حتی اگر ندانیم چقدر احتمال دارد که اتفاق بیفتد. من نمی‌دانم آیا ممکن است زمین‌لرزه‌ای اتفاق بیفتد یا نه، ولی می‌توانم تصور کنم وقوع آن چه اثری بر شهر سان‌فرانسیسکو خواهد داشت. این ایده که برای گرفتن یک تصمیم باید روی پیامدها تمرکز کنی (که می‌توانی درباره‌شان بدانی) تا روی احتمال وقوع (که نمی‌توانی درباره‌اش بدانی) ایده‌ی اصلی عدم قطعیت است. قسمت اعظم زندگی من بر پایه آن بوده است.

می‌توانی بر اساس این ایده، یک تئوری تصمیم‌گیری کلی شکل دهی. تنها کاری که باید بکنی این است که عواقب منفی را کاهش دهی. همان‌طور که گفتم، اگر پرتفوی من در معرض سقوط بازار باشد (احتمالی که نمی‌توانم محاسبه‌اش کنم) تنها کاری که می‌توانم بکنم این است که بیمه بخرم، یا بروم و مقادیری را که دلم نمی‌خواهد هرگز از دست بدهم در جاهای کم‌خطرتری سرمایه‌گذاری کنم.

در واقع، اگر بازارهای آزاد موفق بوده‌اند، دقیقاً به خاطر این بوده که اجازه‌ی فرایند آزمون و خطا را که من "دست زدن الله‌بختی" می‌خوانم به تک‌تک گردانندگانِ در حال رقابت می‌دهند، افرادی که دچار خطای قصه‌پردازی می‌شوند ـ ولی به‌طرز کارآمدی به صورت جمعی در یک پروژه بزرگ شرکت دارند. ما هر روز بیشتر از روز قبل داریم یاد می‌گیریم که "دست زدن الله‌بختی" را بدون دانستن آن عملی کنیم ـ آن هم به لطف کارآفرین‌های بیش‌ازحد مطمئن به خود، سرمایه‌گذاران ساده‌لوح، بانکدارهای سرمایه‌گذار حریص، و سرمایه‌گذاران اهل خطر بی‌پروا که توسط سیستم بازار آزاد به دور هم جمع شده‌اند. فصل بعد نشان می‌دهد که چرا من در این مورد خوش‌بین هستم که دانشگاه دارد قدرتش و توانایی‌اش را در قرار دادن دانش در مخصمه‌ها از دست می‌دهد و اینکه دانشِ خارج از چارچوبِ بیشتری تولید خواهد شد.

سرانجام اینکه، ما توسط تاریخ به جلو رانده می‌شویم، آن هم در تمام مدتی که فکر می‌کنیم خودمان داریم عمل رانندگی را انجام می‌دهیم.

من این بخش طولانی در باب پیش‌بینی را با گفتن این کلام به پایان می‌برم که: می‌توانیم به‌راحتی دلایلی را که نمی‌توانیم بفهمیم چه اتفاقی دارد می‌افتد، محدود کنیم. این دلایل عبارت‌اند از: الف) تکبر شناختی و نابینایی‌مان نسبت به آینده که همسو با این تکبر است؛ ب) مفهوم افلاطونی مقوله‌ها، یا چطور مردم با ساده کردن‌ها گول می‌خورند، مخصوصاً اگر در یک

رشته‌ی عاری ـ از ـ متخصص مدرک دانشگاهی داشته باشند؛ و بالاخره ج) ابزار معیوب استنباط، مخصوصاً ابزار بی‌توجه ـ به ـ قوی سیاه که متعلق به معمولستان هستند.

در بخش بعد، به این ابزارهای معمولستان بیشتر، بسیار بیشتر، خواهیم پرداخت ـ به قول معروف، به "کُنه مسئله" می‌پردازیم. برخی خوانندگان ممکن است بخش سوم را به چشم ضمیمه‌ی کتاب ببینند؛ برخی ممکن است آن را جان کتاب ببینند.

وقت آن است که عمیق‌تر به چهار مسئله‌ی نهایی که روی قوی سیاه ما تأثیر می‌گذارند بپردازیم.

اول، پیش‌تر گفتم که دنیا روز به روز بیشتر به دل افراطستان فرو می‌رود، یعنی کمتر و کمتر معمولستان بر آن حاکم است ـ اما واقعیت این است که این ایده ظریف‌تر از این حرف‌هاست. من هم چگونگی این مسئله را توضیح خواهم داد و هم ایده‌های مختلف موجود درباره‌ی شکل‌گیری نابرابری را ارائه خواهم کرد. دوم، من در طول کتاب توزیع نرمال گاوسی را به عنوان توهم مُسری و حاد معرفی کرده‌ام، و اکنون زمان آن است که کمی عمیق‌تر به این مسئله بپردازیم. سوم، چیزی را که تصادفی بودنِ مندلبرویی، یا برخالی (فراکتالی)[۱۹۷] خوانده می‌شود، معرفی خواهم کرد. یادت باشد برای اینکه رویدادی قوی سیاه باشد، فقط نباید نادر، یا صرفاً حاد باشد؛ باید غیرمنتظره هم باشد، باید خارج از تونل احتمالات ما باشد. باید نسبت به آن هالو باشی. از قضا، بسیاری از رویدادهای نادر می‌توانند ساختارشان را برای ما آشکار کنند: البته محاسبه کردن احتمال‌شان کار راحتی نیست، ولی کسب یک ایده کلی درباره‌ی احتمال وقوع‌شان آسان است. می‌توانیم این قوهای سیاه را تبدیل به قوهای خاکستری کنیم، به تعبیری، تأثیر غیرمنتظره‌ی آن‌ها را کاهش دهیم. کسی که از احتمال وقوع چنین رویدادهایی آگاه باشد، می‌تواند جزئی از آن دسته از آدم‌هایی شود که هالو نیستند.

دست آخر اینکه، من ایده‌های آن دسته از فیلسوفانی را که روی عدم‌قطعیت دروغین تمرکز کرده‌اند، ارائه خواهم کرد. من فصل‌های این کتاب را طوری ترتیب داده‌ام که بخش‌های فنی‌تر (هر چند، نه غیرضروری) را در این بخش آورده‌ام؛ خواننده‌ی صاحب‌فکر می‌تواند بدون از دست دادن هیچ نکته‌ای از این فصل‌ها، بخصوص فصل ۱۵ و ۱۷، و نیمه دوم فصل ۱۶ بگذرد. من خواننده‌ها را با پاورقی‌ها آگاه خواهم کرد. بنابراین خوانندگانی که علاقه چندانی به مکانیسم انحراف‌ها ندارند، می‌توانند مستقیم به سراغ بخش ۴ بروند.

بخش سوم: آن قوهای خاکستری افراطستان

فصل چهارده: از معمولستان به افراطستان، و برعکس

من هورورویتس را ترجیح می‌دهم ـ چطور از چشم بیفتیم ـ دم دراز ـ آماده‌ی چند شگفتی باش ـ قضیه فقط پول نیست

بیا ببینیم چطور سیاره‌ای که روز به روز بیشتر از قبل ساخته و پرداخته‌ی دست بشر می‌شود، می‌تواند از تصادفی بودن ملایم به تصادفی بودن حاد برسد. در ابتدا، توضیح می‌دهم که چطور به افراطستان می‌رسیم. بعد، نگاهی به تکامل آن می‌اندازم.

دنیا نامنصف است

آیا دنیا این قدر بی‌انصاف است؟ من تمام عمرم در مورد تصادفی بودن مطالعه و تحقیق کرده‌ام، تصادفی بودن را به کار گرفته‌ام، از تصادفی بودن نفرت داشته‌ام. هر چه این زمان بیشتر می‌گذرد، امور در نظرم بدتر می‌آیند، بیشتر وحشت‌زده می‌شوم، بیشتر از طبیعت مادر بیزار می‌شوم. هر چه بیشتر درباره‌ی موضوعم فکر می‌کنم، شاهد بیشتری می‌بینم مبنی بر اینکه دنیایی که ما در ذهن داریم متفاوت با دنیایی است که دارد بیرون نقشش را بازی می‌کند. هر روز صبح دنیا تصادفی‌تر از آنچه دیروز به نظرم می‌رسید می‌آید، و به نظر می‌رسد که انسان‌ها حتی بیشتر از روز قبل گول آن را می‌خورند؛ دارد تحمل‌ناپذیر می‌شود. نوشتن این سطور برایم دردناک است؛ می‌بینم که دنیا دارد سر به عصیان بر می‌دارد.[۲۹۸]

دو دانشمند، مدل‌هایی برای بسط این نابرابری ارائه کرده‌اند: یکی اقتصاددانی است برجسته و جریان‌ساز، و دیگری یک جامعه‌شناس. هر دو کمی زیادی مسئله را ساده کرده‌اند. من ایده‌های آن‌ها را به خاطر اینکه درک‌شان آسان است عرضه خواهم کرد، نه به خاطر کیفیت علمی یافته‌هایشان یا هر نوع پیامد حاصل از کشف‌هایشان؛ بعد داستان را از منظر دانشمندان طبیعی بیان خواهم کرد.

بگذار از اقتصاددان شِروین روزِن[۲۹۹] شروع کنم. در اوائل سال‌های هشتاد، او مقالاتی درباره‌ی "اقتصاد سوپراستارها" نوشت. در یکی از مقالاتش خشم خودش را از این مسئله ابراز کرد که یک بازیکن بسکتبال می‌تواند ۱.۲ میلیون دلار در سال درآمد داشته باشد، یا یک ستاره مشهور تلویزیون می‌تواند ۲ میلیون دلار درآورد. برای درک این مسئله که چطور این تراکم، این انباشت در یک جا، روزبه‌روز در حال افزایش است ـ یعنی، برای درک این مسئله که چطور داریم از معمولستان دور می‌شویم ـ به این نکته توجه کن که امروزه ـ تنها دو دهه بعد ستاره‌های مشهور تلویزیونی و ستاره‌های ورزشی (حتی در اروپا) قراردادهایی را امضاء می‌کنند که صدها میلیون دلار ارزش دارد! بیشترین دستمزد (تا اینجا) حدود بیست برابر بالاتر از دو دهه قبل بوده است!

طبق نظر روزن، این نابرابری حاصل یک تأثیر تورنمنتی است: کسی که اندکی "بهتر" است، می‌تواند به راحتی کل کیک را از آن خود کند و هیچ چیزی برای بقیه نگذارد. با توجه به استدلال فصل ۳، مردم ترجیح می‌دهند ۱۰.۹۹ دلار برای یک سی‌دی اثر هُرویتس بدهند تا ۹.۹۹ دلار برای اثری از نوازنده پیانویی که دارد راه خودش را به سوی شهرت باز می‌کند. آیا ترجیح می‌دهی اثری از کوندرا به قیمت ۱۳.۹۹ دلار را بخری و بخوانی یا کتاب یک نویسنده‌ی گمنام به ارزش ۱ دلار؟ بنابراین مثل یک تورنمنت است که برنده جوایز را درو می‌کند ـ و لازم هم نیست که اختلاف زیادی با بقیه داشته باشد تا ببرد.

ولی در استدلال زیبای روزن، نقش شانس نادیده گرفته شده است. مشکل استدلال او مفهوم "بهتر" است، یعنی تمرکز روی مهارت‌ها به عنوان عاملی که منجر به موفقیت می‌شوند. ولی نکته اینجاست که نتایج تصادفی، یا یک موقعیت تصادفی هم می‌توانند دلیل موفقیت باشند و هُل آغازینی را فراهم آورند که منجر به این می‌شود که برنده همه ـ چیز را ـ از آن خودش ـ کند. یک نفر می‌تواند به خاطر دلایلی کاملاً تصادفی کمی جلو بزند؛ از آنجایی که دوست داریم از یکدیگر تقلید کنیم، دور او جمع می‌شویم. دنیای رواج بسیار دست‌کم گرفته می‌شود!

هنگام نوشتن این سطور، دارم یک مکینتاش[۵۰۰] از شرکت آپل[۵۰۱]، را بعد از سال‌ها استفاده از محصولات مایکروسافت استفاده می‌کنم. تکنولوژی آپل به‌مراتب بهتر است، بااین‌حال نرم‌افزار پایین‌تر پیروز شده است. چطوری؟ شانس.

تأثیر ماتیو[۵۰۲]

بیشتر از یک دهه قبل از روزن، جامعه‌شناس، رابرت کِی. مِرتون[۵۰۳] ایده‌ی تأثیر ماتیو خود را ارائه داد. اینکه مردم از فقرا می‌گیرند تا به اغنیاء بدهند[۵۰۴]. او عملکرد دانشمندان را مورد بررسی قرار داده و نشان داد که چطور یک امتیازِ اولیه کسی را تا آخر عمرش دنبال می‌کند. پروسه زیر را در نظر بگیر:

بیا فرض کنیم کسی مقاله‌ای علمی می‌نویسد که در آن از پنجاه نفر که روی آن موضوع کار کرده‌اند و شالوده‌ی تحقیق او را فراهم آورده‌اند نقل‌قول می‌کند؛ برای ساده کردن مسئله، فرض کن همه‌ی پنجاه نفر شایستگی یکسانی دارند. محقق دیگری که دارد دقیقاً روی همان موضوع کار می‌کند به‌طور تصادفی سه تا از این پنجاه نفر را در کتاب‌شناسی‌اش ذکر می‌کند. مرتون نشان داد که بسیاری از نویسندگانِ مقالات علمی، مرجع‌ها را بدون خواندن اثر اصلی نقل قول می‌کنند؛ آن‌ها مقاله‌ای را می‌خوانند و از میان منابعش نقل‌قول‌های مورد نظر خودشان را بیرون می‌کشند. به‌این‌ترتیب، محقق سومی که دارد مقاله

دومی را می‌خواند، سه تا از نویسندگانی را که قبلاً به آن‌ها ارجاع داده شده برای نقل‌قول‌های خود استفاده می‌کند. این سه نویسنده به‌طرز فزاینده‌ای توجه بیشتر و بیشتری به خود جلب می‌کنند، چرا که نام‌هایشان محکم‌تر با موضوع مورد نظر پیوند می‌خورد. تفاوت بین آن سه برنده و بقیه اعضای آن جماعت اولیه، عمدتاً شانس است: آن‌ها در ابتدای امر به خاطر مهارتِ بهترشان انتخاب نشده‌اند، بلکه صرفاً به خاطر شیوه‌ای که نام‌هایشان در کتابنامه‌ی اولی آمده، برگزیده شده‌اند. به لطف شهرت‌شان، این آدم‌های دانشگاهیِ موفق، به نوشتن مقاله ادامه می‌دهند و آثارشان به‌راحتی برای چاپ مورد قبول واقع می‌شود. موفقیت علمی تا حدی (ولی به‌طرز چشمگیری) یک لاتاری است[۵۰۵].

به‌راحتی می‌شود تأثیر شهرت را آزمود. یک راهش پیدا کردن مقالاتی است که توسط دانشمندان معروف نوشته شده بودند اما به‌طور اتفاقی نام نویسنده‌هایشان عوض شده و مورد پذیرش قرار نگرفته بودند. می‌توانی اثبات کنی که متعاقبِ احراز هویت واقعی نویسندگانِ این مقاله‌های رد شده، چطور اوضاع بسیاری از آن‌ها تغییر کرده و به چاپ رسیده‌اند. توجه داشته باش که استادان معمولاً بر اساس اینکه گفته‌هایشان چند بار در آثار دیگران نقل‌قول می‌شود ارزیابی می‌شوند، و در نتیجه دار و دسته‌ای از آدم‌هایی که از یکدیگر نقل‌قول می‌کنند شکل می‌گیرد (یک جور کاسبی "من از تو نقل قول می‌کنم؛ تو هم از من نقل قول کن" است).

دست آخر، نویسنده‌هایی که چندان از آن‌ها نقل قول نمی‌شود، از بازی کنار گذاشته می‌شوند، و مثلاً، می‌روند برای دولت کار می‌کنند (اگر سرشت سربه‌زیری داشته باشند)، یا برای مافیا کار می‌کنند، یا برای مؤسسه‌ای در وال‌استریت (اگر سطح هورمون‌هایشان بالا باشد). آنهایی که یک هُل خوب در آغاز کار علمی خود دریافت می‌دارند تا آخر عمر مدام امتیازهای فزاینده نصیب‌شان می‌شود. برای پولدارها پولدار شدن راحت‌تر است، برای مشهورها مشهور شدن راحت‌تر است.

در علوم اجتماعی، تأثیرات ماتیو "مزیتِ فزاینده" خوانده می‌شود. این تئوری به‌راحتی در مورد شرکت‌ها، تاجران، هنرپیشگان، نویسندگان، و هر کس دیگری که از موفقیتِ گذشته سود می‌برد صدق می‌کند. اگر اثرت به خاطر اینکه رنگ سربرگت حواس ویراستار را که در خیال گل‌های مینا بوده پرت کرده در نیویورکر چاپ شود، پاداشِ حاصل می‌تواند تمام عمر تو را دنبال کند. از آن مهم‌تر، دیگران را هم تمام عمر دنبال خواهد کرد. شکست هم فزاینده است؛ بازنده‌ها احتمال دارد که باز هم در آینده بازنده شوند، حتی اگر مکانیسم تضعیف‌روحیه را به حساب نیاوریم که ممکن است آن را تشدید کرده و موجب شکست اضافی شود.

توجه داشته باش که هنر، به خاطر وابستگی‌اش به تبلیغ دهان به دهان، بی‌نهایت مستعد این تأثیرهای مزیت فزاینده است. من در فصل ۱ از خوشه‌ها نام بردم و اینکه چطور روزنامه‌نگاری به تداوم این خوشه‌ها کمک می‌کند. نظرات ما درباره‌ی شایستگی هنری ـ حتی بیشتر از ایده‌های سیاسی ما ـ نتیجه‌ی رواج بی‌حساب و کتاب و من‌درآوردی هستند. فردی نقدی بر کتابی می‌نویسد؛ فرد دیگری آن را می‌خواند و شرحی که همان استدلال‌ها را به کار برده می‌نویسد. طولی نمی‌کشد که چند صد نقد داری که اصل محتوایشان در بیش از دو سه نقد خلاصه نمی‌شود، چرا که مطالب همپوشی زیادی با هم دارند. برای یک مثال داستانی، کتاب آن حرامزاده‌ها را اخراج کن! را در نظر بگیر. جک گرین[۵۰۶]، نویسنده این اثر به‌طور نظامند نقدهایی را

که بر رمان ویلیام گدیس[۵۰۷]، با نام تصدیق‌ها، نوشته شده مورد بررسی قرار داده است. گرین به‌خوبی نشان می‌دهد که چطور منتقدان کتاب بر نقدهای دیگر لنگر می‌اندازند و تأثیرپذیری متقابل قدرتمند را ـ حتی در نحوه بیان ـ آشکار می‌کنند. این پدیده یادآور گرد هم آمدن تحلیلگران مالی است که در فصل ۱۰ در موردشان بحث کردم.

ظهور رسانه‌های مدرن به این مزایای فزاینده شتاب بخشیده است. جامعه‌شناس پیر بوردیو[۵۰۸] متوجه رابطه‌ای بین انباشت افزایش‌یافته‌ی موفقیت و جهانی شدن فرهنگ و زندگی اقتصادی شد. ولی من در اینجا نمی‌خواهم نقش یک جامعه‌شناس را بازی کنم؛ فقط می‌خواهم نشان دهم که عناصر پیش‌بینی‌ناپذیر می‌توانند در پیامدهای اجتماعی نقشی ایفاء کنند.

ایده‌ی مزیت فزاینده مرتون یک پیشگام کلی‌تر دارد یعنی "پیوست ترجیحی"، که من با برعکس کردن ترتیب وقوع (هر چند نه منطق)، بعد از ایده‌ی مزیت فزاینده در ادامه به آن خواهم پرداخت. مرتون به جنبه اجتماعی دانش علاقه‌مند بود، نه پویش‌شناسی تصادفی بودن اجتماعی؛ بنابراین مطالعاتش به‌طور جداگانه مشتق از تحقیق روی پویش‌شناسی تصادفی بودن در علوم ریاضیاتی‌تر است.

زبان میانجی

نظریه پیوست ترجیحی در همه جا کاربرد دارد: می‌تواند توضیح دهد که چرا بزرگی شهر مقوله‌ای متعلق به افراطستان است؛ چرا تنها بخش کوچکی از مجموعه‌ی واژگان، گنجینه‌ی لغات مورد استفاده در زندگی روزمره‌ی ما را تشکیل می‌دهند؛ یا چرا جمعیت باکتری‌ها از نظر اندازه می‌تواند به میزان‌های عظیم تفاوت داشته باشند

دانشمندان جی. سی. ویلیس[۵۰۹] و جی. یو. یول[۵۱۰] مقاله‌ای تاریخ‌ساز در مجله نیچر[۵۱۱] در ۱۹۲۲ با عنوان "چند آمار در باب تکامل و توزیع جغرافیایی در گیاهان و حیوانات، و اهمیت‌شان" منتشر کردند. ویلیس و یول متوجه حضور قانون‌های توانی در بیولوژی شدند، گونه‌هایی از نوع تصادفی‌بودن مقیاس‌پذیر که در فصل ۳ در موردشان بحث کردم. ویلفردو پارتو[۵۱۲] قبلاً متوجه این قانون‌های توانی (که در فصل‌های آتی به طور فنی‌تر به آن‌ها خواهم پرداخت) شده و فهمیده بود که در توزیع درآمد کاربرد دارند. بعداً، یول مدل ساده‌ای را ارائه داد که نشان می‌داد قانون‌های توانی چطور می‌توانند تولید شوند. نکته‌اش این بود: بیا فرض کنیم گونه‌ها بر طبق یک سرعت ثابت تقسیم بر دو می‌شوند و گونه‌های جدیدی از این کار حاصل آید. هر چه جنسی در گونه‌ها غنی‌تر باشد، با منطقی شبیه تأثیر ماتیو، بیشتر مایل به ازدیاد یافتن است. البته به این نکته توجه داشته باش: در مدل

یول گونه‌ها هرگز منقرض نمی‌شوند.

در طول سال‌های ۱۹۴۰، زبان‌شناسی از دانشگاه هاروارد به نام جورج زیپف[۵۱۳]، ویژگی‌های زبان را مورد بررسی قرار داد و به قاعده‌ای تجربی رسید که اکنون به قانون زیپف معروف است که البته قانون نیست (و اگر بود، قانون زیپف نبود). قانون زیپف یک شیوه دیگر برای پرداختن به فرایند نابرابری است. مکانیسم‌هایی که او توصیف کرد به این شرح‌اند: هر چه کلمه‌ای را بیشتر استفاده کنی، استفاده‌ی دوباره آن کلمه برایت راحت‌تر و کم دردسرتر خواهد بود، بنابراین تو واژه‌هایی را به تناسبِ استفاده‌ی گذشته‌شان از فرهنگ لغت شخصی‌ات به عاریت می‌گیری. این بیان‌کننده چرایی این مسئله است که از شصت هزار کلمه اصلی انگلیسی، فقط چند صد تایی بدنه‌ی اصلی کلماتی را که در نوشتن استفاده می‌شوند شکل می‌دهند، و حتی تعداد کمتری عموماً در گفتگوها ظاهر می‌شوند. به همین صورت، هر چه مردم بیشتر در شهر خاصی دور هم جمع شوند، احتمال بیشتری دارد که غریبه‌ای آن شهر را به عنوان مقصد خودش انتخاب کند. بزرگ بزرگ‌تر می‌شود، و کوچک کوچک می‌ماند، یا کمابیش کوچک‌تر می‌شود.

یک نمونه عالی از پیوست ترجیحی را می‌توان در استفاده‌ی قارچ‌مانند از انگلیسی به عنوان زبان میانجی دید ـ هر چند نه به خاطر ویژگی‌های ذاتی‌اش، بلکه به خاطر نیاز انسان‌ها به استفاده از یک تک زبان، یا چسبیدن به یک زبان تا حد امکان، در موقع گفتگو. بنابراین هر زبانی که ظاهراً نسبت به بقیه‌ی زبان‌ها دست بالاست، ناگهان آدم‌ها را گله‌گله به سمت خود جلب می‌کند؛ کاربرد آن مثل اپیدمی گسترش می‌یابد و سایر زبان‌ها به‌سرعت به کناری رانده می‌شوند. من اغلب از گوش دادن به گفتگوهایی شگفت‌زده می‌شوم که بین دو فرد از دو کشور همسایه مثلاً یک ترک و یک ایرانی، یا یک لبنانی و یک قبرسی، صورت می‌گیرد که با انگلیسیِ دست و پا شکسته با هم ارتباط برقرار می‌کنند ـ دست‌هایشان را برای تأکید تکان می‌دهند و به دنبال واژه‌هایی می‌گردند که به‌بدبختی از گلوهایشان خارج می‌شود. حتی اعضای ارتش سوئیس از انگلیسی (و نه فرانسوی) به عنوان زبان میانجی استفاده می‌کنند (گوش دادن به آن‌ها خیلی بامزه است). به این نکته توجه کن که اقلیت بسیار کوچکی از آمریکایی‌های اروپای‌شمالی تبار، اصلیت‌شان انگلیسی است؛ عمدتاً این دسته اصلیت‌شان آلمانی، ایرلندی، هلندی، فرانسوی و سایر کشورهای شمال اروپا است. بااین‌حال چون تمام این گروه‌ها اکنون زبان انگلیسی را به عنوان زبان اصلی‌شان به کار می‌برند، باید ریشه‌ی زبان اقتباسی خود را یاد بگیرند و یک پیوند فرهنگی با بخش‌های یک جزیره بارانی خاص، همراه با

تاریخش، سنت‌هایش، و آداب و رسومش برقرار کنند!

ایده‌ها و فراگیرشدن‌هایشان

همین مدل می‌تواند در مورد شیوع و انباشت ایده‌ها هم استفاده شود. بااین‌حال، تعدادی محدودیت بر ماهیت این فرایند وجود دارد که در اینجا باید به آن‌ها اشاره کنم. ایده‌ها بدون شکلی از ساختار گسترش نمی‌یابند. بحث فصل ۴ در مورد اینکه چطور آماده می‌شویم نتیجه‌گیری می‌کنیم را به یاد بیاور. درست همان‌طور که تمایل داریم برخی موضوعات را تعمیم دهیم و برخی دیگر را نه، به همین صورت به نظر می‌رسد "سرچشمه‌های جذبی" هم وجود دارد که ما را به سمت باورهای خاصی هدایت می‌کنند. برخی ایده‌ها معلوم می‌شود که مُسری هستند و زود فراگیر می‌شوند، ولی بقیه نه؛ برخی اشکال خرافات پخش می‌شوند، ولی بقیه نه؛ برخی انواع باورهای مذهبی غالب می‌شوند، ولی بقیه نه. دَن اِسپربِر[۵۱۴]، مردم‌شناس، فیلسوف، و دانشمند شناختی، ایده زیر را در مورد اپیدمولوژیِ ایده‌ها و باورها ارائه کرده است: چیزی که مردم "میم"[۵۱۵] می‌خوانند (یعنی ایده‌هایی که گسترش می‌یابند و با یکدیگر رقابت می‌کنند و انسان‌ها را به عنوان حامل‌های خود به کار می‌برند) دقیقاً مثل ژن‌ها نیستند. ایده‌ها گسترش می‌یابند، چون حامل‌هایشان درخدمت خود هستند و علاقه‌مند به تغییر شکل آن ایده‌ها در فرایند کپی. تو کیکی را صرفاً به خاطر کپی کردن یک دستور پخت نمی‌پزی ـ بلکه سعی می‌کنی کیک خودت را بپزی، از ایده‌های دیگران برای بهتر کردن آن استفاده کنی. ما انسان‌ها دستگاه فتوکپی نیستیم. بنابراین مقوله‌های ذهنیِ مُسری باید آن‌هایی باشند که ما آمادگی باورشان را داریم؛ شاید حتی برای باور کردن آن برنامه‌ریزی شده باشیم. یک مقوله‌ی ذهنی برای اینکه مُسری باشد و شیوع پیدا کند، باید با سرشت ما همخوانی داشته باشد.

هیچ‌کس در افراطستان در امان نیست

چیزی بی‌نهایت ساده‌لوحانه درباره‌ی پویش‌شناسی تمامی این تمرکز و انباشتی که تا اینجا ارائه کردم وجود دارد، بخصوص تمرکزهای اجتماعی اقتصادی. برای مثال، درست است که ایده‌ی مرتون شانس را دربرمی‌گیرد، اما یک لایه اضافیِ تصادفی بودن را مورد غفلت قرار می‌دهد. در تمام این مدل‌ها برنده برنده باقی می‌ماند. ولی لطفاً خوب به این نکته توجه کن: در واقعیت یک بازنده ممکن است همیشه بازنده باقی بماند؛ ولی یک برنده ممکن است توسط کسی که ناگهان از ناکجاآباد سربرآورده کنار زده شود. هیچ‌کس در امان نیست.

تئوری‌های پیوست ترجیحی ذاتاً جذاب هستند، ولی احتمال "از میدان به در شدن توسط تازه‌وارد" را نادیده می‌گیرند ـ چیزی که هر بچه مدرسه‌ای با توجه به انحطاط تمدن‌ها می‌داند. منطق شهرها را در نظر بگیر: چطور رم با جمعیت ۱.۲ میلیونی در قرن اول پس از میلاد، در قرن سوم جمعیتش به دوازده هزار نفر رسید؟ چطور بالتیمور[۵۱۶] که زمانی شهر مهمی در آمریکا بود، یک یادگار باستانی شد؟ و چطور فیلادلفیا زیر سایه‌ی نیویورک قرار گرفت؟

یک فرانسویِ بروکلینی

وقتی وارد بازار ارز و سهام شدم، با مردی به نام وینسِنت[۵۱۷] دوست شدم که دقیقاً شبیه دلالان بروکلینی بود، ادا و اطوارهایش درست عین تونی خیکی بود، به جز اینکه بروکلینی را به لهجه‌ی فرانسوی صحبت می‌کرد. وینسنت چند تا ترفند به من یاد داد. در میان گفته‌هایش یکی هم این بود: "بازار سهام ممکن است شاهزاده داشته باشد، ولی هیچ‌کس پادشاه باقی نمی‌ماند". و "آدم‌هایی که در مسیر صعود به آن‌ها برمی‌خوری، دوباره در سرپایینی با آن‌ها ملاقات می‌کنی".

وقتی بچه بودم، تئوری‌هایی درباره‌ی جنگ طبقاتی و مبارزه‌های افراد معصوم علیه غول‌های شرکتیِ قدرتمند که قادر بودند دنیا را ببلعند، وجود داشت. هر کسی که عطش چنین چیزهایی را داشت این تئوری‌ها به خوردش داده می‌شد؛ تئوری‌هایی که از ایده‌ی مارکسیست به ارث رسیده بود که می‌گفت ابزار بهره‌برداری، در خدمت خود هستند. اینکه دنیای قدرتمند قدرتمندتر و قدرتمندتر می‌شود و بی‌عدالتی سیستم را تسهیل می‌کند. ولی کافی بود نگاهی به اطراف می‌انداختی و می‌دیدی که این غول‌های شرکتی بزرگ مثل پشه بر زمین می‌افتادند. یک برش عرضی از شرکت‌های برتر در هر مقطع خاصی از زمان را در نظر بگیر؛ بسیاری از آن‌ها چند دهه بعد، از آن حوزه‌ی کاری بیرون خواهند بود، درحالی‌که شرکت‌هایی که هرگز اسم‌شان به گوش

کسی نخورده از گاراژی در کالیفرنیا یا از خوابگاهی دانشجویی، سر از صحنه درمی‌آورند.

آمار تأمل‌برانگیز زیر را در نظر بگیر: از پانصد شرکتی که در سال ۱۹۷۵ در لیست پانصد شرکت برتر آمریکا بوده‌اند، تنها هفتاد و چهار تای آن‌ها چهل سال بعد هنوز در آن لیست بودند. از میان شرکت‌های از بین‌رفته‌ی این لیست، فقط چند تای در اثر فرایند ادغام محو شده بودند؛ بقیه یا کوچک شده یا ورشکست شده بودند.

جالب اینجاست که تقریباً تمام این شرکت‌های بزرگ در سرمایه‌گراترین کشور جهان، یعنی ایالات‌متحده، قرار داشته‌اند. هر چه جهت کشوری بیشتر به سمت سوسیالیست باشد، ماندن در عرصه برای غول‌های شرکتی بزرگ راحت‌تر خواهد بود. چرا سرمایه‌داری (و نه سوسیالیسم) این غول‌های بی‌شاخ و دم را نابود کرد؟

به‌عبارت‌دیگر، اگر شرکت‌ها را به حال خود بگذاری، می‌توانند بلعیده شوند. آن‌هایی که طرفدار آزادی اقتصادی هستند ادعا می‌کنند شرکت‌های آزمند تهدیدی به شمار نمی‌آیند چون رقابت حواسش به آن‌ها هست. چیزی که من در دانشکده‌ی وارتون دیدم، مرا متقاعد کرد که چیز دیگری، سهم عمده‌ی دلیلِ واقعی است: شانس.

ولی وقتی مردم از شانس حرف می‌زنند (کاری که البته به‌ندرت انجام می‌دهند)، معمولاً فقط به شانس خودشان نگاه می‌کنند. ولی شانس دیگران خیلی خیلی مهم است. یک شرکت دیگر ممکن است به لطف محصولی پرفروش، خوش‌شانسی به او رو کند و جای برنده‌های فعلی را بگیرد. یکی از ویژگی‌های سرمایه‌داری، تجدیدحیاتِ دنیا به لطف داشتن فرصت خوش‌شانس بودن است. شانس یک همسان‌کننده عالی است، چون تقریباً همه می‌توانند از آن بهره ببرند. دُوَل سوسیالیست از غول‌هایشان محافظت می‌کنند و با انجام این کار، تازه‌واردانِ بالقوه را در نطفه خفه می‌کنند.

همه‌چیز گذراست. شانس هم کارتاژ را آباد کرد و هم ویران؛ رم را هم آباد کرد و هم ویران.

من پیش‌تر گفتم که تصادفی‌بودن بد است، ولی همیشه این طور نیست. شانس، حتی بیشتر از هوش، تساوی‌طلب است. اگر مردم دقیقاً بر اساس توانایی‌هایشان پاداش داده می‌شدند، اوضاع باز هم نامنصفانه بود ـ چون آدم‌ها توانایی‌هایشان را آگاهانه انتخاب نمی‌کنند. تصادفی‌بودن این تأثیر سودمند را دارد که کارت‌های جامعه را دوباره بُر بزند و آدم کله‌گنده را کله‌پا کند.

در حوزه‌ی هنر، مُد روز همین کار را می‌کند. یک تازه‌وارد ممکن است از آن سود ببرد و طرفدارانش به لطف فراگیرشدنی به

سبک پیوست ترجیحی چند برابر می‌شوند. بعد حدس بزن چه اتفاقی می‌افتد؟ او هم به تاریخ می‌پیوندد. خیلی جالب است که وقتی به نویسندگانِ تحسین شده‌ی یک عصر نگاه می‌کنیم، می‌بینیم که چطور بسیاری از آن‌ها از خاطره‌ها رفته‌اند. این اتفاق حتی در کشوری مثل فرانسه هم رخ می‌دهد که دولتش نویسندگان برجسته را مورد حمایت قرار می‌دهد ـ درست همان‌طور که شرکت‌های بزرگِ ناخوش احوال را حمایت می‌کند.

وقتی به بیروت می‌روم، اغلب در خانه‌ی اقوام، باقیمانده‌ی مجموعه‌ای از "کتاب‌های نوبل" را می‌بینم که با چرم سفید صحافی شده‌اند و توی چشم می‌آیند. زمانی تعدادی از فروشندگانِ بیش‌ازحد فعال موفق شده بودند کتابخانه‌های شخصی را با این کتاب‌های جلد زیبا پر کنند؛ خیلی از آدم‌ها برای دکور کتاب می‌خرند و برای همین یک معیار ساده برای انتخاب می‌خواهند. معیاری که این مجموعه کتاب‌ها پیشنهاد می‌داد این بود: یک کتاب برنده‌ی نوبل ادبیات در هر سال ـ یک راه ساده برای ساختن کتابخانه ایده‌آل. قرار بود این مجموعه‌ها هر سال به‌روز شوند، ولی به گمانم آن شرکت در سال‌های هشتاد از آن کسب‌وکار خارج شد. هر بار که به این جلدها نگاه می‌کنم، احساس تأسف شدیدی به من دست می‌دهد: آیا امروزه چیز چندانی درباره‌ی سولی پرودوم[۵۱۸] (اولین برنده‌ی جایزه‌ی نوبل ادبیات)، پرل باک[۵۱۹] (یک زن آمریکایی)، رومن رولان[۵۲۰]، آناتول فرانس[۵۲۱] (این دو آخری در عصر خودشان مشهورترین نویسندگان فرانسوی بودند)، سن ژون پرس[۵۲۲]، روژه مارتن دو گارد[۵۲۳]، یا فردریک میسترال[۵۲۴] می‌شنوی؟

دم بلند

گفتم که هیچ‌کس در افراطستان در امان نیست. این سکه یک روی دیگر هم دارد: هیچ‌کس هم خطر انقراض کامل تهدیدش نمی‌کند. محیط فعلی ما به آدم کوچک اجازه می‌دهد که زمانش را در انتظار موفقیت سپری کند ـ تا زمانی که زندگی هست، امید هم هست.

این ایده اخیراً توسط کریس آندرسون[۵۲۵] احیاء شده است، یکی از معدود کسانی که متوجه این نکته شده که پویاییِ تراکم برخالی یک لایه‌ی تصادفی بودن دیگر هم دارد. او آن را با ایده‌ی "دم بلند" خود که اکنون به آن خواهم پرداخت عرضه کرده است. آندرسون شانس آورده که آماردان حرفه‌ای نیست (آدم‌هایی که از بخت بد آموزش‌های مرسوم آماری دیده‌اند فکر می‌کنند ما در معمولستان زندگی می‌کنیم). او قادر بود نگاه تازه‌ای به پویایی دنیا بیندازد.

درست است، اینترنت انباشت شدید ایجاد می‌کند. تعداد عظیمی از کاربران تنها به چند سایت مشخص، مثل گوگل ـ که در زمان نوشتن این اثر بازار را قبضه کرده ـ سر می‌زنند. در هیچ مقطعی از زمان، شرکتی به این سرعت با چنین برتری بازار را در اختیار خود نگرفته ـ گوگل می‌تواند از نیکاراگوئه تا مغولستان تا شرق آمریکا به مردم خدمات ارائه دهد، بدون اینکه لازم باشد نگران اپراتورهای تلفن، هزینه حمل با کشتی، موعد تحویل، و تولید باشد. گوگل یک نمونه‌ی ایده‌ال از برنده ـ همه ـ چیز ـ را از آن خود ـ می‌کند است.

بااین‌حال مردم فراموش می‌کنند که قبل از گوگل، آلتا ویستا[۵۲۶] بازار موتور جستجو را در قبضه‌ی خود داشت. آماده هستم که برای چاپ‌های آتی این کتاب، استعاره‌ی گوگل را با جایگزین کردن نامی جدید اصلاح کنم.

چیزی که آندرسون دید این بود که شبکه جهانی موجب چیزی اضافه بر تمرکز می‌شود. اینترنت موجبِ شکل‌گیری مخزنی از سایت‌های پیش ـ گوگلی می‌شود که در پس‌زمینه به انتظار نشسته‌اند. همچنین از گوگل معکوس حمایت می‌کند، یعنی، این قدرت را به افرادی با تخصصی فنی می‌دهد تا مخاطب کوچک ثابتی پیدا کنند.

نقش اینترنت را در موفقیت یوجنیا کِراسنوا به خاطر بیاور. به لطف اینترنت، او قادر شد از ناشران سنتی عبور کند. اگر به خاطر اینترنت نبود، ناشرش ـ آن مرد عینک صورتی ـ حتی در آن کسب‌وکار نبود. بیا فرض کنیم که سایت آمازون[۵۲۷] وجود ندارد، و تو کتابی عالی نوشته‌ای. احتمال دارد که کتاب‌فروشی خیلی کوچکی که فقط ۵۰۰۰ جلد کتاب در خود جای داده علاقه‌ای نداشته باشد که بگذارد "نثر هنرمندانه" تو جایی در کتاب‌هایش اشغال کند. و کتاب‌فروشی‌های عظیم، مثل امریکن بارنز آند نوبلز[۵۲۸]، هم ممکن است ۱۳۰۰۰۰ جلد را انبار کرده باشند و هنوز قصد دادنِ جایی برای عنوان‌های کم اهمیت را نداشته باشند. بنابراین اثر تو به‌دنیانیامده می‌میرد.

ولی این مسئله در مورد فروشنده‌های اینترنتی صدق نمی‌کند. یک کتابفروشی اینترنتی می‌تواند تقریباً بی‌نهایت کتاب در خود جای دهد، چون لازم نیست آن‌ها را به صورت فیزیکی در انبار داشته باشد. در حقیقت هیچ‌کس نیاز ندارد آن‌ها را به صورت فیزیکی در انبار داشته باشد چون می‌توانند به شکل دیجیتالی باقی بمانند تا زمانی که نیاز به چاپ پیدا کنند (یک کسب‌وکار نوظهور که به آن چاپ به درخواست خوانده می‌شود.)

بنابراین تو به عنوان نویسنده‌ی این کتاب کوچک می‌توانی بنشینی، می‌توانی وقتت را تنظیم کنی تا به کارهایت برسی، در

موتورهای جستجو در دسترس باشی، و شاید از یک اپیدمی تصادفی بهره ببری. در حقیقت، در عرض چند سال گذشته به لطف دسترسی به این کتاب‌های عالی، کیفیت خوانندگی هم بسیار بهتر شده است. این محیط، محیطی حاصلخیز برای تنوع است.[۵۲۹]

آدم‌های زیادی با من تماس گرفته‌اند و خواسته‌اند که ایده‌ی دم بلند را که به نظر می‌رسد درست نقطه‌ی مقابل انباشتی است که مقیاس‌پذیری بر آن اشاره دارد توضیح دهم. دم بلند به این امر اشاره دارد که آدم‌های کوچک ـ به لطف موقعیت‌های مناسب و تخصص‌های فرعی که در حال حاضر به برکت اینترنت می‌توانند زنده بمانند ـ روی هم رفته، باید بخش بزرگی از فرهنگ و تجارت را در کنترل خود داشته باشند. ولی، عجیب اینکه، این امر می‌تواند حاکی از نابرابری بزرگی هم باشد: یک پایگاه بزرگ از آدم‌های کوچک و تعداد بسیار اندکی ستاره‌های ابرغول، که با هم سهمی از فرهنگ جهان را عرضه می‌دارند ـ با تعدادی از این آدم‌های کوچک که هر از گاهی، برای بیرون انداختن برنده‌ها قد علم می‌کنند (این "دم دوبل" است: یک دم بلند از آدم کوچک، و یک دم کوچک از آدم‌های بزرگ).

دم بلند در تغییر دادن پویاییِ موفقیت، نقشی اساسی دارد ـ در متزلزل کردن جایگاه یک برنده‌ی خوب‌جاافتاده، و روی کار آوردن برنده‌ای دیگر. در چارچوب کلی، این دنیا همیشه یک افراطستان خواهد بود که در آن همیشه انباشت تصادفی بودنِ ـ نوع ۲ بر آن حکمفرماست؛ ولی افراطستانی همیشه در حال تغییر خواهد بود.

سهم دم بلند هنوز عددی نیست؛ هنوز محدود به اینترنت و تجارت آنلاینِ کم‌دامنه‌اش است. ولی فکر کن که دم بلند چطور می‌تواند بر آینده‌ی فرهنگ، اطلاعات و زندگی سیاسی تأثیر بگذارد. می‌تواند ما را از حزب‌های غالب سیاسی، از سیستم دانشگاهی، از خوشه‌های رسانه‌ای ـ از هر چیزی که در حال حاضر در دستان صاحبان‌قدرت متحجر، ازخودراضی و خودخواه است ـ نجات دهد. این دم بلند به پروراندن تنوع شناختی کمک خواهد کرد. یک رویداد مهم سال ۲۰۰۶ این بود که در صندوق پستی‌ام نسخه‌ی پیش‌نویس کتابی با عنوان تنوع شناختی: چطور تفاوت‌های فردی مان، سرچشمه‌ی منافع جمعی می‌شوند، نوشته اسکات پیج[۵۳۰] را یافتم. پیج تأثیرات تنوع شناختی بر حل مشکلات را مورد بررسی قرار داده و نشان می‌دهد که چطور تنوع در دیدگاه‌ها و مِتُدها مانند موتوری برای عمل هستند. تنوع مثل تکامل عمل می‌کند. با براندازی ساختارهای بزرگ، از شر شیوه‌ی افلاطونی‌شده‌ی یک‌شیوه انجام دادن کارها خلاص می‌شویم ـ در نهایت، این تجربه‌گرای فارغ از تئوری‌ها است که

باید پیروز شود.

جان کلام اینکه، دم بلند یک محصول فرعیِ افراطستان است که بی‌انصافیِ آن را کمتر می‌کند: درست است که دنیا برای آدم کوچک چندان منصفانه ساخته نشده، ولی به قول معروف گلی هم به سر آدم‌های بزرگ نزده ـ از قضا دنیای امروز برای این آدم‌ها بی‌نهایت بی‌انصاف است. هیچ‌کس حقیقتاً جایگاه ثابتی ندارد. آدم کوچک بسیار ویران‌گر است.

جهانی شدن ساده‌لوحانه

ما آرام داریم به سمت آشفتگی می‌رویم ـ ولی نه لزوماً آشفتگی بد. معنایش این است که ما دوره‌های بیشتری از آرامش و ثبات را خواهیم دید، و قسمت اعظم مشکلات در تعداد اندکی قوی سیاه جمع می‌شوند.

سرشت جنگ‌های گذشته را در نظر بگیر. جنگ قرن بیستم (با توجه به درصد جمعیت کل دنیا) مرگبارترین جنگ تاریخ نبود، ولی چیزی تازه را با خود آورد: آغاز جنگ افراطستان ـ احتمال اندک وقوع نزاعی که منجر به نابودی مطلق نژاد بشر می‌شود، نزاعی که هیچ‌کس در هیچ کجا از آن در امان نخواهد بود.

وضعیت مشابهی دارد در زندگی اقتصادی اتفاق می‌افتد. من در فصل ۳ در مورد جهانی‌سازی صحبت کردم. جهانی‌سازی شکنندگیِ درهم‌تنیده‌ای را خلق می‌کند، هرچند بی‌ثباتی را کاهش می‌دهد و ظاهر پایداری را ارئه می‌دهد. به‌عبارت‌دیگر، قوهای سیاه ویران‌گر خلق می‌کند. ما هرگز قبلاً تحت خطر سقوط جهانی زندگی نکرده‌ایم. انبوهی از مؤسسات مالی دارند در تعداد اندکی بانک بسیار بزرگ ادغام می‌شوند. در حال حاضر تقریباً تمام بانک‌ها به هم مرتبط هستند. بنابراین اکولوژی مالی دارد به شکل بانک‌های غول‌پیکر، بسته، و دیوان‌سالار گسترش می‌یابد (بانک‌هایی که اغلب در ارزیابی‌شان از ریسک بر اساس تحلیل‌های گاوسی عمل می‌کنند) ـ وقتی یکی سقوط می‌کند، همگی سقوط می‌کنند[۵۳۱]. این تراکم افزایش‌یافته در میان بانک‌ها ظاهراً باعث پایین آمدن وقوع بحران مالی شده است، ولی وقتی چنین بحرانی پیش بیاید، در مقیاسی جهانی رخ می‌دهد و ضربه خیلی بدی به ما می‌زنند. ما از یک اکولوژی متنوع از بانک‌های کوچک (با سیاست‌های وام‌دهی مختلف)، به سوی یک چارچوب همگون‌ترِ مؤسساتی که همگی شبیه یکدیگرند حرکت کرده‌ایم. قبول، اکنون با شکست‌های کمتری مواجهیم، ولی وقتی اتفاق می‌افتند... خدای من، از فکر کردن به آن تنم می‌لرزد! در اینجا دوباره تکرار می‌کنم: ما بحران‌های کمتر اما شدیدتری خواهیم داشت. هر چه رویداد نادرتر باشد، کمتر در مورد احتمال وقوعش می‌دانیم. معنایش این است که

کمتر و کمتر درباره‌ی احتمال وقوع یک بحران می‌دانیم.

تا حدی می‌شود گفت که چنین بحرانی چطور اتفاق می‌افتد. یک شبکه، اجتماع عناصری به نام گره است که با پیوندی به هم متصل هستند؛ فرودگاه‌های جهان یک شبکه را تشکیل می دهند، شبکه‌ی جهانی اینترنت هم همین طور؛ همین طور هم ارتباط‌های اجتماعی و شبکه‌های برق. یک شاخه‌ی پژوهشی به نام "تئوری شبکه" هست که نظام چنین شبکه‌ها و پیوندهای بین گره‌های آن‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد، با محققانی از قبیل دانکَن واتس[۵۳۲]، استیوِن استروگاتز[۵۳۳]، آلبرت ـ لازلو باراباسی[۵۳۴] و بسیاری دیگر. آن‌ها همگی از ریاضیات افراطستان و از ناکافی بودن منحنی توزیع نرمال گاوسی خبر دارند. آن‌ها این ویژگی شبکه‌ها را آشکار کرده‌اند: یک انباشت در میان چند گره‌ی معدود هست که به عنوان اتصال‌های مرکزی عمل می‌کنند. شبکه‌ها به‌طور طبیعی گرایشی به سازمان‌دهی خود حول یک ساختار بی‌نهایت متمرکز دارند: به تعداد اندکی از گره‌ها، بی‌نهایت رشته مرتبط است؛ بقیه گره‌ها به‌ندرت چنین‌اند. توزیع این ارتباط‌ها، یک ساختار مقیاس‌پذیر از نوعی دارد که ما در فصل‌های ۱۵ و ۱۶ بحث خواهیم کرد. تمرکز از این نوع، محدود به اینترنت نمی‌شود؛ در زندگی اجتماعی هم نمود دارد (تعداد معدودی آدم هست که دیگران با آن‌ها پیوند خورده‌اند)، در شبکه‌های برق، در شبکه‌های ارتباطی هم به همین صورت است. به نظر می‌رسد این امر شبکه‌ها را مستحکم‌تر می‌کند: حمله‌های تصادفی به بیشتر بخش‌های شبکه چندان تأثیرگذار نخواهند بود چرا که احتمال دارد به نقطه‌ای بخورند که پیوند ضعیفی دارد. اما از طرف دیگر، باعث می‌شود که شبکه‌ها در برابر قوهای سیاه شکننده‌تر بشوند. فقط تصور کن اگر در مورد یک گره بزرگ مشکلی پیش بیاید، چه اتفاقی می‌افتد. قطعی برق که در شمال شرقی ایالات‌متحده در طول آگوست ۲۰۰۳ رخ داد، به همراه بلوای حاصل از آن، نمونه‌ای عالی از اتفاقی است که اگر امروز یکی از بانک‌های بزرگ ورشکست شود می‌افتد.

ولی بانک‌ها در شرایطی به‌مراتب بدتر از اینترنت هستند. حوزه‌ی مالی هیچ دم بلند مهمی ندارد! به‌مراتب بهتر می‌شد اگر اکولوژی متفاوتی وجود داشت که در آن مؤسسات مالی هر از گاهی ورشکست می‌شدند و فوراً مؤسسات جدیدی جای آن‌ها را می‌گرفتند؛ وضعیتی که منعکس‌کننده‌ی تنوع کسب‌وکارهای اینترنتی و خاصیت ارتجاعی اقتصاد اینترنتی بود. یا اگر یک دم بلند از مقامات حکومتی و کارمندان دولتی بودند که می‌آمدند تا بوروکراسی‌ها را احیاء کنند.

روندهای معکوس از افراطستان

یک تنشِ رو به افزایشِ اجتناب‌ناپذیر بین جامعه ما که مملو از انباشت، مملو از تمرکز است، و ایده کلاسیک ما از aurea mediocritas یا همان میانه‌روی وجود دارد؛ بنابراین قابل‌درک است که ممکن است تلاش‌هایی برای برعکس کردن چنین تمرکزی صورت بگیرد. ما در جامعه‌ی هر فرد، یک رأی زندگی می‌کنیم، جایی که مالیات‌های فزاینده دقیقاً برای تضعیف برنده‌ها وضع شده است. در حقیقت، قانون‌های جامعه می‌توانند به‌راحتی توسط کسانی که در کف هرم هستند از نو نوشته شود تا مانع از این شود که انباشت‌ها به آن‌ها آسیب برساند. ولی برای انجام این کار رأی دادن لازم نیست ـ مذهب می‌تواند مشکل را کمتر کند. در نظر بگیر که قبل از مسیحیت، در بسیاری از جوامع افراد قدرتمند زنان زیادی داشتند، بنابراین مانع از دسترسی آنهایی که در پایین هرم بودند به رحم‌ها می‌شدند، وضعیتی که چندان تفاوتی با انحصاری بودن تولیدمثلی مذکرهای آلفایی در بسیاری از گونه‌ها ندارد. ولی مسیحیت این قضیه را به لطف قانون هر مرد، یک زن برعکس کرد. بعداً، اسلام تعداد زوجات را به چهار تا محدود کرد. آیین یهود هم در قرون وسطی تک همسری شد. می‌شود گفت که چنین استراتژی ـ یعنی بنیاد محکم ازدواج تک‌همسری (بدون هیچ معشوقه‌ی رسمی همچون دوران رم ـ یونان) ـ حتی وقتی به "شیوه‌ی فرانسوی" اجرا شود، موجب ثبات اجتماعی می‌شود چون جماعتی از مردان خشمگینِ محروم از لذات جنسی در پایین هرم وجود ندارند که انقلاب به پا می‌کنند تا صرفاً بتوانند شانس جفت‌گیری داشته باشند.

ولی از نظر من تأکید روی نابرابری اقتصادی ـ آن هم به قیمت انواع نابرابری‌های دیگر ـ بی‌نهایت آزاردهنده است. عدالت منحصراً یک موضوع اقتصادی نیست؛ وقتی داریم نیازهای مادی اولیه‌ی خود را برآورده می‌کنیم، به مراتب کمتر و کمتر منحصر به اقتصاد می‌شود. این سلسله‌مراتب است که مهم است! سوپراستارها همیشه آنجا هستند. شوروی ممکن است ساختار اقتصادی را یکسان کرده باشد، ولی به برَند ابرانسان مخصوص به خود هم میدان داده است. مسئله‌ای که (به خاطر تلویحات نگران‌کننده‌اش) درست درک‌نشده و یا تکذیب شده، فقدان نقش آدم‌های معمولی در تولید جریان فکری است. سهم نامتناسبِ تعداد بسیار اندکی در تأثیرگذاری عقلانی، حتی از توزیع نابرابر ثروت هم نگران‌کننده‌تر است ـ نگران‌کننده است، چون، برخلاف شکاف درآمدی، هیچ سیاست اجتماعی نمی‌تواند آن را حذف کند. کمونیسم توانست اختلاف‌های درآمدی را لغو یا فشرده کند، ولی نتوانست سیستم سوپراستار را از جریان‌های فکری حذف کند.

میکائیل مارموت[۵۳۵] از مرکز تحقیقاتی وایت‌هال[۵۳۶] حتی نشان داده است آنهایی که در بالای سلسله‌مراتب هستند بیشتر عمر می‌کنند، حتی وقتی که دارند با بیماری دست‌وپنجه نرم می‌کنند. تحقیق تأثیرگذار مارموت نشان می‌دهد که چطور رتبه‌ی اجتماعی به‌تنهایی می‌تواند بر طول عمر تأثیر بگذارد. معلوم شده هنرپیشه‌هایی که جایزه اسکار می‌برند تمایل دارند حدود پنج سال بیشتر از همقطاران خود که صاحب اسکار نمی‌شوند عمر کنند. انسان‌ها در جوامعِ دارای گرادیان اجتماعی مسطح‌تر، بیشتر عمر می‌کنند. برنده‌ها هم‌قطاران‌شان را می‌کشند، همان‌طور که آنهایی که در گرادیان اجتماعی پرشیب هستند عمر کوتاه‌تری دارند، بی‌توجه به وضعیت اقتصادی‌شان.

نمی‌دانم چطور می‌توان این مسئله را (به جز از طریق باورهای مذهبی) علاج کرد. آیا می‌شود خود را در برابر موفقیتِ روحیه‌خراب‌کُن همقطارانت بیمه کنی؟ آیا باید جایزه‌ی نوبل را ممنوع کرد؟ اعطای نشان نوبل در اقتصاد به نفع جامعه یا دانش نبوده است. ولی حتی آنهایی که به خاطر کمک واقعی در پزشکی یا فیزیک این جایزه نصیب‌شان شده است هم به‌سرعت جای دیگرانی را در خودآگاه ما اشغال می‌کنند، و عمر طولانی را از آن‌ها می‌گیرند. افراطستان اینجاست و باید در آن بمانیم، بنابراین باید با آن بسازیم و ترفندهایی را پیدا کنیم که آن را خوشایندتر می‌کنند.

فصل پانزده: منحنی توزیع نرمال، آن شیادی عقلانی بزرگ[۵۳۷]

به اندازه‌ی یک نوشیدنی هم نمی‌ارزد ـ خطای کتله[۵۳۸] ـ یک آدم معمولی هیولا است ـ بیا به مقام خدایی برسانیمش ـ بله یا خیر هر چیزی را که در دانشگاه در مورد آمار یا تئوری احتمال شنیده‌ای فراموش کن. اگر هرگز چنین کلاسی را نگذرانده‌ای، چه بهتر. بیا از همان اول شروع کنیم.

گاوسی و مندلبرویی

در دسامبر ۲۰۰۱ در راه رفتن از اسلو[۵۳۹] به زوریخ[۵۴۰] چند ساعتی را در فرودگاه فرانکفورت[۵۴۱] گذراندم.

آخرین اسکناس ده مارکی آلمان، با پرتره گاوس و در سمت راستش، تصویر منحنی توزیع نرمال معمولستان

مجالی برای وقت‌گذرانی داشتم و فرصتی عالی برای خریدن شکلات اروپایی بود، مخصوصاً به خاطر اینکه باموفقیت توانسته بودم خودم را متقاعد کنم کالری‌های فرودگاه به حساب نمی‌آیند. صندوق‌دار، در میان بقیه‌ی چیزها، یک اسکناس ده مارکی آلمانی داد که یک تصویر (غیرقانونی) آن را می‌توانی در این صفحه‌ی ببینی. اسکناس‌های مارک آلمان داشت به‌مرور از دور خارج می‌شد، چون اروپا به واحد پول یورو[۵۴۲] روی آورده بود. من آن را به عنوان یادگاری از آخرین نوع از این اسکناس‌ها نگه داشتم. قبل از آمدن یورو، اروپا صاحب پول‌های ملی زیادی بود که برای چاپخانه‌دارها، صراف‌ها و البته دلالان ارز مثل این نویسنده‌ی (کمابیش) متواضع خوب بود. همین‌طور که داشتم شکلات اروپایی‌ام را می‌خوردم و با حسرت به اسکناس نگاه می‌کردم، یک لحظه چیزی نمانده بود خفه شوم. ناگهان، برای اولین بار، متوجه چیز عجیبی در مورد آن شدم. روی اسکناس عکس کارل فردریش گاوس و تصویر منحنی توزیع نرمالش بود.

نکته‌ی جالب توجهش این است که آخرین چیز ممکنی که می‌شود به پول رایج آلمانی مرتبط کرد دقیقاً چنین منحنی است: مارک رایشی[۵۴۳] (نام قبلی این واحد پولی) از چهار در ازای هر دلار، به چهار تریلیون به ازای هر دلار رسیده بود، آن هم در عرض چند سال در طول سال‌های ۱۹۲۰ ـ نتیجه‌ای که به تو نشان می‌دهد استفاده از منحنی توزیع نرمال برای توصیف تصادفی بودن نوسانات پول رایج چقدر بی‌معناست. تنها چیزی که برای رد کردن منحنی توزیع نرمال نیاز داری این است که چنین تکانی یک بار اتفاق بیفتد، و تنها یک بار ـ فقط به عواقبش فکر کن! بااین‌حال تصویر منحنی توزیع نرمال آنجا روی اسکناس بود و کنارش هم جناب استاد پروفسور دکتر گاوس، با ظاهری ساده و معمولی و کمی عبوس ـ مسلماً از آن دسته از آدم‌هایی نبود که بخواهم اوقاتم را در کنارش با لم دادن در تراس و نوشیدن شراب و گپ زدن بگذرانم.

حیرت‌آور اینکه منحنی توزیع نرمال به عنوان ابزار سنجش ریسک توسط آن تنظیم‌گرها و بانکداران مرکزی استفاده می‌شود که کت‌وشلوارهای تیره رنگ می‌پوشند و به شیوه‌ای ملال‌آور از پول‌های رایج سخن می‌گویند.

افزایش در کاهش

همان‌طور که گفتم، نکته اصلی توزیع گاوسی این است که بیشتر مشاهدات حول حد وسط، متوسط، چرخ می‌خورد؛ به‌مرور که از متوسط دور می‌شوی، احتمال انحراف (به طرز فزاینده‌ای) تند و تندتر کاهش می‌یابد. جان کلام توزیع گاوسی این است: افزایش چشمگیر در سرعت نزول در احتمال ـ به‌مرور که از مرکز، از متوسط، دور می‌شوی. به لیست زیر که به عنوان نمونه آورده شده نگاه کن. مثال قد را زده‌ام که دارای کمّیت گاوسی است، و برای اینکه قابل فهم‌تر باشد، آن را کمی ساده‌تر هم کرده‌ام. فرض کن که قد متوسط (زنان و مردان) ۱ متر و ۶۷ سانتی‌متر، یا ۵ فوت و ۷ اینچ باشد. توجه کن که آنچه را که واحد انحراف می‌خوانم ۱۰ سانتی‌متر گرفته‌ام. بیا به افزایش‌های بالای ۱.۶۵ نگاه کنیم و احتمال فردی که آن قدر بلند باشد را در نظر بگیریم[۵۲۲].

۱۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۱ متر و ۷۷ سانتی‌متر، یا ۵ فوت و ۱۰ اینچ): ۱ در ۶.۳

۲۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۱ متر و ۸۷ سانتی‌متر، یا ۶ فوت و ۲ اینچ): ۱ در ۴۴

۳۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۱ متر و ۹۷ سانتی‌متر، یا ۶ فوت و ۶ اینچ): ۱ در ۷۴۰

۴۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۰.۷ سانتی‌متر، یا ۶ فوت و ۹ اینچ): ۱ در ۳۲.۰۰۰

۵۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۱۷ سانتی‌متر، یا ۷ فوت و ۱ اینچ): ۱ در ۳.۵۰۰.۰۰۰

۶۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۲۷ سانتی‌متر، یا ۷ فوت و ۵ اینچ): ۱ در ۱.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

۷۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۳۷ سانتی‌متر، یا ۷ فوت و ۹ اینچ): ۱ در ۷۸۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

۸۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۴۷ سانتی‌متر، یا ۸ فوت و ۱ اینچ): ۱ در ۱.۶۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

۹۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۵۷ سانتی‌متر، یا ۸ فوت و ۵ اینچ): ۱ در ۸.۹۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

۱۰۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۶۷ سانتی‌متر، یا ۸ فوت و ۹ اینچ): ۱ در ۱۳۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

و ...

۱۱۰ سانتی‌متر بلندتر از حد متوسط (یعنی، بلندتر از ۲ متر و ۷۷ سانتی‌متر، یا ۹ فوت و ۱ اینچ): ۱ در

۳۶.۰۰۰.

توجه کن که ظاهراً بعد از ۲۲ انحراف، یا ۲۲۰ سانتی‌متر بلندتر از حد معمول، احتمال به عدد ۱ با ۱۰۰ صفر جلوی آن می‌رسد. نکته‌ی این لیست این است که شتاب را نشان می‌دهد. به تفاوت در احتمال بین ۶۰ و ۷۰ سانتی‌مترِ بلندتر از حد متوسط نگاه کن: برای تنها چهار اینچ افزایش، از یک در ۱ بیلیون نفر، به یک در ۷۸۰ بیلیون نفر رسیده‌ایم! پرش بین ۷۰ و ۸۰ سانتی‌متر را در نظر بگیر: ۴ اینچ بالاتر از حد متوسط، از یک در ۷۸۰ بیلیون، به یک در ۱.۶ میلیون بیلیون می‌رسیم[۵۴۵].

این نزول پرشیب در احتمال رویارویی با چیزی، همانی است که به تو اجازه می‌دهد خارج از چارچوب‌ها را نادیده بگیری. تنها یک منحنی می‌تواند این نزول را نشان دهد، و آن منحنی، منحنی توزیع نرمال (و خویشاوندان مقیاس‌ناپذیرش) است.

مندلبرویی

در مقایسه، به احتمال ثروتمند بودن در اروپا نگاه کن. فرض کن که ثروت در آنجا مقیاس‌پذیر است، یعنی مندلبرویی است (البته این توصیف دقیقی از ثروت در اروپا نیست؛ ساده شده است تا بر منطق توزیع مقیاس‌پذیر تأکید شود)[۵۴۶].

توزیع مقیاس‌پذیر ثروت

افراد با ارزش خالص بیش از ۱ میلیون یورو: ۱ در ۶۲.۵

بیش از ۲ میلیون یورو: ۱ در ۲۵۰

بیش از ۴ میلیون یورو: ۱ در ۱.۰۰۰

بیش از ۸ میلیون یورو: ۱ در ۴.۰۰۰

بیش از ۱۶ میلیون یورو: ۱ در ۱۶.۰۰۰

بیش از ۳۲ میلیون یورو: ۱ در ۶۴.۰۰۰

بیش از ۳۲۰ میلیون یورو: ۱ در ۶.۴۰۰.۰۰۰

در اینجا سرعت کاهش ثابت می‌ماند (یا کاهش نمی‌یابد)! وقتی مقدار پول را دوبرابر می‌کنی، میزان وقوع را با یک ضریب چهار، تقلیل می‌دهی ـ حال در هر سطحی که می‌خواهی باشی، چه ۸ میلیون یورو باشی چه ۱۶ میلیون یورو. این، در یک کلام، تفاوت بین معمولستان و افراطستان است.

مقایسه بین مقیاس‌پذیری و مقیاس‌ناپذیری در فصل ۳ را به خاطر بیاور. مقیاس‌پذیری معنایش این است که هیچ باد مخالفی

وجود ندارد که سرعت تو را کم کند.

البته، افراطستان مندلبرویی می‌تواند اشکال مختلفی بگیرد. ثروت را در یک نسخه‌ی فوق‌العاده متراکم افراطستان در نظر بگیر؛ در آنجا، اگر ثروت را دو برابر کنی، درصد وقوع را نصف می‌کنی. نتیجه از نظر کمّی متفاوت با مثال بالاست، ولی از همان منطق پیروی می‌کند.

توزیع فراکتالی ثروت با نابرابری‌های بزرگ

افراد با ارزش خالص بیش از ۱ میلیون یورو: ۱ در ۶۳

بیش از ۲ میلیون یورو: ۱ در ۱۲۵

بیش از ۴ میلیون یورو: ۱ در ۲۵۰

بیش از ۸ میلیون یورو: ۱ در ۵۰۰

بیش از ۱۶ میلیون یورو: ۱ در ۱،۰۰۰

بیش از ۳۲ میلیون یورو: ۱ در ۲،۰۰۰

بیش از ۳۲۰ میلیون یورو: ۱ در ۲۰،۰۰۰

بیش از ۶۴۰ میلیون یورو: ۱ در ۴۰،۰۰۰

اگر ثروت گاوسی بود، ما واگرائی زیر از ۱ میلیون یورو را مشاهده می‌کردیم.

توزیع ثروت با فرض قانون گاوسی

افراد با ارزش خالص بیش از ۱ میلیون یورو: ۱ در ۶۳

بیش از ۲ میلیون یورو: ۱ در ۱۲۷.۰۰۰

بیش از ۳ میلیون یورو: ۱ در ۱۴.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

بیش از ۴ میلیون یورو: ۱ در ۸۸۶.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

بیش از ۸ میلیون یورو: ۱ در ۱۶.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰

بیش از ۱۶ میلیون یورو: ۱ در ... هیچ کدام از کامپیوترهایم قادر به محاسبه‌ی آن نیست.

چیزی که سعی دارم با این لیست‌ها نشان دهم تفاوت کیفی در این الگوهاست. همان‌طور که قبلاً گفتم، الگوی دوم مقیاس‌پذیر است؛ باد مخالفی ندارد. دقت داشته باش که نام دیگر برای مقیاس‌پذیری، قانون‌های توانی است.

صِرف دانستن اینکه در یک محیط قانون ـ توانی هستیم چیز زیادی به ما نمی‌گوید. چرا؟ چون باید ضریب‌ها را در زندگی واقعی محاسبه کنیم، کاری که انجام دادنش به‌مراتب سخت‌تر است تا انجام آن در یک چارچوب گاوسی. چارچوب گاوسی ویژگی‌هایش را نسبتاً سریع آشکار می‌کند. شیوه‌ای که پیشنهاد می‌دهم بیشتر یک شیوه‌ی کلی برای نگاه کردن به دنیاست، تا اینکه یک راه‌حل دقیق

باشد.

چیزی که باید به خاطر سپرد

این را به خاطر داشته باش: گونه‌های منحنی گاوسی با باد مخالفی روبرو هستند که ـ به‌مرور که داری از حد متوسط دور می‌شوی ـ موجب سقوط احتمال با سرعتی که لحظه به لحظه بیشتر می‌شوند می‌گردد؛ درحالی‌که "مقیاس‌پذیران"، یا گونه‌های مندلبرویی چنین محدودیتی ندارند. این قسمت اعظم چیزی است که باید بدانی[۵۴۷].

نابرابری

بیا نگاه دقیق‌تری به ماهیت نابرابری بیندازیم. در چارچوب گاوسی، با بزرگ‌تر شدن انحراف، نابرابری کاهش می‌یابد ـ امری که ناشی از افزایش در میزان کاهش است. در مورد مقیاس‌پذیر چنین نیست: نابرابری تمام‌مدت یکسان می‌ماند؛ نابرابری در میان ابرثروتمندان به همان اندازه‌ی نابرابری در میان ثروتمندان معمولی است ـ سرعتش کمتر نمی‌شود[۵۴۸].

حالا به این نکته دقت کن. به‌طور شانسی دو نفر از جمعیت ایالات‌متحده را در نظر بگیر که روی هم ۱ میلیون دلار در سال

درمی‌آورند. محتمل‌ترین تقسیم درآمد بین این دو نفر چیست؟ در معمولستان محتمل‌ترین ترکیب نیم میلیون برای هر کدام است. در افراطستان، ۵۰ هزار دلار و ۹۵۰ هزار دلار خواهد بود.

چنین وضعیتی در مورد فروش کتاب از این هم نامتوازن‌تر است. اگر به تو بگویم که دو نویسنده روی هم یک میلیون نسخه از کتاب‌هایشان را فروخته‌اند، محتمل‌ترین ترکیب این است که ۹۹۳۰۰۰ نسخه از کتاب یک نویسنده به فروش رسیده باشد و ۷۰۰۰ نسخه هم از کتاب نویسنده دیگر. این به‌مراتب محتمل‌تر از این است که ۵۰۰۰۰۰ نسخه از هر کدام از کتاب‌ها به فروش رفته باشد. در افراطستان، برای هر کل بزرگی، تقسیم بیشتر و بیشتر نامتقارن خواهد بود.

چرا چنین است؟ مسئله‌ی قد قیاس خوبی است. اگر به تو می‌گفتم مجموع قد دو نفر چهارده فوت است، به احتمال زیاد قد هر کدام را هفت فوت می‌گرفتی، نه یکی را دو فوت و دیگری را دوازده فوت؛ نه حتی هشت فوت و شش فوت! آدم‌هایی بلندتر از هشت فوت چنان نادرند که چنین ترکیبی غیرممکن خواهد بود.

افراطستان و قاعده‌ی ۸۰.۲۰

تا حالا از قاعده‌ی ۸۰.۲۰ چیزی شنیده‌ای؟ نماد یک قانون توانی است ـ در حقیقت کل این ماجرا از آنجا شروع شد که ویلفردو پارتو متوجه شد ۸۰ درصد از زمین‌ها در ایتالیا تحت مالکیت ۲۰ درصد از مردم است. برخی این قاعده را برای نشان دادن این مسئله به کار می‌برند که ۸۰ درصد کار توسط ۲۰ درصد آدم‌ها انجام می‌شود. یا ۸۰ درصد ارزش تلاش‌ها در ۲۰ درصد نتایج نقش دارد، و برعکس.

البته این قاعده می‌توانست به‌راحتی قاعده ۵۰.۰۱ خوانده شود، یعنی، ۵۰ درصد کار توسط ۱ درصد کارگران انجام می‌شود. این فرمول‌بندی باعث می‌شود دنیا حتی نامنصف‌تر به نظر بیاید؛ بااین‌حال هر دو فرمول دقیقاً یکی هستند. چطوری؟ خوب، اگر نابرابری وجود دارد، آنگاه آن‌هایی هم که آن جمعیت ۲۰ درصدی را در قاعده ۸۰.۲۰ تشکیل می‌دهند، به‌طور نامساوی نقش دارند ـ فقط تعداد اندکی در این جماعت بیست درصدی بیشترین سهم را در نتایج دارند.

قاعده ۸۰.۲۰ فقط یک استعاره است؛ یک قاعده نیست؛ چه برسد به یک قانون سفت و سخت. در حوزه‌ی نشر آمریکا سهم‌ها بیشتر شبیه ۹۷.۲۰ است (یعنی ۹۷ درصد فروش کتاب توسط ۲۰ درصد نویسندگان صورت می‌گیرد؛) اگر روی آثار غیرداستانی ادبی تمرکز کنی از این هم بدتر است (بیست کتاب از نزدیک به هشت هزار کتاب، نیمی از فروش را به خود اختصاص

می‌دهند).

البته توجه داشته باش که این تماماً عدم‌قطعیت نیست. در برخی موقعیت‌ها، ممکن است یک تراکم داشته باشی، از نوع ۸۰.۲۰، با ویژگی‌های بسیار پیش‌بینی‌پذیر و کنترل‌شدنی، که تصمیم‌گیری شفاف را امکان‌پذیر می‌کند، چون پیشاپیش می‌توانی مشخص کنی که آن ۲۰ درصد معنادار کجا هستند. این موقعیت‌ها را به‌راحتی می‌توان کنترل کرد. برای مثال، مالکولم گلدول[۵۴۹] در مقاله‌ای در نیویورکر نوشت که بسیاری از سوءرفتارها با زندانیان توسط تعداد بسیار اندکی از نگهبانانِ بدذات زندان صورت می‌گیرد. این عده را بیرون کنید، میزان سوءرفتار با زندانیان به‌طرز چشمگیری کاهش می‌یابد (ولی، در حوزه‌ی نشر، پیشاپیش نمی‌دانی که کدام کتاب دست پر برمی‌گردد. در مورد جنگ‌ها هم همین‌طور است، چون پیشاپیش نمی‌دانی که کدام نبرد بخشی از ساکنان سیاره‌ی زمین را خواهد کشت).

علف و درختان

من در اینجا جمع‌بندی کرده و استدلال‌هایی را که پیش‌تر در طول کتاب بیان شد تکرار خواهم کرد. مقیاس‌های اندازه‌گیری عدم‌قطعیت که بر اساس منحنی توزیع نرمال هستند، به‌راحتی احتمال ـ و تأثیرِ ـ پرش‌ها یا گسست‌های ناگهانی را نادیده می‌گیرند و بنابراین، در افراطستان غیرقابل استعمالند. به کار بردن آن‌ها مثل تمرکز کردن روی علف و نادیده گرفتن درختان (عظیم‌الجثه) است. هر چند انحراف‌های بزرگِ پیش‌بینی‌ناپذیر نادر هستند، ولی نمی‌توان آن‌ها را به بهانه‌ی خارج از چارچوب‌ها کنار گذاشت چون، یکجا، تأثیرشان بسیار چشمگیر است.

شیوه‌ی معمول نگاه گاوسی به دنیا، با تمرکز کردن روی معمولی‌ها آغاز می‌شود. و بعد به سراغ استثناها یا به قول معروف خارج از چارچوب‌ها به عنوان جنبی‌ها می‌رود. ولی شیوه‌ی دومی هم هست، که استثناء را به عنوان نقطه شروع می‌گیرد و معمولی را به عنوان تابع.

من بر این نکته تأکید کرده‌ام که دو گونه تصادفی بودن وجود دارد که از لحاظ کیفیت با هم فرق دارند، مثل آب و هوا. یکی اهمیتی به افراط‌ها نمی‌دهد؛ دیگری به‌شدت تحت تأثیر آنهاست. یکی قوهای سیاه به وجود نمی‌آورد؛ دیگری به وجود می‌آورد. نمی‌توانیم همان تکنیک‌هایی را برای بحث در مورد گازی استفاده می‌کنیم که برای بحث کردن در مورد مایعی به کار می‌بریم. گاز به مایع "شبیه" نیست.

می‌توانیم استفاده‌ی خوبی از رویکرد گاوسی در مورد متغیرهایی بکنیم که برایشان دلیل منطقی برای این مسئله وجود دارد که بزرگ‌ترین چندان از حد متوسط دور نباشد. اگر گرانشی باشد که اعداد را پایین بکشد، یا اگر محدودیت‌های فیزیکی باشد که مانع از نمونه‌های خیلی بزرگ شود، سر از معمولستان درمی‌آوریم. اگر نیروهای متوازن‌کننده‌ی قوی وجود داشته باشند که، بعد از به هم خوردن توازن، شرایط را نسبتاً سریع به حالت عادی برگرداند، در این صورت باز می‌توانی رویکرد گاوسی را استفاده کنی. در غیر این صورت، بی‌خیال شو! برای همین است که قسمت اعظم اقتصاد بر پایه مفهوم توازن است: چون تعادل ـ علاوه بر سایر منافع ـ به تو اجازه می‌دهد پدیده‌های اقتصادی را به عنوان پدیده‌هایی گاوسی ببینی.

دقت کن که نمی‌گویم تصادفی بودنِ نوع معمولستان اجازه تعدادی حد افراط را نمی‌دهد. ولی حرفم این است که این موارد چنان نادر هستند که نقش مهمی در کل بازی نمی‌کنند. تأثیر چنین افراط‌هایی به‌طرز رقت‌انگیزی کوچک است، و به‌مرور که جمعیت تو بزرگ‌تر می‌شود، کاهش می‌یابد.

به بیان فنی‌تر، اگر مجموعه‌ای از غول‌ها و کوتوله‌ها در سایزهای مختلف داشته باشی، همچنان می‌توانی در معمولستان باشی. چطوری؟ فرض کن نمونه‌ای از هزار نفر داری، با طیف وسیعی از کوتوله تا غول. احتمال دارد آدم‌های غول پیکر بسیاری در نمونه‌ات ببینی، نه یک مورد نادر تصادفی. میانگین تو تحت تأثیر آن آدم غول‌پیکر نادر اضافی قرار نخواهد گرفت چون انتظار می‌رود تعدادی از همین غول‌ها بخشی از نمونه تو باشند، و در نتیجه عدد میانگین تو احتمال دارد که بالا باشد. به‌عبارت‌دیگر، بزرگ‌ترین مورد نمی‌تواند زیاد از حد متوسط دور باشد. میانگین همیشه شامل هر دو نوع، هم غول‌پیکرها و هم کوتوله‌ها خواهد بود تا هیچ کدام از آن‌ها بیش‌ازحد نادر نباشند ـ مگر اینکه یک ابرغول یا ریزکوتوله در یک موقعیت بسیار بسیار نادر داشته باشی. این می‌تواند معمولستان با یک واحد بزرگ از انحراف باشد.

یک بار دیگر به اصل زیر توجه کن: هر چه رویداد نادرتر باشد، میزان خطای پیش‌بینی ما در مورد احتمال وقوعش بالاتر خواهد بود ـ حتی وقتی داری در چارچوب گاوسی پیش می‌روی.

بگذار به تو نشان دهم چطور توزیع نرمال گاوسی، تصادفی بودن را از زندگی کنار می‌گذارد ـ مسئله‌ای که دلیل محبوبیت آن است. ما آن را دوست داریم چون اجازه قطعیت‌ها را می‌دهد! چطوری؟ با متوسل شدن به متوسط‌گیری، معدل‌گیری، همان‌طور که در ادامه توضیح خواهم داد.

چطور می‌شود با خیال راحت قهوه خورد

حتماً از بحث معمولستان در فصل ۳ به یاد داری که هیچ نمونه‌ی تکی روی کل تو تأثیر نخواهد گذاشت. این ویژگی به‌مرور که اندازه‌ی جمعیت تو بزرگ‌تر می‌شود، مهم و مهم‌تر می‌شود. معمولی‌ها بیشتر و بیشتر پایدار خواهند شد، تا جایی که همه‌ی نمونه‌ها شکل هم به نظر خواهند آمد.

من یک عالم فنجان قهوه در زندگی‌ام داشته‌ام (این اعتیاد اصلی من است). هرگز ندیده‌ام که بدون دخالتی (حتی در روسیه) فنجانی نیم متر از روی میزم پایین بپرد یا قهوه خودبه‌خود روی دست‌نوشته‌ام بریزد. در حقیقت، مشاهده چنین رویدادی بیشتر از یک اعتیاد ملایم به قهوه را می‌طلبد؛ نیاز به عمرهایی بیش از آنچه در تصور آید دارد احتمالش چنان کم است (یک در یک عالم صفر) که برایم غیرممکن است آن‌ها را در اوقات فراغتم روی کاغذ بیاورم.

بااین‌حال واقعیت فیزیکی، پرش فنجان قهوه من را امکان‌پذیر می‌کند ـ امری بسیار نامحتمل است، اما شدنی است. ذرات

مدام در حال جهش هستند. پس چطور فنجان قهوه‌ای که خودش از ذراتِ در حال پرش تشکیل شده، این کار را نمی‌کند؟ دلیلش صرفاً این است که لازمه‌ی پریدن فنجان این است که تمام ذرات در یک مسیر یکسان بپرند، و این کار را در چندین مرتبه پشت سر هم انجام دهند (البته همراه با حرکتِ جبران‌کننده‌ی میز در جهت مخالف). اما تمام چندین تریلیون ذره‌ی توی فنجان قهوه من در یک جهت یکسان نخواهند پرید؛ این اتفاق در عمر این هستی اتفاق نخواهد افتاد. بنابراین می‌توانم با خیال راحت فنجان قهوه را لب میز تحریرم بگذارم و نگران منابع جدی‌تر عدم قطعیت باشم.

تصویر ۷: قانون اعداد بزرگ چگونه عمل می‌کند

در معمولستان، به مرور که اندازه‌ی نمونه‌ات بزرگ‌تر می‌شود، میانگینِ مشاهده‌شده خود را با پراکندگی کمتر و کمتری نشان می‌دهد ـ همان‌طور که در تصویر می‌بینی، توزیع محدود و محدودتر می‌شود. این، در یک کلام، شیوه‌ای است که هر چیزی در تئوری آماری عمل می‌کند (یا فرض بر این است که عمل می‌کند). عدم‌قطعیت در معمولستان تحت متوسط‌گیری محو می‌شود. این امر، قانون کلیشه‌ای "اعداد بزرگ" را نشان می‌دهد.

بی‌خطری فنجان قهوه‌ی من نشان می‌دهد که چطور تصادفی بودنِ گاوسی با متوسط‌گیری، رام‌شدنی است. اگر فنجان من یک تک‌ذره بزرگ بود، یا به صورت یک ذره‌ی واحد عمل می‌کرد، آن وقت پریدنش دردسرساز می‌شد. ولی فنجان من مجموعه‌ای از تریلیون‌ها ذرات بسیار کوچک است.

گردانندگان کازینو هم این مسئله را خیلی خوب می‌دانند؛ برای همین هم هست که هرگز (اگر کارشان را درست انجام بدهند) پول از دست نمی‌دهند. آن‌ها صرفاً اجازه نمی‌دهند که یک تک‌قمارباز شرط‌بندی کلانی انجام دهد، در عوض ترجیح می‌دهند یک عالم قمارباز داشته باشند که مجموعه‌ای از شرط‌بندی‌های محدود بکنند. ممکن است در مجموع روی ۲۰ میلیون دلار شرط بسته شود، ولی لازم نیست نگران حال کازینو باشی: شرط‌بندی‌ها به طور متوسط ۲۰ دلار است؛ کازینوها شرط‌بندی‌ها را روی یک ماکسیمم می‌بندند که اجازه می‌دهد صاحبان کازینو شب‌ها سر آسوده بر بالین بگذارند. بنابراین نوسانات در بازدهی‌های کازینو به‌طرز مسخره‌ای کوچک خواهد بود ـ حال کل مبلغ شرط بسته‌شده هر چه می‌خواهد باشد. تو ـ در عمر این دنیا ـ کسی را نخواهی دید که با ۱ بیلیون دلار از کازینو خارج شود.

مسئله‌ای که در بالا گفتم، کاربرد قانون طلایی معمولستان است: وقتی یک عالم قمارباز داری، هر تک قماربازی تأثیر بسیار

بسیار جزئی روی کل می گذارد.

پیامدش این است که نوسان‌های حول متوسط گاوسی (که به آن‌ها "خطا" هم می‌گویند) حقیقتاً نگران‌کننده نیست. آن‌ها کوچک هستند و قابل چشم‌پوشی. آن‌ها نوسان‌های رام حول میانگین هستند.

عشق به قطعیت‌ها

اگر تا حالا کلاس (خسته‌کننده) آماری را در کالجی گذرانده باشی، مقدار چندانی از آنچه را که استادِ هیجان‌زده درباره‌اش حرف می‌زده نفهمیده‌ای و از خودت پرسیده‌ای که "انحراف استاندارد" چیست؛ جای نگرای نیست. مفهوم انحراف استاندارد خارج از معمولستان بی‌معنی است. بی‌تردید مفیدتر، و مسلماً جالب‌تر می‌بود اگر دوره‌ای در مورد نوروبیولوژیِ زیباشناسی، یا رقص آفریقاییِ پس از دوران استعمار می‌گذارندی، و این امر به‌راحتی از لحاظ تجربی قابل‌مشاهده است.

انحراف‌های استاندارد بیرون از چارچوب گاوسی وجود ندارد، و اگر هم وجود داشته باشد، مهم نیستند و چیز چندانی را روشن نمی‌کنند. ولی اوضاع از این هم بدتر است. خانواده گاوسی (که شامل انواع دوستان و خویشاوندان، از قبیل قانون پواسون[۵۵۰] می‌شود)، تنها گروه از توزیع‌ها هستند که انحراف استاندارد (و میانگین) برای توصیف آن‌ها کافی است. تو به چیز دیگری احتیاج نداری. توزیع نرمال، تجزیه‌گرایی آدم فریب‌خورده را ارضاء می‌کند.

مفاهیم دیگری هستند که بیرون از محدوده‌ی گاوسی اهمیت ناچیزی دارند، یا اصلاً اهمیتی ندارند: همبستگی[۵۵۱]، و از آن بدتر، رگرسیون[۵۵۲]. بااین‌حال این دو در متدهای ما عمیقاً نهادینه شده‌اند؛ به‌ندرت پیش می‌آید که در گفتگوهای کاری کلمه‌ی همبستگی به گوشت نخورد.

برای درک این مسئله که چقدر همبستگی در بیرون از معمولستان می‌تواند بی‌معنا باشد، یک سری تاریخی را در نظر بگیر که شامل دو متغیری است که آشکارا از افراطستان هستند ـ مثل بازارهای سهام و اوراق قرضه، یا دو متغیر مثل تغییرات در میزان فروش کتاب‌های کودکان در ایالات‌متحده و تولید کود شیمیایی در چین؛ یا قیمت‌های املاک در شهر نیویورک و بازده بازار سهام مغولستان. همبستگیِ بین این جفت متغیرها را در دوره‌های فرعی متعدد حساب کن، مثلاً ۱۹۹۴، ۱۹۹۵، ۱۹۹۶ و غیره. اندازه‌گیری همبستگی به احتمال زیاد بی‌ثباتی شدیدی را نشان می‌دهد؛ بستگی به دوره‌ای دارد که برایش محاسبه شده است. بااین‌حال مردم طوری از همبستگی حرف می‌زنند انگار که چیزی عینی است.

همین توهمِ عینی بودن بر آنچه انحراف‌های "استاندارد" می‌خوانیم هم تأثیر می‌گذارد. هر سری از قیمت‌ها یا نرخ‌های تاریخی را در نظر بگیر. آن را به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم کن و انحراف "استاندارد" آن را اندازه بگیر. شگفت‌زده شده‌ای؟ هر نمونه‌ای یک انحراف "استانداردِ" متفاوت را عرضه می‌دارد. پس چرا مردم از انحراف‌های استاندارد حرف می‌زنند؟ اگر توانستی بفهمی، به من هم بگو.

در اینجا دقت داشته باش که، مثل خطای قصه‌پردازی، وقتی به داده‌های گذشته نگاه می‌کنی و یک همبستگی یا انحراف استانداردِ تک را محاسبه می‌کنی، چنین بی‌ثباتی را شاهد نیستی.

چطور می‌شود فاجعه به بار آورد

اگر از اصطلاح "از نظر آماری معنی‌دار" استفاده می‌کنی، حواست به توهم‌های مرتبط با قطعیت‌ها باشد. این احتمال وجود دارد که کسی به خطاهای مشاهده خود نگاه کند و آن‌ها را گاوسی بپندارد ـ امری که البته برای قابل پذیرش شدنش، وجود یک بافت گاوسی، یعنی معمولستان، ضروری است.

برای اینکه نشان دهم مشکلِ استفاده‌ی غلط از گاوسی چقدر رایج است، و چقدر می‌تواند خطرناک باشد، کتاب (ملال‌انگیز) با نام فاجعه نوشته‌ی نویسنده‌ی پرکار، قاضی ریچارد پاسنر[۵۵۳] را در نظر بگیر. پاسنر از سوءبرداشت‌های کارمندان دولت از تصادفی بودن مویه می‌کند و در میان سایر چیزها، توصیه می‌کند که قانون‌گذاران دولتی بروند آمار یاد بگیرند... آن هم از اقتصاددانان. غلط نکنم قاضی پاسنر قصد داشته خودش فاجعه راه بیندازد. بااین‌حال، علی‌رغم اینکه جزء یکی از آن آدم‌هایی است که باید وقت بیشتری را صرف مطالعه و زمان کمتری را صرف نوشتن کنند، می‌تواند متفکری خردمند، عمیق و اصیل باشد؛ مثل بسیاری از مردم، او فقط از تفاوت بین معمولستان و افراطستان خبر ندارد، و معتقد است که آمار یک "علم" است، و نه یک شیادی. اگر روزی گذارت به او افتاد، لطفاً او را از این مسائل آگاه کن.

هیولای معمولی کتله

این غول بی‌شاخ‌ودم که منحنی گاوسی خوانده می‌شود، کار گاوس نیست. درست است که روی آن کار کرده است، ولی او ریاضی‌دانی است که با نکته‌ای نظری سروکار داشت، نه اینکه (مثل دانشمندان دارای ذهن آماری) درباره‌ی ساختار واقعیت ادعایی داشته باشد. جی. اچ. هاردی[۵۵۴] نوشته است:

ریاضیات "واقعی" ریاضی‌دانان "واقعی"، ریاضیات فِرمَت[۵۵۵] و اولِر[۵۵۶] و گاوس و آبِل[۵۵۷] و ریمان[۵۵۸]، تقریباً همگی "به‌دردنخور" است (و این مسئله به همان اندازه که در مورد ریاضیات "محض" صدق می‌کند، در ریاضیات "کاربردی" هم حقیقت دارد).

همان‌طور که قبلاً هم اشاره کردم، منحنی توزیع نرمال اساساً معجون یک قمارباز، آبراهام دِموآو[۵۵۹] (۱۷۵۴ ـ ۱۶۶۷)، یک پناهنده‌ی کالوانیست[۵۶۰] فرانسوی بود که قسمت اعظم عمرش را در لندن گذراند، با این حال با لهجه‌ی وحشتناکی انگلیسی صحبت می‌کرد. ولی این کتله ـ و نه گاوس ـ است که (همان‌طور که در ادامه خواهیم دید) یکی از مخرب‌ترین آدم‌ها در تاریخ تفکر بوده است.

آدولف کتله (۱۸۷۴ ـ ۱۷۹۶) ایده‌ی انسان متوسط از نظر جسمانی را ارائه کرد، moyen l'homme[۵۶۱]. هیچ‌چیز moyen در مورد خود کتله وجود نداشت، "مردی صاحب تمناهای خلاقانه‌ی بزرگ، مردی خلاق سرشار از انرژی". او شعر می‌سرود و حتی اپرایی را با همکاری نویسنده دیگری نوشت. مشکل اساسی در مورد کتله این بود که او یک ریاضی‌دان بود، نه یک دانشمند تجربه‌گرا، ولی خودش این قضیه را نمی‌دانست. او در منحنی توزیع نرمال، هارمونی یافت.

مشکل در دو سطح وجود دارد: اول، کتله یک ایده‌ی تجویزیِ هنجاربنیاد داشت برای اینکه دنیا را متناسب با متوسط خودش کند، به این جهت که متوسط از نظر او "هنجار" بود. راستش فوق‌العاده می‌شد اگر می‌توانستی سهم امر غیرمعمول، سهم "ناهنجار"، سهم قوی سیاه، را نسبت به کل نادیده بگیری. ولی این کار فقط در آرمان‌شهری رؤیایی امکان‌پذیر است.

دوم، یک مشکل تجربیِ مرتبطِ جدی وجود داشت. کتله منحنی‌های توزیع نرمال را همه جا می‌دید. منحنی‌های توزیع نرمال او را کور کرده بودند و من یک بار دیگر فهمیدم که وقتی منحنی توزیع نرمال وارد کله‌ات بشود، بیرون کردن آن سخت است. بعدها، فرانک اِجوُرث،[۵۶۲] از دیدگاه کتله‌ای به عنوان خطای بزرگ دیدن منحنی توزیع نرمال در همه جا یاد می‌کند.

میانه‌روی

کتله برای امیال عصر خودش آنچه را که تشنه‌ی آن بودند فراهم آورد. از آنجایی که او بین سال‌های ۱۷۹۶ و ۱۸۷۴ زندگی کرده بود، نگاهی به لیست معاصرانش بینداز: سن سیمون[۵۶۳] (۱۸۲۵ ـ ۱۷۶۰)، پیر ژوزف پرودون[۵۶۴] (۱۸۶۴ ـ ۱۸۰۹)، و کارل مارکس (۱۸۸۳ ـ ۱۸۱۸)، هر کدام سرمنشأ نسخه‌ی متفاوتی از سوسیالیسم. مردمان این دوره‌ی بعد از عصر روشنگری در آرزوی mediocritas aurea، میانه‌روی، اعتدال، بودند: در ثروت، در قد، در وزن، و غیره. این اشتیاق دربرگیرنده‌ی آرزوی محالی بود که با مقدار زیادی هارمونی و... افلاطونی‌سازی ترکیب شده بود.

همیشه حکم پدرم را به خاطر دارم که virtus stat medio in، "فضیلت در اعتدال است" خوب، برای مدت زمانی طولانی، این ایده ایده‌ی آرمانی بود؛ معمولی بودن، در این معنا، حتی طلایی هم به شمار می‌رفت.

ولی کتله این ایده را به سطح دیگری کشاند. او با جمع‌آوری آمار، شروع به خلق استانداردهای "معمولی بودن" کرد. اندازه قفسه‌ی سینه، قد، وزن نوزادان هنگام تولد ... خلاصه، چیزهای اندکی از استاندارهای او جان به در برد. او متوجه شد که با افزایش بزرگیِ انحراف، انحراف‌های از معیار به‌طرز فزاینده‌ای نادرتر می‌شود. سپس، با در ذهن داشتن ویژگی‌های فیزیکی moyen l'homme، موسیو کتله به سراغ موضوعات اجتماعی رفت. moyen l'homme، عادت‌های او، مصرف او، شیوه‌های او را داشت.

کتله از طریق ساختن physique moyen l'homme و moral moyen l'homme، یعنی ساختن بشر متوسط خودش از لحاظ جسمانی و اخلاقی، یک دامنه از انحراف از متوسط را خلق کرد که همه‌ی آدم‌ها را یا سمت راست یا سمت چپ مرکز قرار می‌دهد و آنهایی را که خود را در منتهی الیه راست یا چپ این دامنه می‌بینند، مجازات می‌کند. این آدم‌ها غیرعادی، نابهنجار می‌شدند. چقدر این سخن، الهام‌بخش مارکس شد، کسی که از مفهوم بشر متوسط یا نرمال کتله سخن به میان می‌آورد. او در کتابش سرمایه[۵۶۵] نوشت: "برای مثال، انحراف‌های اجتماعی در رابطه با توزیع ثروت باید به حداقل رسانده شود".

باید به تشکیلات علمیِ دوره کتله امتیاز مثبت داد. آن‌ها ایده‌ی او را دربست قبول نکردند. اول از همه، فیلسوف/ ریاضی‌دان/ اقتصاددان اگوستین کورنه[۵۶۶] بود که باور نکرد می‌شود تنها بر شالوده‌ی پایه‌های کمّی محض یک بشر استاندارد را تعریف کرد. چنین استانداری بستگی به ویژگی‌های شرایط موجود دارد. یک سنجش در مکانی با مکان دیگر فرق دارد. کدام یک باید

استاندارد ما باشد؟ کورنه می‌گوید: moyen l'homme یک هیولا خواهد بود. در ادامه منظورش را توضیح خواهم داد.

با فرض اینکه چیز خوشایندی در رابطه با انسانی معمولی بودن وجود داشته باشد، او در هر حال باید یک تخصص نامشخص داشته باشد که در آن بااستعدادتر از سایر آدم‌ها باشد ـ آخر او نمی‌تواند در تمام جنبه‌ها معمولی باشد. یک پیانیست به‌طور متوسط در نواختن پیانو بهتر است، ولی مثلاً در اسب‌سواری از حد معمول بدتر است. یک کاتب، مهارت‌های نوشتن بهتری دارد و الی آخر. مفهوم بشری که معمولی پنداشته می‌شود با مفهوم بشری که در هر کاری که می‌کند معمولی است فرق دارد. در حقیقت، یک بشرِ دقیقاً معمولی نیمی مذکر و نیمی مؤنث می‌باشد. کتله کاملاً این نکته از نظرش دور مانده است.

خطای خدا

جنبه‌ی نگران‌کننده‌تر این بحث این است که در دوران کتله، نام توزیع گاوسی erreurs des loi la، قانون خطاها، بود چرا که یکی از اولین کاربردهای آن در حوزه‌ی توزیع خطاها در سنجش‌های نجومی بود. آیا تو هم به اندازه‌ی من نگران هستی؟ واگرایی از متوسط دقیقاً یک خطا به شمار می‌رفت! تعجبی ندارد که مارکس کشته‌مرده‌ی آراء کتله بود.

این ایده خیلی سریع به قول معروف گل کرد. "باید" با "هست" اشتباه گرفته شد و این با تأیید علم. مفهوم بشر متوسط، غرقه در فرهنگی است که همزمان شد با تولد طبقه متوسط اروپایی، فرهنگ نوپای مغازه‌داران بعد از دوران ناپلئون، غرق از ثروت مفرط و درخشندگی عقلانی. در حقیقت، از قرار معلوم رؤیای جامعه‌ای با نتایج متراکم همخوان است با آرمان‌های بشر خردمندی که از قضا با یک لاتاری ژنتیکی روبروست. اگر مجبور بودی اجتماعی را انتخاب کنی تا در زندگی بعدی‌ات به آن به دنیا بیایی، ولی نمی‌توانستی بدانی که چه پیامدی در انتظارت خواهد بود، فرض بر این است که احتمالاً هیچ قماری نمی‌کردی: به احتمال زیاد دوست داشتی متعلق به جامعه‌ای باشی بدون نتایج واگرا.

یک تأثیر جالبِ حاصل از تکریم معمولی بودن، خلق حزبی سیاسی در فرانسه با عنوان Poujadism بود که در ابتدا از یک جنبش خواربارفروشی شکل گرفت. این حزب در اصل دور هم جمع شدن مشتاقانه‌ی آدم‌های دارای علائق مشابه بود، به امید اینکه بقیه دنیا خود را در آن‌ها خلاصه کنند ـ نمونه‌ای از انقلاب آنانی که از طبقه کارگر نبودند.[۵۶۷] این حزب یک ذهنیت صاحبان ـ خواربارفروشی را داشت، حتی در به کارگیری ابزار ریاضی. آیا گاوس برای مغازه‌داران ریاضی ارائه کرده بود؟

دوباره پوانکاره

پوانکاره خودش به گاوسی بسیار مشکوک بود. به گمانم وقتی رویکرد گاوسی و رویکردهای مشابه برای مدل‌بندی عدم‌قطعیت به او عرضه می‌شد، حال تهوع به او دست می‌داد. فقط این را در نظر بگیر که گاوسی در آغاز کار برای محاسبه خطاهای نجومی استفاده می‌شده است و اینکه ایده‌های پوانکاره در مورد مدل‌بندی مکانیسم‌های آسمانی، سرشار از یک حس عدم‌قطعیت عمیق‌تر بوده است.

پوانکاره نوشته است که یکی از دوستانش، یک "فیزیک‌دان برجسته" اما گمنام، از این مسئله نزد او نالیده بود که فیزیک‌دانان تمایل به استفاده از منحنی گاوسی دارند چون فکر می‌کنند ریاضی‌دانان باور دارند که یک ضرورت ریاضی است؛ ریاضی‌دانان هم از آن استفاده می‌کردند چون فکر می‌کردند فیزیک‌دانان آن را یک حقیقت تجربی تلقی می‌کردند.

رفع یک سوء تفاهم

بگذار در اینجا این نکته را بگویم که ـ به جز در مورد نمونه‌های استثنائی که ذکر کردم ـ حقیقتاً به ارزش متوسط بودن و معمولی بودن باور دارم ـ کدام اومانیستی[۵۶۸] دلش نمی‌خواهد اختلاف بین آدم‌ها را به حداقل برساند؟ هیچ چیزی تهوع‌آورتر از

آرمان نسنجیده‌ی ابرانسان نیست! مشکل حقیقی من شناخت‌شناسانه است. واقعیت، معمولستان نیست؛ بنابراین باید یاد بگیریم که با آن کنار بیاییم.

"یونانی‌ها چون بت می‌پرستیدندش"

به لطف خلوص افلاطونیِ منحنی توزیع نرمال، لیست آدم‌هایی که با این منحنی در ذهن‌شان این طرف و آن طرف می‌روند به طرز شگفت‌انگیزی طولانی است.

سرفرانسیس گالتون[۵۶۹]، پسرعموی چارلز داروین و نوه‌ی اراسموس داروین، احتمالاً همراه با پسرعمویش، یکی از آخرین دانشمندان محترم مستقل می‌باشند ـ دسته‌ای که شامل لرد کاوِندیش[۵۷۰]، لرد کِلوین[۵۷۱]، لودیک ویتگنشتاین[۵۷۲] (به شیوه خودش) و تا حدی، ابرفیلسوف ما، برتراند راسل هم می‌شود. هر چند جان مینارد کِینِس[۵۷۳] کاملاً جزء این دسته قرار نمی‌گرفت، اما تفکرش خلاصه‌ی آن بود. گالتون در دوره ویکتوریا زندگی می‌کرد که وارثان و افراد طبقه‌ی مرفه، علاوه بر سایر گزینه‌ها مثل اسب‌سواری و شکار، می‌توانستند متفکر، دانشمند، یا (آنهایی که استعداد کمتری داشتند) سیاستمدار شوند. حسرت خیلی چیزها در آن دوره را می‌شود خورد: اعتبار کسی که در پی علم به خاطر علم بود، بدون انگیزه‌های کاری مستقیم.

متأسفانه، پرداختن به علم به خاطر عشق به دانش لزوماً معنایش این نیست که داری در مسیر درست پیش می‌روی. گالتون در مواجهه با توزیع "نرمال"، عاشقش شد. گفته‌اند او ادعا کرده اگر یونانی‌ها از آن خبر داشتند، آن را چون بت می‌پرستیدند. شور و شوق او ممکن است دلیلی برای عمومیت استفاده از گاوسی باشد.

گالتون خوشبختانه از هیچ نوع نعمت بار و بنه ریاضی برخوردار نبود، ولی وسواس نادری نسبت به سنجش داشت. او از قاعده اعداد بزرگ[۵۷۴] خبر نداشت، ولی از خودِ داده‌ها آن را از نو کشف کرد. او پنج‌خال[۵۷۵]، دستگاه پین‌بالی را ابداع کرد که تحول منحنی توزیع نرمال را نشان می‌دهد ـ مسئله‌ای که چند پاراگراف دیگر بیشتر به آن خواهم پرداخت. درست است، گالتون منحنی توزیع نرمال را در حوزه‌هایی مثل ژنتیک و وراثت به کار برد که به کار گیری‌اش توجیه‌پذیر بود. ولی شور و شوقش به هل دادن شیوه‌های آماریِ نوپا به درون مسائل اجتماعی کمک کرد.

فقط "بله/ خیر" لطفاً

بگذار در اینجا در مورد دامنه‌ی ویرانی این قضیه صحبت کنم. اگر با استنباط کیفی سروکار داری، مثل روان‌شناسی یا پزشکی، و

به دنبال جواب بله/ خیر به آنچه هستی که بزرگی‌ها نقش چندانی در آن ندارند، آن‌گاه می‌توانی، بدون مواجه با مشکلات جدی، فرض کنی که در معمولستان هستی. تأثیر نامحتمل نمی‌تواند بیش‌ازحد بزرگ باشد. تو یا سرطان داری یا نداری؛ یا باردار هستی یا نیستی؛ و غیره. درجات مردگی یا باردار بودن در اینجا بی‌ربط است (مگر اینکه با شیوع آن سروکار داشته باشی). ولی اگر با حاصل‌جمع‌ها سروکار داری، جایی که بزرگی‌ها اهمیت دارد، مثل درآمد، ثروت، سود پرتفویت، یا فروش کتاب، اگر گاوسی را استفاده کنی دچار مشکل می‌شوی و توزیع اشتباهی نصیبت می‌شود چون متعلق به آنجا نیست. یک تک عدد می‌تواند تمام میانگین‌های تو را به هم بریزد؛ یک تک ضرر می‌تواند یک قرن سود را نابود کند. دیگر نمی‌توانی بگویی "این یک استثناء است". گفته‌ی "ممکنه پول هم از دست بدهم" اطلاعی نیست، مگر اینکه مقدار آن ضرر را مشخص کنی. ممکن است تمام ارزش خالصت را از دست بدهی یا ممکن است بخشی از درآمد روزانه‌ات را از دست بدهی؛ تفاوتی وجود دارد.

این امر توضیح می‌دهد که چرا روان‌شناسی تجربی و یافته‌هایش در مورد سرشت بشر (که در بخش‌های اولیه این کتاب آن‌ها را معرفی کردم) در برابر اشتباهِ استفاده از منحنی توزیع نرمال مقاوم هستند؛ همچنین خوش‌اقبال هم هستند، چرا که بسیاری از متغیرهایشان اجازه‌ی کاربرد آمار مرسوم گاوسی را می‌دهد. وقتی این مسئله بررسی می‌شود که چه تعداد از آدم‌های یک نمونه تعصبی دارند، یا اشتباهی می‌کنند، این تحقیقات عموماً یک نتیجه از نوع بله/ خیر استخراج می‌کنند. هیچ نمونه‌ای به‌تنهایی نمی‌تواند یافته‌های کلی آن‌ها را به هم بریزد.

در ادامه به طور مفصل به یک نمود یگانه از ایده‌ی منحنی توزیع نرمال خواهم پرداخت.

آزمایشی فکری درباره‌ی مبدأ منحنی توزیع نرمال

ماشین پین‌بالی همانند آن که در تصویر ۸ آمده است در نظر بگیر. ۳۲ توپ را به جریان بینداز ـ البته با فرض وجود یک صفحه‌ی متعادل تا توپ با برخورد به یک پایه، با احتمالِ یکسان به چپ یا راست بیفتد. نتیجه‌ی مورد انتظار تو این است که تعداد زیادی از توپ‌ها در ستون‌های مرکزی فرود خواهند آمد و همین‌طور که به سمت ستون‌های دور از مرکز می‌روی، تعداد توپ‌ها کاهش پیدا می‌کند.

حالا آزمایش فکری زیر را مجسم کن. فردی سکه‌ای را بالا می‌اندازد و بعد از هر پرتابی، بسته به اینکه سکه شیر می‌آید یا خط، یک قدم به راست یا یک قدم به چپ برمی‌دارد. به این می‌گویند راه رفتن تصادفی، ولی لزوماً منحصر به راه رفتن نمی‌شود.

تصویر ۸: پنج‌خال (ساده‌شده) ـ ماشین پین‌بال

توپ‌ها را بینداز تا در برخورد با هر پایه، با احتمالِ یکسان به چپ یا راست بیفتند. تصویر بالا محتمل‌ترین سناریو است که شباهت زیادی به منحنی توزیع نرمال (که توزیع گاوسی هم خوانده می‌شود) دارد.

یعنی مثلاً به جای قدم برداشتن به راست یا چپ، می‌توانی در هر بار ۱ دلار ببری یا ۱ دلار از دست بدهی.

فرض کن تو را در یک موقعیت شرط‌بندی (قانونی) قرار می‌دهم که در آن احتمال نه به نفع توست و نه به ضررت. سکه‌ای را بالا بینداز. اگر شیر بیاید ۱ دلار می‌بری؛ خط بیاید، ۱ دلار از دست می‌دهی.

در پرتاب اول یا می‌بری یا می‌بازی.

در پرتاب دوم، تعداد نتایج ممکن دو برابر می‌شود. **حالت اول**: برد، برد؛ **حالت دوم**: برد، باخت؛ **حالت سوم**: باخت، برد؛ **حالت چهارم**: باخت، باخت. هر کدام از این حالت‌ها احتمال برابر دارند، اما درصد وقوع ترکیب یک برد و یک باخت دو برابر بیشتر است چون حالت‌های دوم و سوم (یعنی، برد ـ باخت و باخت ـ برد)، یک پیامد یکسان دارند. و این امر کلید گاوسی است. بنابراین اگر در یک دور برای ۱ دلار بازی می‌کنی، بعد از دو دور، ۲۵ درصد شانس به دست آوردن یا از دست دادن ۲ دلار را داری، ولی یک شانس ۵۰ درصدی برای پر به پر شدن.

بیا یک دور دیگری بازی کنیم. پرتاب سوم دوباره تعداد حالت‌ها را دو برابر می‌کند، بنابراین با هشت پیامد روبرو هستیم. **حالت**

۱ (همانی که در پرتاب دوم برد ـ برد بود) به این صورت گسترده می‌شود: برد ـ برد ـ برد و برد ـ برد ـ باخت. به انتهای هر کدام از نتایج پیشین یک برد یا باخت اضافه می‌کنیم. **حالت ۲**، به این صورت گسترده می‌شود: برد ـ باخت ـ برد، و برد ـ باخت ـ باخت. **حالت ۳**، به این صورت گسترده می‌شود: باخت ـ برد ـ برد و باخت ـ برد ـ باخت. **حالت ۴**، به این صورت گسترده می‌شود: باخت باخت ـ برد و باخت ـ باخت ـ باخت.

حالا ۸ حالت داریم که همه به‌طور یکسان محتمل هستند. توجه داشته باش که در اینجا هم باز می‌توانی نتایج بینابین ـ جایی که بردی باختی را ملغی می‌کند ـ گروه‌بندی کنی. (در پنج‌خال گالتون، موقعیت‌هایی که توپ به چپ می‌افتد و بعد به راست ـ یا برعکس ـ غالب است، بنابراین دست آخر تعداد زیادی در وسط خواهی داشت). مجموع، به این صورت است: ۱. سه برد ۲. دو برد، یک باخت، در مجموع یک برد ۳. دو برد، یک باخت، در مجموع یک برد ۴. یک برد، دو باخت، در مجموع یک باخت ۵. دو برد، یک باخت، در مجموع یک برد ۶. دو باخت، یک برد، در مجموع یک باخت ۷. دو باخت، یک برد، در مجموع یک باخت، و دست آخر، ۸. سه باخت.

در میان ۸ حالت، حالت سه برد یک بار اتفاق می‌افتد. حالت سه باخت یک بار اتفاق می‌افتد. حالت یک مجموعه‌ی باخت (یک برد، دو باخت) سه بار اتفاق می‌افتد. حالت یک مجموعه‌ی برد (یک باخت، دو برد) سه بار اتفاق می‌افتد.

یک دور دیگر بازی کن، دور چهارم. شانزده نتیجه که از لحاظ احتمال وقوع یکسان هستند خواهی داشت. یک حالت چهار برد، یک حالت چهار باخت، چهار حالت دو برد، چهار حالت دو باخت، و شش حالت یر به یر خواهی داشت.

پنج‌خال (quincunx) (اسمش از کلمه لاتینی که برای پنج استفاده می‌شود گرفته شده) در مثال پین‌بال نشان می‌دهد که دور پنجم، با سی و دو احتمال، را راحت می‌توان ردگیری کرد. این مفهوم پشت پنج‌خال بود که توسط فرانسیس گالتون به کار گرفته شد. گالتون هم تنبل بود و هم کمی زیادی بی‌خبر از ریاضی؛ به جای این ابداع عجیب و غریب، می‌توانست با جبر ساده‌تر کار کند و یا شاید یک آزمایش فکری مثل این انجام دهد.

بیا به بازی کردن ادامه بدهیم. ادامه بده تا به چهل پرتاب برسی. می‌توانی در عرض چند دقیقه این کار را انجام دهی، ولی باید ماشین‌حسابی داشته باشیم که تعداد نتایج را حساب کند. حدود ۱۰۹۹۵۱۱۶۲۷۷۷۶ ترکیب ممکن خواهی داشت ـ بیش از یک هزار بیلیون. به خودت زحمت دستی حساب کردن را نده، چهل بار توسط خودش دو برابر شده

تصویر ۹: تعداد بردهایی که در پرتاب‌ها به دست آمده است

نتیجه چهل پرتاب. می‌بینیم که منحنی توزیع نرمال نخستی دارد ظاهر می‌شود

است، چرا که هر شاخه در محل اتصال دو برابر می‌شود (حتماً به خاطر داری که یک برد و یک باخت به انتهای شق‌های دور سوم اضافه کردیم تا به دور چهارم برویم و در نتیجه، تعداد شق‌ها را دو برابر کردیم). از این ترکیب‌ها فقط یکی چهل برد و فقط یکی چهل باخت خواهد بود. بقیه دور میانگین ـ در اینجا صفر ـ می‌چرخند.

تا اینجا دیگر متوجه شده‌ایم که در این نوع از تصادفی بودن، افراط‌ها فوق‌العاده نادر هستند. یک در ۱۰۹۹۵۱۱۶۲۷۷۷۶، از هر چهل پرتاب احتمال دارد که چهل برد بیاید. اگر تمرین چهل پرتاب یک بار در هر ساعت را انجام دهی، احتمال به دست آوردن ۴۰ بردِ متوالی چنان کوچک است که باید کلی امتحان کنی تا به آن دست یابی. فرض کن چند وقفه وسط کار بدهی برای غذا خوردن، گپ زدن با دوستان و هم‌اتاقی‌هایت، خوردن نوشیدنی و خوابیدن؛ در این صورت باید انتظار داشته باشی مدتی نزدیک به چهار میلیون عمر آدمی صبر کنی تا فقط یک بار به یک نتیجه‌ی چهل برد (یا چهل باخت) دست‌یابی. حالا این را در نظر بگیر: فرض کن یک دست اضافی دیگر بازی کنی تا در مجموع بشود ۴۱. برای به دست آوردن ۴۱ بار شیر، مدتی به اندازه هشت میلیون عمر آدمی لازم است! رفتن از ۴۰ به ۴۱ احتمال را نصف می‌کند. این یک ویژگی کلیدیِ چارچوب مقیاس‌ناپذیر برای تحلیل تصادفی بودن است: انحراف‌های افراطی به‌سرعت فزاینده‌ای کاهش می‌یابد. می‌توانی انتظار داشته باشی که هر یک بار در مدتی به اندازه چهار بیلیون عمر آدمی ۵۰ شیر پشت سر هم بیاوری!

تصویر ۱۰: یک نسخه انتزاعی‌تر: منحنی افلاطون تعداد بی‌نهایت پرتاب

هنوز کاملاً در یک منحنی گاوسی نیستیم، ولی داریم به‌طرز خطرناکی نزدیک می‌شویم. هنوز گاوسی نخستین است. ولی می‌توانی اصل آن را ببینی (در حقیقت، هرگز با یک گاوسی محض روبرو نخواهی شد، چون یک صورت افلاطونی است ـ صرفاً نزدیک می‌شوی، ولی نمی‌توانی به آن دست یابی). با این وجود، همان‌طور که در تصویر ۹ می‌توانی ببینی، منحنی آشنایمان دارد کم‌کم ظاهر می‌شود.

چطور به منحنی گاوسی کامل نزدیک‌تر شویم؟ با اصلاح کردن فرایند پرتاب. یا می‌توانیم برای ۱ دلار در ازای هر پرتاب، ۴۰ بار سکه بیندازیم؛ یا ۴۰۰۰ بار پرتاب برای ده سنت در ازای هر پرتاب، و نتایج را جمع ببندی. ریسک مورد انتظارت در هر دو وضعیت یکسان است ـ این یک ترفند است. هم‌ارزی در دو مجموعه‌ی پرتاب‌ها یک گره کوچک دارد. ما تعداد شرطبندی‌ها را ۱۰۰ برابر می‌کنیم، ولی اندازه‌ی شرطبندی را تقسیم بر ۱۰ می‌کنیم ـ در اینجا دنبال دلیل نباش، فقط فرض را بر این بگذار که "معادل" هم هستند. ریسک کلیِ هر دو مورد برابر است، ولی حالا احتمال بردن یا باختن ۴۰۰ بار متوالی را فراهم آورده‌ایم. احتمال یک در ۱ با ۱۲۰ صفر جلوی آن است، یعنی یک در

.....

این پروسه را تا مدتی ادامه بده. ما از ۴۰ بار پرتاب در ازای ۱ دلار برای هر پرتاب، به ۴۰۰۰ پرتاب در ازای ۱۰ سنت برای هر پرتاب، و سپس به ۴۰۰۰۰۰ پرتاب در ازای ۱ سنت برای هر پرتاب می‌رویم و هر بار به منحنی گاوسی نزدیک و نزدیک‌تر می‌شویم. تصویر شماره ۱۰، نتایج بین ۴۰ ـ و ۴۰، یعنی هشتاد نقطه را نشان می‌دهد. بعدی آن را به ۸۰۰۰ نقطه می‌رساند.

بیا ادامه دهیم. می‌توانیم ۴۰۰۰ پرتاب در ازای یک دهم پنی برای هر پرتاب انجام دهیم. ۴۰۰۰۰۰ پرتاب برای یک هزارم پنی چطور؟ منحنی گاوسی محض، به عنوان یک شکل افلاطونی، اساساً چیزی است که وقتی اتفاق می‌افتد که فرد بی‌نهایت پرتاب در هر دور داشته باشد و هر شرطبندی هم به طور لایتجزایی کوچک باشد. به خودت زحمت تجسم کردن نتایج را نده؛ یا حتی اینکه از آن‌ها سر دربیاوری. دیگر نمی‌توانیم از یک شرطبندی که "بی‌نهایت کوچک" باشد حرف بزنیم (چون بی‌نهایت از این‌ها داریم، و در چیزی هستیم که ریاضیدانان، یک چارچوب پیوسته می‌خواند). خبر خوش اینکه جایگزینی وجود دارد.

ما از یک شرطبندی ساده به یک شرطبندی کاملاً انتزاعی رفته‌ایم. از مشاهدات به قلمروی ریاضیات رفته‌ایم. در ریاضیات چیزها درجه خلوصی دارند.

اما، چیزی کاملاً انتزاعی عملاً وجود ندارد، بنابراین حتی تلاشی هم برای درک تصویر ۱۰ نکن. فقط از کاربردش مطلع باش. آن را به چشم یک دماسنج ببین: برای حرف زدن از دما لازم نیست بفهمی معنای دما چیست. فقط لازم است که تطابق بین دما و احساس راحتی را درک کنی. بیست درجه مطابق است با هوای دل‌پذیر؛ ده درجه زیر صفر چیزی نیست که در انتظارش باشی. تو لزوماً اهمیتی به سرعت واقعیِ برخورد ذرات با هم نمی‌دهی (امری که مفهوم دما را به بیان فنی‌تر توضیح می‌دهد). به نوعی، درجه‌ها ابزاری برای ذهن تو هستند تا یک پدیده‌ی بیرونی را به عدد درآوردند. به همین صورت، منحنی گاوسی هم رسم می‌شود تا ۶۸.۲ درصد مشاهدات که از میانگین فاصله گرفته‌اند، بین منفی یک و مثبت یکِ انحراف‌های استاندارد قرار بگیرند. تکرار می‌کنم: حتی سعی نکن درک کنی آیا انحراف استاندارد، انحراف میانگین است یا نه ـ چنین نیست، و تعداد زیادی (بیش‌ازحد زیادی) از مردم که از واژه‌ی انحراف استاندارد استفاده می‌کنند، این نکته را درک نمی‌کنند. انحراف استاندارد فقط یک عدد است که چیزها را بر طبق آن مقیاس می‌کنی؛ موضوعی صرفاً در رابطه با تناظر، اگر پدیده‌ها گاوسی بودند.

این انحراف‌های استاندارد را اغلب "سیگما"[۵۷۶] می‌خوانند. مردم همچنین از "واریانس"[۵۷۷] سخن می‌گویند (که همان است: واریانس مربع سیگماست، یعنی، مربع انحراف استاندارد).

به تقارن درون خم دقت کن. تو نتایج یکسانی می‌گیری، چه سیگما مثبت باشد و چه منفی. احتمال افتادن زیر ۴ ـ سیگما همان قدر است که احتمال فراتر از ۴ سیگما رفتن ـ در اینجا ۱ در ۳۲۰۰۰ بار.

همان‌طور که می‌بینی، نکته اصلی منحنی گاوسی این است که ـ همان‌طور که در طول کتاب هم چندین بار گفته‌ام ـ بیشتر مشاهدات حول متوسط، حول میانگین، می‌چرخند، درحالی‌که به‌مرور با دور شدن از میانگین، احتمال یک انحراف (به صورت تصاعدی) سریع و سریع‌تر کاهش می‌یابد. اگر از این بحث فقط یک نکته بخواهی یاد بگیری فقط همین را در ذهن بسپار: با دور شدن از متوسط، میزان احتمال وقوع رویداد نادر به سرعت چشمگیری کاهش می‌یابد. خارج از چارچوب‌ها به طور فزاینده‌ای نامحتمل‌اند؛ می‌توانی با خیال‌راحت نادیده‌شان بگیری.

این ویژگی، قانون طلایی معمولستان را هم خلق می‌کند: با توجه به اندک بودن انحراف‌های بزرگ، نسبت سهم آن‌ها به کل، به طرز محوشدنی کوچک است.

من، در مثال قد در اوائل این فصل، از واحدهای انحراف ده سانتی‌متری استفاده کردم و نشان دادم که چطور با افزایش قد، درصد وقوع کاهش می‌یابد. این‌ها انحراف‌های یک سیگمایی بودند؛ نمودار قد همچنین مثالی است از عملیات "مقیاس‌بندی بر طبق یک سیگما"، از طریق استفاده از سیگما به عنوان یک واحد اندازه‌گیری.

آن فرض‌های آرامش‌بخش

به فرض‌های اساسی که در بازی پرتاب سکه در نظر گرفتیم توجه داشته باش ـ فرض‌هایی که منجر به گاوسی ابتدایی یا تصادفی بودن ملایم می‌شوند.

اولین فرض اساسی: پرتاب‌ها مستقل از یکدیگرند. سکه حافظه ندارد. این واقعیت که در پرتاب پیشین شیر یا خط آورده‌ای، تغییری در احتمال اینکه در پرتاب بعدی شیر یا خط بیاوری ندارد. با گذر زمان، سکه پرتاب‌کُن "بهتری" نمی‌شوی. اگر حافظه، یا مهارت‌ها در پرتاب سکه، را وارد ماجرا کنی، کل کاسبی گاوسی متزلزل می‌شود.

بحث‌های ما در فصل ۱۴ را در مورد پیوست ترجیحی و مزیت فراینده به خاطر بیاور. هر دوی این تئوری‌ها بر این امر تأکید دارند که بردن امروز باعث می‌شود که احتمال برنده شدنت در آینده بیشتر شود. در نتیجه، احتمال‌ها وابسته به پیشینه هستند و بنابراین، اولین فرض اساسی که منجر به منحنی توزیع گاوسی می‌شود، در واقعیت با شکست روبرو می‌گردد. در بازی‌ها، البته، بردهای گذشته لزوماً به معنای افزایش احتمال بردهای آینده نیست ـ ولی در زندگی واقعی هست، و برای همین هم من نگران تعلیم احتمال بر اساس بازی‌ها هستم. در دنیای واقعی وقتی که برد منجر به برد بیشتر می‌شود، به‌مراتب احتمال بیشتری دارد که چهل برد پشت سر هم را ببینی تا وقتی با یک گاوسی ابتدایی سروکار داری.

دومین فرض اساسی: هیچ پرش "بلندی" وجود ندارد. اندازه‌ی قدمی که در قدم زدن تصادفی برداشته می‌شود، همیشه مشخص است ـ یعنی، یک قدم است. هیچ عدم‌قطعیتی در مورد بزرگی قدم وجود ندارد. ما با موقعیت‌هایی روبرو نمی‌شویم که در آن‌ها اندازه‌ی قدم به میزان زیادی تغییر کند.

به خاطر داشته باش که اگر یکی از این دو فرض اساسی به واقعیت نپیوندد، حرکت‌های تو (یا پرتاب‌های سکه) منجر به منحنی گاوسی نمی‌شود؛ بلکه بسته به آنچه اتفاق می‌افتد، می‌تواند منجر به تصادفی بودنِ حاد شود.

"حضور فراگیر گاوسی"

یکی از مشکلاتی که در زندگی با آن روبرو هستم این است که هر وقت به مردم می‌گویم منحنی گاوسی در زندگی واقعی حضور فراگیر ندارد، و فقط در ذهن آماردان‌هاست، از من می‌خواهند که "این قضیه را ثابت کنم" ـ کاری که البته مثل آب خوردن است، همان‌طور که در دو فصل آتی خواهیم دید؛ با این حال کسی موفق نشده است عکس این را ثابت کند. هر وقت فرایندی را که گاوسی نیست پیشنهاد می‌دهم، ازم خواسته می‌شود پیشنهادم را اثبات کنم و جالب اینکه "تئوری پشت آن را هم توضیح دهم". در فصل ۱۴ مدل‌های پولدار ـ پولدارتر ـ می‌شود را دیدیم که با استفاده از آن‌ها می‌شود مسئله‌ی استفاده نکردن از گاوسی را توجیه کرد. مدل‌سازان مجبور می‌شدند زمان‌شان را صرف نوشتن تئوری‌هایی در مورد مدل‌های ممکنی کنند که رویداد مقیاس‌پذیر را تولید می‌کنند ـ گویی که باید بابت این کارشان شرمنده می‌بودند. تئوری، منوری! من یک مشکل شناختی با این قضیه دارم، مشکل با این نیازِ به ثابت کردنِ شکست دنیا در شبیه بودن به یک مدل ایده‌آل (مدلی که فردی نابینا نسبت به واقعیت موفق شده است آن را در بوق و کرنا کند).

تکنیک من (به جای بررسی وجود مدل‌های ممکنی که تصادفی بودنی متفاوت با تصادفی‌بودن گاوسی را تولید می‌کنند و در نتیجه مرتکب شدن همان اشتباهاتِ نظریه‌پردازیِ کورکورانه) این است که کار عکس را انجام دهم: شناختن منحنی توزیع نرمال به کامل‌ترین حدی که می‌توانم، و مشخص کردن این مسئله که کجا می‌تواند جواب دهد و کجا نمی‌تواند. من می‌دانم که معمولستان کجاست. از نظر من، اغلب (نه، بهتر است بگویم تقریباً همیشه) این کاربران منحنی توزیع نرمال هستند که آن را خوب نمی‌شناسند و باید آن را ثابت کنند ـ و نه برعکس آن.

این فراگیر بودن گاوسی، ویژگی دنیا نیست بلکه مشکلی در ذهن ماست که ریشه در نگاه کردن ما به دنیا دارد.
فصل بعد به طبیعت و ویژگی‌های فراکتالی خواهد پرداخت. فصل بعد از آن، استفاده‌ی نادرست از گاوسی در زندگی اجتماعی ـ اقتصادی و "نیاز به خلق تئوری" را مورد کندوکاو قرار خواهد داد.

من گاهی کمی احساساتی می‌شوم چون قسمت اعظم عمرم را صرف این مسئله کرده‌ام. از زمانی که شروع به فکر کردن به آن کرده‌ام و انواع و اقسام آزمایش‌های فکری مثل آزمایش بالا را انجام داده‌ام، عمراً نتوانسته‌ام هیچ کس را در اطرافم، در کار، و در دنیای آمار بیابم که از نظر منطقی در رابطه با این موضوع ثبات عقیده داشته باشد که: هم ایده‌ی قوی سیاه را بپذیرد و هم

گاوسی و ابزار گاوسی را رد کند. بسیاری از افراد ایده‌ی قوی سیاه مرا می‌پذیرند ولی نمی‌تواند نتیجه‌گیریِ منطقی آن را قبول کنند که می‌گوید نمی‌توانی از معیاری به نام انحراف استاندارد برای پرداختن به تصادفی بودن استفاده کنی (و آن را "ریسک" بخوانی؛) نمی‌توانی انتظار یک جواب ساده را برای برشمردن ویژگی‌های عدم‌قطعیت داشته باشی. رفتن به مرحله‌ی فراتر مستلزم شهامت، تعهد، توانایی وصل کردن نقاط، و اشتیاق به درک کامل تصادفی بودن است. همچنین معنایش این است که خرد دیگران را وحی مُنزل ندانی. بعد کم‌کم فیزیکدان‌هایی را پیدا کردم که ابزار گاوسی را رد کرده بودند ولی مرتکب خطای دیگری شده بودند: ساده‌لوحی در مورد مدل‌های پیش‌گوی دقیق، که اکثراً شرح و تفصیل‌هایی حول پیوست ترجیحیِ فصل ۱۴ بودند ـ در واقع، شکل دیگری از افلاطون‌سازی. نتوانستم هیچ‌کسی با عمق و کاردانی علمی را بیابم که به دنیای تصادفی بودن نگاه کرده و سرشت آن را درک کرده باشد؛ کسی که به محاسبات به چشم عصای دست نگاه کرده باشد، نه هدف اصلی. نزدیک به یک دهه و نیم طول کشید تا آن متفکر را پیدا کردم، فردی که بسیاری از قوها را خاکستری کرد: مندلبرو ـ بنوا مندلبرو بزرگ.

فصل شانزده: زیباشناسی تصادفی بودن

کتابخانه‌ی مندلبرو ـ گالیله کور بود؟ ـ مروارید جلوی خوک ـ خودمتشابه چطور دنیا می‌تواند به شیوه‌ای ساده پیچیده شود، یا، شاید، به شیوه‌ای بسیار پیچیده ساده شود.

شاعر تصادفی بودن

بعدازظهر دلگیری بود و بوی کتاب‌های قدیمیِ کتابخانه‌ی بنوا مندلبرو در مشامم پیچیده بود. یک روز گرم در آگوست ۲۰۰۵ بود، و گرما بوی ناگرفته‌ی چسب کتاب‌های قدیمی فرانسوی را تشدید کرده و حسرت خاطرات ایام گذشته را با بو در دلم زنده کرده بود. اغلب می‌توانم جلوی چنین گریزهای دلتنگی‌ام را بگیرم، ولی نه وقتی که دزدکی در هیئت موسیقی یا بو به من نزدیک می‌شوند. رایحه‌ی کتاب‌های مندلبرو بوی کتاب‌های فرانسوی کتابخانه‌ی پدر و مادرم را می‌داد، بوی رایحه‌ی ساعت‌هایی را که در ایام نوجوانی در کتابفروشی‌ها و کتابخانه‌ها می‌گذراندم، وقتی که بسیاری از کتاب‌های دور و برم (افسوس) فرانسوی بودند، وقتی که فکر می‌کردم ادبیات بالاتر از هر چیز و هر کس است. (از دوران نوجوانی به این طرف در ارتباط چندانی با کتاب‌های فرانسوی نبوده‌ام.)

آن بعدازظهر غم‌انگیز هم بود چون مندلبرو داشت از آنجا می‌رفت، آن هم درست زمانی که اجازه یافته بودم در ساعت‌های بی‌موقع، صرفاً به خاطر پرسیدن سؤالی با او تماس بگیرم (مثل اینکه چرا مردم نمی‌فهمیدند که ۸۰.۲۰ می‌تواند ۵۰.۰۱ باشد). مندلبرو تصمیم گرفته بود به منطقه‌ی بوستون[۵۷۸] نقل مکان کند؛ نه برای دوران بازنشستگی، بلکه به منظور کار کردن برای یک مرکز تحقیقاتی که توسط یک لابراتوار ملی حمایت می‌شد. از آنجایی که داشت به آپارتمانی در کمبریج[۵۷۹] نقل‌مکان می‌کرد و خانه‌ی بزرگش در حومه‌ی وِست‌چِستر[۵۸۰] نیویورک را ترک می‌کرد، از من دعوت کرده بود به خانه‌اش بروم و گلچین خودم از کتاب‌هایش را بردارم.

حتی عنوان کتاب‌ها هم گذشته را به یادم می‌انداخت. من جعبه‌ای را پر از کتاب‌هایی با عناوین فرانسوی کردم، مثل نسخه‌ی ۱۹۴۹ کتاب memoire et Matiere اثر هنری برگسون[۵۸۱]، که به نظر می‌رسید مندلبرو وقتی دانشجو بود خریده بود (وای چه بویی!).

بعد از اینکه چپ و راست در طول این کتاب از مندلبرو نام بردم، بالاخره می‌خواهم او را اساساً به عنوان اولین فردی با عنوانی دانشگاهی که هرگاه درباره‌ی تصادفی بودن با او حرف می‌زدم احساس فریب‌خوردگی نمی‌کردم، معرفی کنم. سایر ریاضی‌دانان حوزه‌ی احتمالات، قضیه‌هایی را با نام‌های روسی مثل "سوبولوف"[۵۸۲]، "کولموگوروف"[۵۸۳]، اندازه‌ی واینر[۵۸۴]، و امثال این‌ها حواله‌ام می‌کردند ـ قضیه‌هایی که بدون آن‌ها سردرگم بودند؛ آن‌ها به‌سختی اصل مسئله را درک می‌کردند و اصلاً

از چاردیواری کوچک‌شان بیرون نمی‌آمدند که خطاهای تجربی آن را ببینند. در مورد مندلبرو فرق می‌کرد: انگار هر دو از یک کشور بودیم و همدیگر را بعد از سال‌ها تبعیدِ کشنده دیده بودیم و بالاخره قادر بودیم بی‌زور زدن به زبان مادری‌مان حرف بزنیم. او تنها معلم از گوشت و پوست و استخوانی است که در عمرم داشته‌ام ـ معلم‌های من معمولاً کتاب‌های توی کتابخانه‌ام هستند. من احترام خیلی اندکی برای آماردانان و نیز ریاضی‌دانانی که با عدم‌قطعیت سروکار داشتند قائل بودم که آن‌ها را معلم خودم بدانم ـ در نظر من ریاضی‌دانانی که برای قطعیت آموزش دیده بودند، هیچ ربطی به عدم‌قطعیت نداشتند. مندلبرو به من ثابت کرد که اشتباه می‌کنم.

او به لهجه‌ای که به‌طرز غیرمعمولی دقیق و رسمی است فرانسوی حرف می‌زند، بسیار شبیه آن نوع فرانسوی که شامی‌های نسل والدین من یا اشرافی‌های دنیای قدیم صحبت می‌کردند. این باعث می‌شد که شنیدنِ گاه‌به‌گاه انگلیسی آمریکایی محاوره‌ایِ بسیار استاندارد او عجیب باشد. او قد بلند و چاق است (هرچند که هرگز ندیده‌ام یک بشقاب پر غذا بخورد) و حضور فیزیکی‌اش کاملاً احساس می‌شود.

از بیرون آدم فکر می‌کند چیز مشترکی که من و مندلبرو داریم، عدم‌قطعیت حاد، قوهای سیاه، و مفاهیم آماری کسل‌کننده (و گاهی هم نه چندان کسل‌کننده) است. هر چند که ما همکار هستیم، ولی این‌ها مسائلی نیست که گفتگوهای مهم ما حول آن می‌چرخد. بیشتر موضوعات مورد بحث ما ادبی و زیباشناختی است، یا غیبت تاریخی درباره‌ی آدم‌هایی که ارتقای فکری خارق‌العاده‌ای داشته‌اند. منظورم پیشرفت است، نه موفقیت. مندلبرو می‌تواند یک عالم حکایت از کله‌گنده‌هایی بگوید که طی قرن گذشته با آن‌ها کار کرده است، ولی من یک جورهایی آبم با این جور دانشمندان توی یک جوی نمی‌رود. مندلبرو، مثل من، به آدم‌هایی علاقه دارد که ویژگی‌هایی را در خود جمع کرده‌اند که عموماً به نظر می‌رسد نمی‌توانند در کنار هم وجود داشته باشند. یکی که مندلبرو اغلب از او نام می‌برد، بارون پیر ژان دو مناش[۵۸۵] است که در سال‌های ۱۹۵۰ در پرینستون[۵۸۶] با او آشنا شده بود. آن زمان مناش هم‌اتاقی فیزیک‌دان اُپنهایمر[۵۸۷] بود. دو مناش دقیقاً آدم محبوب من است: تجسم قوی سیاه. او از یک خاندان تاجر ثروتمند یهودی اسکندریه بود و مثل تمام شامی‌های فرهیخته فرانسوی و ایتالیایی حرف می‌زد. نیاکانش معادلی ونیزی برای نام عربی‌شان انتخاب کرده بودند و در گذر زمان یک لقب اشرافی مجارستانی هم به آن افزوده بودند و با خاندان سلطنتی نشست و برخاست می‌کردند. دو مناش نه تنها به آیین مسیحیت گرویده بود، بلکه کشیش دومینکی و اندیشمند

بزرگ زبان‌های سامی[۵۸۸] و فارسی هم شده بود. مندلبرو مدام درباره‌ی اسکندریه از من سؤال می‌کرد، چون همیشه به دنبال چنین شخصیت‌هایی بود.

بله، چنین آدم‌هایی دقیقاً همان‌هایی هستند که در زندگی به دنبال‌شان بوده‌ام. پدر فاضل من ـ که اگر هنوز زنده بود فقط دو هفته‌ای بزرگ‌تر از بنوا بود ـ علاقه‌مند به معاشرت با کشیشان یسوعی[۵۸۹] فرهیخته بود. به یاد دارم که این مهمانان یسوعی صندلی من را سر میز شام اشغال می‌کردند. خاطرم هست یکی از آن‌ها یک مدرک پزشکی و یک درجه‌ی دکترا در فیزیک داشت، بااین‌حال به مردمان محلی در مؤسسه‌ی زبان‌های شرقی بیروت[۵۹۰] آرامی درس می‌داد. مأموریت قبلی او احتمالاً تدریس فیزیک در دبیرستان بود، و مأموریت قبل‌تر از آن تدریس در دانشکده پزشکی. این نوع فضل، به‌مراتب بیشتر از کارهای علمی پدرم را تحت تأثیر قرار می‌داد. احتمالاً چیزی در ژن‌هایم دارم که مرا از bildungsphilisters دور می‌کند.

هرچند که مندلبرو اغلب شگفتی‌اش را از سرشت عالمان بلندپرواز و دانشمندان برجسته ـ ولی نه چندان معروف ـ بیان می‌کرد (مثل دوست قدیمی‌اش کارلتون گادوسک[۵۹۱]، مردی که او را با توانایی‌اش در کشف دلایل بیماری‌هایی نواحی استوایی تحت تأثیر قرار داد)، با این حال به نظر می‌رسید که دوست ندارد مصاحبتش با کسانی را که در نظر ما دانشمندان بزرگی می‌آیند در بوق و کرنا کند. مدتی طول کشید تا کشف کردم او با لیست بلندبالایی از دانشمندان تقریباً هر حوزه‌ای کار کرده است ـ چیزی که هر فردی که دوست داشت خودش را مطرح کند، حتماً نهایت استفاده را از آن می‌کرد. با آنکه دیگر چند سالی می‌شود با او کار می‌کنم، تنها آن روز، موقع گفتگو با همسرش بود که فهمیدم دو سال را به عنوان همکار ریاضی‌دان با روان‌شناس ژان پیاژه[۵۹۲] گذرانده است. شوک دیگر وقتی بود که فهمیدم با مورخ بزرگ فرناند برودل[۵۹۳] هم کار کرده است، ولی به نظر نمی‌رسید که مندلبرو علاقه چندانی به برودل داشته باشد. برایش مهم نبود که درباره‌ی جان فون نویمان[۵۹۴] که به عنوان دانشجو دوره فوق دکترا با او کار کرده بود حرف بزند. مقیاسش وارونه بود. یک بار درباره‌ی چارلز تِرسِر[۵۹۵] از او پرسیدم، فیزیک‌دان گمنامی که در مهمانی با او ملاقات کرده بودم، کسی که در مورد تئوری آشوب مقالاتی نوشته است و با درست کردن نان شیرینی در مغازه‌ای در نزدیکی نیویوریک سیتی، در کنار کمک‌هزینه‌ی تحقیقاتی‌اش، گذران زندگی می‌کند. مندلبرو قاطعانه درباره‌ی ترز گفت: "un homme extraordinaire"[۵۹۶] و نمی‌توانست جلوی خودش را در ستایش کردن او بگیرد. ولی وقتی در مورد یک کله‌گنده‌ی خاص از او پرسیدم، پاسخ داد: "او یک eleve bon[۵۹۷] کلیشه‌ای است، دانشجویی با

نمرات خوب، بدون عمق، و بدون بینش". آن کله‌گنده یک برنده‌ی نامدار جایزه نوبل بود.

افلاطونی‌سازی مثلث‌ها

حالا چرا این حوزه‌ی را تصادفی بودن مندلبرویی یا فراکتالی (برخالی) می‌خوانم؟ تک‌تک قطعه‌های ریز این پازل قبلاً توسط افراد دیگری، مثل پارتو، یول و زیپف ذکر شده است ولی این مندلبرو بود که الف) نقاط را به هم وصل کرد، ب) تصادفی بودن را به هندسه پیوند داد، و ج) موضوع را به فرجام طبیعی آن رساند. در حقیقت بسیاری از ریاضی‌دانانی که امروزه مشهورند، بخشی به خاطر این است که او برای پشتیبانی کردن از ادعاهایش از آثار آن‌ها استفاده کرد ـ استراتژی که من هم در این کتاب دنبال کردم. او یک بار به من گفت: "باید پیشینیان خودم را ابداع می‌کردم تا مردم مرا جدی بگیرند".. او از اعتبار کله‌گنده‌ها به عنوان ابزاری برای به کرسی نشاندن حرف خودش استفاده می‌کرد. آدم تقریباً می‌تواند همیشه پیشینیان هر تفکری را پیدا کند، همیشه می‌توانی کسی را پیدا کنی که روی بخشی از موضوع تو کار کرده باشد و اثرش را به عنوان پشتیبان استدلالت استفاده کنی. آن کسی اسمش به ایده‌ای علمی پیوند می‌خورد و نامش بر آن گذاشته می‌شود که نقطه‌ها را به هم وصل کند، نه آن‌هایی که تنها دورنمایی مات از نقاط را می‌بینند. حتی چارلز داروین، کسی که دانشمندان ناآگاه ادعا می‌کنند قضیه‌ی بقاء سازگارترین موجودات را "ابداع کرده است" اولین کسی نبود که از این مسئله سخن گفته بود. او در مقدمه اثرش منشأ گونه‌ها نوشت حقایقی که در این کتاب ارائه کرده است لزوماً بدیع نیستند؛ بلکه حاصل این امر بودند که فکر می‌کرد "جالب" هستند (او این حرف را با فروتنیِ مشخصه‌ی دوره ویکتوریا گفته است). در پایان کار، این کسانی که نتیجه‌ها را می‌گیرند و اهمیت ایده‌ها را درک می‌کنند و ارزش واقعی آن‌ها را می‌بینند هستند که پیروز می‌شوند. آن‌ها کسانی هستند که می‌توانند درباره‌ی موضوع حرف بزنند.

اکنون اجازه بده که از هندسه‌ی مندلبرویی سخن بگویم.

هندسه‌ی طبیعت

مثلث، مربع، دایره و سایر مفاهیم هندسی که بسیاری از ما را در کلاس درس به خمیازه کشیدن می‌انداختند، ممکن است مفاهیم زیبا و نابی باشند، ولی به نظر می‌رسد بیشتر در ذهن معماران، طراحان، معلمان مدرسه و در ساختمان‌های هنری مدرن باشد تا در خود طبیعت. مشکلی هم نیست؛ فقط باید بدانیم که بسیاری از ما از این مسئله خبر نداریم. کوه‌ها مثلثی یا هرمی شکل نیستند؛ درختان دایره‌ای نیستند؛ خط مستقیم تقریباً هیچ جا دیده نمی‌شود. طبیعت مادر در کلاس‌های

هندسه‌ی دبیرستان شرکت نکرده است یا کتاب‌های اقلیدس[۵۹۸] را نخوانده است. هندسه او ناهموار است، ولی با منطق خودش، منطقی که به‌آسانی قابل فهم است.

قبلاً گفتم که ما به‌طور ذاتی تمایل به افلاطونی‌سازی داریم و اینکه منحصراً در چارچوب خط‌کش‌های بشری فکر کنیم: هیچ کسی، چه آجرچین باشد، چه فیلسوف، نمی‌تواند به‌راحتی از بردگیِ چنین شرط‌شدگی رهایی یابد. ببین گالیله[۵۹۹] بزرگ، که از جهات دیگر آشکارکننده‌ی بطلان‌ها و باورهای غلط بود، چه کلماتی نوشته است:

کتاب بزرگ طبیعت همیشه در مقابل چشمان ما گشوده است و فلسفه‌ی حقیقی در آن نوشته شده است... ولی نمی‌توانیم آن را بخوانیم، مگر اینکه اول زبان و حروفی را که بدان نوشته شده است یاد بگیریم... به زبان ریاضی نوشته شده و حروفش مثلث‌ها، دایره‌ها و سایر اشکال هندسی هستند.

آیا گالیله کور بود؟ حتی گالیله‌ی بزرگ، با تمام استقلال رأی‌ای که می‌گویند داشته، قادر نبوده یک نگاه بی‌غل‌وغش به طبیعت مادر بیندازد. من مطمئنم که خانه‌ی او پنجره داشته و او هر از گاهی بیرون می‌رفته: باید فهمیده باشد که مثلث‌ها را به‌راحتی نمی‌توان در طبیعت یافت. ولی مشکل اینجاست که ما خیلی راحت شستشوی مغزی شده‌ایم.

ما یا کور هستیم، یا بی‌سواد، و یا هر دوی این‌ها. هندسه‌ی طبیعت مانند هندسه اقلیدس چنین مشخص و خط‌کشی‌شده نیست، و هیچ‌کس، تقریباً هیچ‌کس، متوجه آن نشده است.

این کوری (فیزیکی) عین خطای قمارخانه‌ای است که ما را وامی‌دارد فکر کنیم کازینوها سمبل تصادفی بودن هستند.

برخال‌ها

ولی اول بگذار توصیفی از برخال‌ها ارائه دهم. بعد نشان خواهم داد که چطور با چیزی که قانون‌های توانی یا قانون‌های مقیاس‌پذیر خوانده می‌شوند پیوند دارند.

فراکتال، یا معادل فارسی آن "برخال"، واژه‌ای است که مندلبرو برای توصیف هندسه‌ی ناهموار و شکسته ابداع کرد ـ از واژه لاتین fractus، ریشه‌ی واژه‌ای انگلیسی fractured. فراکتالی تکرار الگوهای هندسی در مقیاس‌های متفاوت است که نسخه‌های کوچک‌تر و کوچک‌تر خود را آشکار می‌کنند. بخش‌های کوچک، تا حدی، شبیه کل است. سعی می‌کنم در این

فصل نشان دهم که چطور فراکتال در مورد نوعی از عدم‌قطعیت صدق می‌کند که باید نام مندلبرو بر آن گذاشت: تصادفی بودن مندلبرویی.

رگ‌برگ‌های توی برگ‌ها شبیه شاخه‌ها هستند؛ شاخه‌ها مثل درختان هستند؛ صخره‌ها شبیه کوه‌های کوچک هستند. وقتی شیء‌ای تغییر سایز می‌دهد، تغییر کیفی در آن به وجود نمی‌آید. اگر از درون هواپیما به ساحل بریتانیا نگاه کنی، شبیه آن چیزی است که وقتی با ذره‌بینی به آن نگاه می‌کنی است. این ویژگیِ خود ـ متشابه[۶۰۰] دلالت بر این دارد که یک قانون به ظاهر کوتاه و ساده‌ی تکرار[۶۰۱] می‌تواند ـ یا توسط کامپیوتر، یا تصادفی‌تر، توسط طبیعت مادر ـ استفاده شود تا اشکالی که علی‌الظاهر پیچیدگی عظیمی دارند، بسازد. خیلی به درد طرح‌های گرافیکی رایانه‌ای می‌خورد ولی، از آن مهم‌تر، این شیوه‌ای است که طبیعت بر اساس آن عمل می‌کند. مندلبرو اشکال ریاضی را که در حال حاضر به عنوان مجموعه‌ی مندلبرویی معروف است طراحی کرد، مشهورترین مجموعه در تاریخ ریاضیات. در میان طرفداران تئوری آشوب محبوبیت فراوان کسب کرد چون با به کارگیری یک قانون بازگشتی[۶۰۲]، تصاویری را تولید می‌کند که پیچیدگی‌شان مدام افزایش می‌یابد. بازگشتی یعنی چیزی به طور نامحدودی در مورد خودش مورد استعمال مجدد قرار گیرد. می‌توانی با تفکیک‌پذیری کمتر و کمتر به مجموعه‌ای نگاه کنی بدون اینکه هرگز به حدنهایی برسی؛ همچنان به دیدن اشکالِ قابل‌تشخیص ادامه خواهی داد. شکل‌ها هرگز عین هم نیستند، بااین‌حال قرابت با هم دارند، یک شباهت خانوادگی زیاد.

این تصاویر نقش مهمی در زیباشناسی بازی می‌کنند. کاربردهای زیر را در نظر بگیر:

هنرهای بصری: در حال حاضر بسیاری از تصاویر تولیدشده با کامپیوتر بر پایه‌ی نسخه‌ای از فراکتال مندلبرویی هستند؛ همچنین می‌توانیم فراکتال‌ها را در معماری، نقاشی، و بسیاری از آثار هنرهای بصری ببینیم ـ البته، لزوماً به این معنا نیست که خالق اثر هنگام آفرینش اثرش به طور خودآگاه از این امر خبر داشته است.

موسیقی: زیر لب شروع چهار ـ نتی سمفونی پنجم بتهوون[۶۰۳] را زمزمه کن: تا تا تا تا.

بعد به جای هر نتِ تک، همین شروع چهار نتی بگذار، تا دست آخر به یک میزان شانزده نُتی برسی. خواهی دید (یا بهتر است بگویم خواهی شنید) که هر موج کوچک‌تر شبیه موج بزرگ‌تر اولیه است. برای مثال باخ[۶۰۴] و مالر[۶۰۵] موومان‌های فرعی را می‌نوشتند که شبیه موومان‌های بزرگ‌تری هستند که بخشی از آن‌ها می‌باشند.

شعر: برای مثال، شعر امیلی دیکنسون[۶۰۶] فراکتالی است: بزرگ شبیه کوچک است. طبق گفته‌ی یک مفسر، "مونتاژ آگاهانه سبک‌ها، وزن‌ها، فنون بلاغت، اشارات و لحن‌ها" است.

هندسه‌ی فراکتالی در آغاز بنوا را در تشکیلات ریاضی تبدیل به یک نجس کرد. ریاضی‌دانان فرانسوی وحشت کرده بودند. چی؟ تصاویر؟ dieu Mon![۶۰۷]. مثل نشان دادن فیلم هرزه‌نگاری به جمعی از مادربزرگان مؤمن ارتودوکسی در دهکده‌ی آباء و اجدادی من آمیون بود. بنابراین مندلبرو زمانش را به عنوان پناهنده‌ای در مرکز تحقیقاتی آی‌بی‌ام[۶۰۸] در نیویورک گذراند. یک وضعیت "گ..... زدن به پول" بود، چرا که اجازه یافته بود هر کاری که دوست داشت انجام دهد.

ولی عموم مردم (اکثراً خوره‌های کامپیوتری) نکته را گرفتند. کتاب مندلبرو با نام هندسه فراکتالی طبیعت، وقتی ربع قرن پیش به بازار آمد، جنجال به پا کرد. در میان محافل هنری پخش شد و منجر به مطالعاتی در زیباشناختی، معماری، و حتی کاربردهای صنعتی وسیع شد. به بنوا حتی کرسی استادی در دانشکده پزشکی پیشنهاد شد! از قرار معلوم، شش‌ها خود ـ همانند[۶۰۹] بودند. همه هنرمندی برای شنیدن سخنرانی‌های او هجوم می‌آوردند. لقب ستاره‌ی راک ریاضی به او داده بودند. عصر کامپیوتر به او کمک کرد یکی از تأثیرگذارترین ریاضی‌دانان تاریخ شود. خواهیم دید که کاربردهای اثرش ـ مدت‌ها قبل از پذیرش او از سوی برج عاج‌نشینان ـ مورد قبول مخاطب کثیری قرار گرفته بود. اثر او علاوه بر جهان‌شمول بودنش یک ویژگی غیرمعمول هم دارد: درک آن فوق‌العاده راحت است.

چند کلمه در مورد زندگی‌نامه‌اش: مندلبرو در ۱۹۳۶ در سن دوازده سالگی از ورشو[۶۱۰] به فرانسه آمد. به سبب ناملایمات زندگیِ مخفیانه در طول دوران اشغال فرانسه به دست نازی‌ها، تا حدی از آموزش ریاضی مرسوم فرانسوی با تمرین‌های جبری کسالت‌بار معاف شد و بیشتر خودش ریاضی آموخت. بعدها به‌شدت تحت تأثیر عمویش زولِم[۶۱۱] قرار گرفت که عضو برجسته‌ی تشکیلات ریاضی فرانسه بود و صاحب کرسی در کلژ دو فرانس. بنوا بعداً در ایالات‌متحده مستقر شد، قسمت اعظم عمرش را به کار تحقیقاتی گذراند و چند تایی هم منصب موقتی و مختلف دانشگاهی داشت.

کامپیوتر دو نقش را در علم جدیدی که مندلبرو به درک آن کمک کرد ایفاء نمود. اول، تصاویر فراکتالی همان‌طور که دیدیم، می‌توانند با قانون ساده‌ای که روی خود اِعمال می‌کنند تولید شوند، که آن‌ها را برای فعالیت اتوماتیک کامپیوتر (یا طبیعت مادر) ایده‌آل می‌کند. دوم، در نسلی که درک بصری بالا بود، دیالکتیکی بین ریاضی‌دان و تصاویر تولید شده به وجو آورد.

حالا بیا ببینیم چطور این امر ما را به تصادفی بودن می‌رساند. در حقیقت، مندلبرو کارش را با احتمال آغاز کرد.

رویکردی بصری به افراطستان / معمولستان

دارم به قالی توی اتاق مطالعه‌ام نگاه می‌کنم. اگر با میکروسکوپ آن را بررسی کنم، یک منطقه بسیار ناهموار را خواهم دید. اگر با ذره‌بین به آن نگاه کنم، منطقه هموارتر خواهد بود، ولی هنوز بسیار ناصاف است، ولی وقتی سرپا به آن نگاه می‌کنم، یکدست به نظر می‌آید ـ تقریباً به صافی یک صفحه کاغذ است. قالی در سطح چشم با معمولستان و قانون اعداد بزرگ همخوانی دارد: من دارم حاصل‌جمع پیچ و تاب‌ها را می‌بینم. این مثل تصادفی بودن گاوسی است: دلیلی که فنجان قهوه من نمی‌پرد این است که مجموع تمام ذراتِ در حال جنبش آن صاف می‌شود. به همین صورت، با جمع بستن عدم‌قطعیت‌های گاوسی کوچک، به قطعیت‌ها می‌رسی: این قانون اعداد بزرگ است.

گاوسی خود ـ همانند نیست، و برای همین است که فنجان قهوه‌ی من از روی میزم پایین نمی‌افتد.

حالا سفر بر فراز کوه را در نظر بگیر. مهم نیست که چقدر از سطح زمین بالاتر بروی، باز هم ناهموار خواهد ماند. این مسئله حتی در ارتفاع ۳۰۰۰۰ پایی هم صدق می‌کند. وقتی داری بر فراز آلپ پرواز می‌کنی، باز هم کوه‌های ناهموار را ـ این بار به جای تخته‌سنگ‌های کوچک ـ می‌بینی. بنابراین برخی سطوح از معمولستان نیستند، و تغییر تفکیک‌پذیری، آن‌ها را هموارتر نمی‌کند. (دقت داشته باش که این حالت فقط وقتی محو می‌شود که به ارتفاع‌های بی‌نهایت بروی. سیاره‌ی ما در نظر مشاهده‌گری که از فضا به آن نگاه می‌کند صاف به نظر می‌آید، ولی این امر به خاطر این است که خیلی بیش‌ازحد کوچک است. اگر سیاره بزرگ‌تری بود، آنگاه کوهستان‌هایی داشت که هیمالیا در مقابل‌شان کوچک بود، و برای اینکه صاف به نظر بیاید، باید از فاصله به‌مراتب دورتری به آن نگاه می‌شد. به همین صورت، اگر سیاره‌ی زمین جمعیت بیشتری داشت، حتی با داشتن همین متوسط ثروت، احتمال داشت کسی را پیدا کنیم که ارزش خالص دارایی‌هایش به میزان زیادی از بیل گِیتس جلو می‌زد).

تصویر ۱۱ و ۱۲ نکته‌ی بالا را شرح می‌دهد: مشاهده‌گری که دارد به عکس اول نگاه می‌کند، ممکن است فکر کند درپوش لنزی روی زمین افتاده است.

بحث مختصرمان درباره‌ی ساحل بریتانیا را به خاطر داری؟ اگر از درون یک هواپیما به آن نگاه کنی، کناره‌های آن چندان با کناره‌هایی که روی ساحل می‌بینی فرقی ندارد. تغییر در مقیاس‌بندی، شکل یا درجه‌ی همواری‌شان را تغییر نمی‌دهد.

مروارید جلوی خوک

هندسه فراکتالی چه ربطی به توزیع ثروت، بزرگی شهرها، سودهای بازارهای مالی، تعداد تلفات جنگی، یا بزرگی سیاره‌ها دارد؟ بیا نقطه‌ها را به هم وصل کنیم.

کلید در اینجا این است که فراکتال، اندازه‌های عددی یا آماری دارد که (به نوعی) با تغییر مقیاس‌ها حفظ می‌شود ـ نسبت همان است؛ بر خلاف گاوسی. منظر دیگر درباره‌ی چنین خود ـ همانندی در عکس ۱۳ نشان داده شده است. همان‌طور که در فصل ۱۵ دیدیم، ابرثروتمندها شبیه ثروتمندان هستند، فقط ثروتمندترند ـ ثروت مستقل از مقیاس است؛ یا اگر بخواهم دقیق‌تر بگویم، وابسته به مقیاس ناشناخته.

در سال‌های ۱۹۶۰ مندلبرو آراءاش را درباره‌ی قیمت اجناس و اوراق بهادار به تشکیلات اقتصادی عرضه کرد و اقتصاددان‌های مالی همگی به هیجان آمدند. در ۱۹۶۳، جورج شولتز[۶۱۲] که آن زمان رئیس دانشگاه شیکاگو[۶۱۳] بود کرسی استادی را به او پیشنهاد کرد. او همان جورج شولتزی بود که بعدها وزیرخارجه‌ی رونالد ریگان[۶۱۴] شد.

تصویر ۱۱: ظاهراً درپوش یک لنز روی زمین افتاده است. حالا برو به صفحه بعد.

شولتز بعدازظهری او را صدا زد تا پیشنهادش را پس بگیرد.

در زمان نوشتن این کتاب، یعنی چهل و چهار سال بعد، هیچ اتفاق خاصی در اقتصاد یا آمار علوم اجتماعی نیفتاده است ـ به جز دوز و کلک آرایه‌ای که طوری به دنیا نگاه می‌کند که انگار فقط تابع تصادفی بودنِ ملایم هستیم ـ و هنوز نشان‌های نوبل توزیع می‌شود. برخی مقالات با موضوع "شاهدی" بر این مسئله که مندلبرو اشتباه می‌کرد توسط کسانی نوشته شده است که برهان اصلی کتاب او را درک نکرده‌اند ـ همیشه می‌توانی داده‌ای را فراهم آوری که "تأیید می‌کند" فرایندِ ژرف‌ساخت گاوسی است؛

چطوری؟ از طریق پیدا کردن دوران‌هایی که رویدادهای نادر ندارند. درست مثل اینکه می‌توانی بعدازظهری بیایی که در طول آن هیچ‌کس کسی را نکشته است و آن را به عنوان "شاهدی" برای رفتار شرافتمندانه استفاده کنی. تکرار خواهم کرد که ـ به خاطر عدم‌تقارن مرتبط با استقراء ـ درست همان‌طور که راحت‌تر است بی‌گناهی را رد کنی تا بپذیری‌اش، راحت‌تر است که منحنی توزیع نرمال را هم رد کنی تا آن را بپذیری؛ بر عکس، سخت‌تر است که فراکتالی را رد کنی تا آن را بپذیری. چرا؟ چون یک تک‌رویداد می‌تواند این استدلال را که ما با یک منحنی توزیع نرمال گاوسی روبرو هستیم باطل کند.

تصویر ۱۲: این شیء در اصل، درپوش لنز نیست. این دو تصویر ناوردایی مقیاس را نشان می‌دهند: ناحیه فراکتالی است. مقایسه کن با اشیاء ساخته‌ی دست بشر مانند ماشین یا خانه. (منبع: پروفسور استفن دبلیو. ویتکرافت، دانشگاه نِوادا)

جان کلام این‌که، چهار دهه قبل، مندلبرو به اقتصاددان‌ها و اهالی هنرستیزِ رزومه‌ساز، مروارید داد که آن‌ها آن را رد کردند چون ایده‌ها زیادی برای آن‌ها خوب بود. به قول معروف، porcos ante margaritas، مروارید جلوی خوک[۶۱۵].

در بقیه‌ی این فصل توضیح خواهم داد که چطور بر فراکتالی مندلبرویی به عنوان نمود قسمت اعظم تصادفی بودن صحه می‌گذارم، بدون آنکه الزاماً کاربرد دقیق آنها را بپذیرم. فراکتال‌ها باید پیش‌فرض باشند؛ باید چارچوب باشند. آن‌ها مسئله‌ی قوی سیاه را حل نمی‌کنند و تمام قوهای سیاه را تبدیل به رویدادهای پیش‌بینی‌پذیر نمی‌کنند، ولی با قابل درک کردن چنین رویدادهای بزرگی، به طرز چشمگیری مسئله‌ی قوی سیاه را کاهش می‌دهند (آنها را خاکستری می‌کند. چرا خاکستری؟ چون فقط گاوسی است که به تو قطعیت‌ها را می‌دهد. در ادامه بیشتر در مورد این مسئله صحبت خواهیم کرد.)

تصویر ۱۳: درجه‌ی نابرابری در تمام شانزده بخش فرعی نمودار فراکتالی یکسان خواهد بود. در دنیای گاوسی، وقتی که به حد بالا نگاه می‌کنی، نابرابری‌ها در ثروت (یا هر کمیت دیگری) کاهش می‌یابند ـ بنابراین بیلیونرها، در مقایسه با میلیونرها، باید نسبت به هم بیشتر برابر باشند؛ و همین طور هم میلیونرها، در مقایسه با طبقه‌ی متوسط. این فقدانِ برابری در تمام سطوح ثروت، در یک کلام، خود ـ همانندی آماری است.

منطق پشت تصادفی بودن فراکتالی (همراه با یک هشدار)[۶۱۶]

در لیست‌های ثروت در فصل ۱۵، منطق یک توزیع فراکتالی را نشان داده‌ام: اگر ثروت از ۱ میلیون دو برابر شده و به ۲ میلیون برسد، دامنه‌ی وجود آدم‌هایی با حداقل آن مقدار پول به چهار تقسیم می‌شود، که نمایی[۶۱۷] از دو است. اگر نما یک بود، در آن صورت دامنه‌ی وقوع آن حد ثروت یا بیشتر از آن، تقسیم بر دو می‌شد. نما را "توان"[۶۱۸] می‌خوانند (برای همین است که برخی اصطلاح قانون توانی[۶۱۹] را به کار می‌برند). بیا تعداد وقوع‌هایی را که از سطح مشخصی بالاتر می‌رود "از حد فرارفته" بخوانیم ـ یک حد فراتر رفته از دو میلیون، تعداد آدم‌هایی با ثروتی بیش از دو میلیون است. یک ویژگی اصلی این فراکتال‌ها (یا روش دیگری برای بیان ویژگی اصلی‌شان، یعنی مقیاس‌پذیری) این است که نسبت دو تا "از حد فرارفته"[۶۲۰]، نسبت دو عدد به توان منفی نمای توان خواهد بود.

جدول ۲: نماهای مفروض برای پدیده‌های مختلف

بگذار این را توضیح دهم. فرض کن که تو "فکر می‌کنی" که فقط ۹۶ کتاب در سال بیشتر از ۲۵۰.۰۰۰ نسخه می‌فروشند (اتفاقی که سال گذشته افتاد)، و اینکه تو "فکر می‌کنی" نما حدود ۱.۵ است. تو می‌توانی برون‌یابی کنی تا برآورد کنی حدود ۳۴ کتاب بیشتر از ۵۰۰.۰۰۰ نسخه خواهند فروخت ـ صرفاً ۹۶ ضربدر $^{5.1}$ (۲۵۰.۵۰۰/۰۰۰.۰۰۰). می‌توانیم ادامه بدهیم، و متوجه شویم که حدود ۱۲ کتاب باید بیشتر از یک میلیون نسخه بفروشد، اینجا ۹۶ ضربدر $^{-5.1}$ (۲۵۰.۰۰۰/۱.۰۰۰.۰۰۰).

بگذار نماهای اندازه گرفته شده‌ی برای یک گروه از پدیده‌های مختلف را نشان دهم.

بی‌پرده بگویم که این نماها در چارچوب دقت[۶۲۱] عددی اهمیت خیلی کمی دارند. دلیلش را تا چند لحظه دیگر خواهیم فهمید، ولی فعلاً فقط این را به خاطر داشته باش که ما این پارامترها را مشاهده نمی کنیم؛ فقط آن‌ها را حدس می‌زنیم، یا برای اطلاعات آماری آن‌ها را استنباط می‌کنیم؛ مسئله‌ای که گاهگاهی شناختن پارامترهای حقیقی را مشکل می‌کند ـ اگر اصلاً وجود داشته باشد. بیا اول نتایج عملی یک نما را مورد بررسی قرار دهیم.

جدول ۳: معنای نما

جدول شماره ۳، تأثیر رویداد فوق‌العاده ناممکن را نشان می‌دهد و سهم ۱ درصد و ۲۰ درصد برتر را نسبت به کل نشان می‌دهد. هر چه نما پایین‌تر، این سهم‌ها بیشتر. ولی ببین که این فرایند چقدر حساس است: بین ۱.۱ و ۱.۳، از ۶۶ درصد کل به

۳۴ درصد کل می‌رسی. فقط ۰.۲ اختلاف در نما، نتیجه را به‌نحو چشمگیری تغییر می‌دهد ـ و چنین تفاوتی می‌تواند صرفاً ناشی از یک خطای اندازه‌گیری ساده باشد. این تفاوت کم‌اهمیت نیست: فقط این را در نظر بگیر که ما هیچ درک دقیقی در مورد اینکه نما چیست نداریم چون نمی‌توانیم آن را مستقیم اندازه‌گیری کنیم. تنها کاری که می‌کنیم این است که از داده‌ی گذشته حدس بزنیم یا به تئوری‌هایی تکیه کنیم که اجازه ساختن مدلی را به ما می‌دهد که چنین امری را امکان‌پذیر کند ـ ولی این مدل‌ها ممکن است ضعف‌های پنهانی داشته باشند که خبر داشتن از آن‌ها مانع از این می‌شود ما آن‌ها را کورکورانه در مورد واقعیت به کار ببریم.

بنابراین این قضیه را در خاطر نگه دار که نمای ۱.۵ یک تقریب است، اینکه محاسبه‌اش سخت است، اینکه به تو الهام نمی‌شود (حداقل نه به این آسانی‌ها)، و اینکه یک خطای نمونه‌گیری فجیع خواهی داشت. مشاهده خواهی کرد که تعداد کتاب‌هایی که بالای یک میلیون نسخه می‌فروشند همیشه ۸ نخواهد بود ـ می‌تواند به اوج ۲۰ برسد یا تا ۲ پایین بیاید.

از آن مهم‌تر، این نما در عددی که "متقاطع"[۶۲۲] خوانده می‌شود شروع به عمل می‌کند و به اعدادی که از این متقاطع بزرگ‌ترند می‌پردازد. می‌تواند از ۲۰۰،۰۰۰ کتاب شروع شود، یا شاید فقط ۴۰۰،۰۰۰ کتاب. به همین صورت، وقتی نابرابری افزایش می‌کند، ویژگیهایی که ثروتِ مثلاً ۶۰۰ میلیون دلاری دارد متفاوت است با ویژگی‌هایی که در زیر چنین عددی دارد. چطور می‌فهمی که نقطه‌ی متقاطع کجاست؟ مشکل همین جاست. من و همکارانم با نزدیک به ۲۰ میلیون داده‌ی مالی کار کردیم. همگی مجموعه‌ی داده‌های یکسان داشتیم، بااین‌حال هرگز در مورد نمایی که در مجموعه ما بود دقیقاً اتفاق‌نظر پیدا نکردیم. می‌دانستیم که داده‌هایمان یک قانون توانی فراکتالی را آشکار کرده‌اند، ولی فهمیدیم که نمی‌شود یک عدد دقیق را معرفی کرد. البته چیزی که فهمیدیم ـ اینکه توزیع، مقیاس‌پذیر و فراکتالی است ـ برای دست به عمل زدن و تصمیم‌گیری‌های ما کافی بود.

مسئله‌ی کران بالا[۶۲۳]

برخی تحقیق کرده‌اند و "تا یک نقطه" فراکتال را پذیرفته‌اند. آن‌ها می‌گویند که ثروت، فروش کتاب و سوددهی‌های بازار همگی سطح مشخصی دارند که با رسیدن به آن، از فراکتالی بودن می‌ایستند. "برش"[۶۲۴] اصطلاحی است که برای آن پیشنهاد می‌کنند. من موافقم که سطحی هست که در آن فراکتالی بودن ممکن است متوقف شود؛ ولی کجا؟ گفتن این حرف که یک

کران بالا وجود دارد، ولی من نمی‌دانم که چقدر بالاست، و گفتن این حرف که هیچ محدودیتی وجود ندارد، هر دو در عمل یکی هستند. پیشنهاد دادن یک کران بالای دقیق کار آسانی نیست. تو ممکن است بگویی، بیا در تحلیل‌هایمان در سطح ۱۵۰ بیلیون دلار بر ثروت سرپوش بگذاریم. بعد فرد دیگری ممکن است بگوید چرا در ۱۵۱ بیلیون دلار نه؟ یا چرا در ۱۵۲ بیلیون دلار نه؟ همچنین ممکن است فرض کنیم که متغیر نامحدود است.

حواست به "دقت" باشد

من چند تا شگرد از تجربه یاد گرفته‌ام: هر نمایی که سعی می‌کنم اندازه‌گیری کنم، احتمالش هست که بیش‌ازحد برآورد شود (به یاد داری که یک توان بالاتر، به معنای نقش کوچک‌تر برای انحراف‌های بزرگ است) ـ چیزی که می‌بینی احتمال دارد که ویژگی‌های قوی سیاهی کمتری نسبت به چیزی که نمی‌بینی داشته باشد. من این را مسئله‌ی ظاهر دروغین می‌نامم.

بیا فرض کنیم من فرآیندی را تولید کردم که نمای ۱.۷ دارد. تو نمی‌بینی که درون موتور چیست؛ فقط داده‌ای را که بیرون می‌آید می‌بینی. اگر از تو بپرسم که نما چیست، به احتمال زیاد چیزی مثل ۲.۴ از محاسباتت به دست می‌آوری. حتی اگر یک میلیون داده هم داشتی، همین اتفاق می‌افتاد. دلیلش این است که مدت زمانی طولانی برای تعدادی فرایند فراکتالی طول می‌کشد تا ویژگی‌هایشان را آشکار کنند، و تو شدت شوک را دست‌کم می‌گیری.

گاهی یک فراکتالی می‌تواند باعث شود باور کنی که گاوسی است، مخصوصاً وقتی که نقطه‌ی برش از یک عدد بالا شروع می‌شود. در مورد توزیع‌های فراکتالی، انحراف‌های افراطی از آن نوع، آن‌قدر نادر هستند که جلوی دید تو را بگیرند: تو توزیع را به عنوان یک فراکتالی تشخیص نمی‌دهی.

سرزدنی دوباره به گودال آب

همان‌طور که دیدی، در درک این مسئله که پارامترهای کدام مدل دنیا را اداره می‌کند دچار مشکل هستیم. بنابراین در مورد افراطستان، مشکل استقراء بار دیگر سر برمی‌آورد، این بار حتی مهم‌تر از هر زمان دیگری در این کتاب. به بیان ساده، اگر مکانیسمی فراکتالی باشد، می‌تواند مقادیر بزرگ عرضه دارد؛ در نتیجه وقوع انحراف‌های بزرگ امکان‌پذیر است، ولی دانستن دقیق این موضوع که چطور امکان‌پذیرند، و چند وقت یک بار باید اتفاق بیفتند، سخت است. شبیه مسئله‌ی گودال آب است: تعداد زیادی تکه یخ می‌توانند گودال آب را ایجاد کرده باشند. به عنوان کسی که از واقعیت به مدل‌های تبیینی[۶۲۵] ممکن می‌روم، با یک خروار مسائل متفاوت با آنچه روبرو می‌شوم که محققانی که عکس این کار را می‌کنند، روبرو می‌شوند.

من اخیراً سه کتاب علمی خواندم که قابل‌فهم برای عموم مردم بود و در آن‌ها تحقیقات در مورد سیستم‌های پیچیده به طور خلاصه بیان شده بود. حضور فراگیر اثر مارک بوکانن[۶۲۶]، جرم بحرانی اثر فیلیپ بال[۶۲۷]، و چرا بیشتر چیزها با شکست روبرو می‌شوند اثر پل آرمرود[۶۲۸]. این سه نویسنده، دنیای علوم اجتماعی را پر از قانون‌های توانی نشان داده‌اند ـ دیدگاهی که من قطعاً با آن موافقم. همچنین ادعا می‌کنند که جهان‌شمولی در مورد بسیاری از این پدیده‌ها صادق است، اینکه شباهت شگفت‌انگیزی بین انواع فرایندها در طبیعت و رفتار گروه‌های اجتماعی وجود دارد ـ که با این هم موافقم. آن‌ها با تئوری‌های مختلف در مورد شبکه‌ها، مهر تأییدی بر تحقیقات‌شان می‌زنند و تطابق شگفت‌انگیز بین آنچه پدیده‌های بحرانی در علوم طبیعی و خودساماندهی گروه‌های اجتماعی خوانده می‌شوند را نشان می‌دهند. آن‌ها فرایندهایی را کنار هم می‌آورند که

بهمن‌ها، اپیدمی‌های اجتماعی، و چیزی که آبشارهای خبری می‌خوانند تولید می‌کنند و من با این هم موافقم.

عمومیت داشتن یکی از دلایلی است که فیزیک‌دانان قانون‌های توانیِ مرتبط با جرم بحرانی مخصوصاً برایشان جالب است. موقعیت‌های بسیاری وجود دارد، چه در تئوری سیستم‌های دینامیکی و چه مکانیسم آماری، که در آن‌ها بسیاری از ویژگی‌های دینامیک حول نقاط بحرانی، مستقل از جزئیات سیستم دینامیکی زیرین هستند. نما در نقطه بحران ممکن است برای بسیاری از سیستم‌ها در یک گروه یکسان یکی باشد، هر چند که بسیاری از جنبه‌های دیگر سیستم ممکن است با هم فرق داشته باشند. من با این مفهوم جهان‌شمولی تقریباً موافقم. و آخر هم اینکه، هر سه نویسنده ما را تشویق به به‌کارگیری تکنیک‌ها از فیزیک آماری می‌کنند، و مثل طاعون از توزیع‌های مقیاس‌ناپذیر گاوسی ـ سبک، و اقتصادسنجی[۶۲۹] اجتناب می‌کنند ـ و من واقعاً با آن‌ها موافقم.

ولی هر سه نویسنده، با ارائه کردن یا پشتیبانی کردن از "دقت"، در دام عدم‌تفکیک بین فرایند رو به جلو و رو به عقب افتاده‌اند (بین مسئله و مسئله‌ی برعکس) ـ مسئله‌ای که از نظر من، بزرگ‌ترین گناه علمی و شناخت‌شناسی است. فقط آن‌ها نیستند؛ تقریباً همه‌ی کسانی که با داده کار می‌کنند ولی بر اساس این داده‌ها تصمیم‌گیری نمی‌کنند، مرتکب این گناه می‌شوند ـ گناهی که گونه‌ای از خطای قصه‌پردازی است. در غیاب فرایند پس‌خوراندی، به مدل‌ها نگاه می‌کنی و فکر می‌کنی که واقعیت را تأیید می‌کنند. من به ایده‌های این سه کتاب باور دارم ـ ولی نه به شیوه‌ای که به کار برده می‌شوند ـ و مسلماً نه با دقتی که نویسنده‌ها به آن‌ها منتسب می کنند. در حقیقت، تئوری پیچیدگی باید ما را نسبت به ادعاهای علمی در رابطه با مدل‌های دقیقِ واقعیت، مظنون‌تر کند. این امر تمام قوها را را سفید نمی‌کند؛ قابل‌پیش‌بینی هم هست: آن‌ها را خاکستری می‌کند، و فقط هم خاکستری[۶۳۰].

همان‌طور که پیش‌تر هم گفتم، دنیا، از لحاظ شناخت‌شناسی، عملاً از نظر یک تجربه‌گرایِ پایین ـ به ـ بالا متفاوت با آن چیزی است که دیگران می‌شناسند. ما از این نعمت برخوردار نیستیم که بنشینیم و معادله‌ای را که بر هستی حاکم است بخوانیم؛ ما فقط داده را مشاهده می‌کنیم و فرضی در مورد اینکه پروسه‌ی واقعی ممکن است چگونه باشد می‌زنیم، و با تطبیق دادن معادله‌مان با اطلاعات اضافی، "کالیبره می‌کنیم". به‌مرور که رویدادها خود را به ما نشان می‌دهند، چیزی را که می‌بینیم با چیزی که انتظار داشتیم ببینیم مقایسه می‌کنیم. معمولاً این فرایند که بفهمی تاریخ به سمت جلو می‌رود نه عقب، فرایندی

متواضع‌کننده است، مخصوصاً برای کسی که از خطای قصه‌پردازی آگاه است. مردم اغلب فکر می‌کنند که آدم‌های حوزه کسب‌وکار خودهای بزرگی دارند؛ واقعیت این است که این آدم‌ها اغلب با یادآوری‌کننده‌هایی متواضع و افتاده می‌شوند که تفاوت‌های بین تصمیم و نتایج، بین مدل‌های دقیق و واقعیت را نشان می‌دهند.

دارم از ابهام، از ناقص بودن اطلاعات، از نامرئی بودن مولد جهان حرف می‌زنم. تاریخ ذهن خود را بر ما آشکار نمی‌کند ـ ما باید حدس بزنیم که درون آن چه خبر است.

از نمود به واقعیت

ایده‌ی بالا تمام بخش‌های این کتاب را به هم مرتبط می‌کند. درحالی‌که عده‌ی بسیاری روان‌شناسی، ریاضی، یا تئوری تکامل را می‌خوانند و به دنبال راه‌هایی هستند که با به کار بردن ایده‌هایشان در کسب‌وکار حساب بانکی‌شان را پر کنند، من دقیقاً عکس این را پیشنهاد می‌کنم: عدم‌قطعیت شدید، بِکر و متواضع‌کننده در بازارهارا به عنوان ابزاری برای کسب بینش در مورد ماهیت تصادفی بودنی در این حوزه‌ها و حوزه‌های دیگری مثل احتمالات، تئوری تصمیم‌گیری، و حتی فیزیک آماری مطالعه کن. مطمئناً تجلی‌های موذیانه‌ی خطای قصه‌پردازی، خطای قمارخانه‌ای، و خطاهای بزرگ افلاطون‌سازی، خطاهای رفتن از نمود به واقعیت، را خواهی دید.

وقتی اولین بار مندلبرو را ملاقات کردم، از او پرسیدم چرا دانشمندی چون او با چنین جایگاه تثبیت شده‌ای که باید کارهای باارزش‌تری برای انجام دادن با زندگی‌اش داشته باشد، به موضوع مبتذلی مثل امور مالی علاقه دارد. آن زمان فکر می‌کردم که حوزه‌ی مالیه و اقتصاد صرفاً جایی هستند که فردی از انواع پدیده‌های تجربی یاد می‌گیرد و حساب بانکی‌اش را پر می‌کند، و سپس به سراغ چیزهای بزرگ‌تر و بهتر می‌رود. پاسخ مندلبرو این بود: "داده، یک معدن طلا از داده"!. در حقیقت همه فراموش می‌کنند که او قبل از رفتن به سراغ فیزیک و هندسه‌ی طبیعت از اقتصاد شروع کرده است. کار کردن با چنان وفور اطلاعاتی، ما را متواضع می‌کند؛ در واقع قدرت تشخیص خطای زیر را برایمان فراهم می‌آورد: گذر از جاده‌ی بین نمود و واقعیت در مسیر اشتباه.

مسئله‌ی مدور بودن آمار (که می‌توانیم بحث قهقرائی آماری هم بخوانیم) چنین است: فرض کن به داده‌ی گذشته‌ای نیاز داری تا کشف کنی که آیا یک توزیع احتمال گاوسی است، یا فراکتالی، یا چیز دیگر. باید مشخص کنی که آیا داده‌ی کافی برای

پشتیبانی از ادعایت داری یا نه. از کجا بدانیم که داده‌ی کافی داریم؟ از توزیع احتمال یک توزیع به تو می‌گوید که آیا داده‌ی کافی برای "مطمئن شدن" درباره‌ی چیزی که داری استنباط می‌کنی، داری یا نه. اگر یک منحنی توزیع گاوسی است، آن وقت چند نقطه کفایت می‌کند (دوباره قانون اعداد بزرگ). و چطور بدانی که آیا توزیعی گاوسی است؟ خوب، از داده. بنابراین ما به داده احتیاج داریم تا به ما بگوید آن توزیع احتمال چیست، و یک توزیع احتمال که به ما بگوید چقدر داده نیاز داریم. این موجب یک بحث قهقرایی تند می‌شود.

این سیر قهقرایی اتفاق نمی‌افتد، اگر پیشاپیش فرض کنی که توزیع گاوسی است. از قضا، به دلایلی، گاوسی ویژگی‌هایش را نسبتاً آسان بروز می‌دهد. توزیع‌های افراطستانی چنین نمی‌کنند. بنابراین انتخاب کردن گاوسی همزمان با متوسل شدن به قانونی کلی، ظاهراً بی‌دردسر و راحت است. به خاطر همین دلیل هم هست که گاوسی معمولاً به عنوان توزیع پیش‌فرض در نظر گرفته می‌شود. باز هم تکرار می‌کنم، فرض گرفتنِ پیشاپیش وجود توزیع گاوسی ممکن است در مورد تعداد اندکی از حوزه‌ها مثل آمار جنایت، میزان مرگ و میر ـ یعنی موضوعاتی از معمولستان ـ جواب دهد. ولی نه برای اطلاعات تاریخیِ مربوط به ویژگی‌های ناشناخته، و نه برای موضوعاتی از افراطستان.

حال سؤال این است که چرا آماردانانی که با داده‌های تاریخی سروکار دارند، از این مسئله آگاه نیستند؟ به دو دلیل. اول اینکه آن‌ها دوست ندارند بشنوند کل کسب‌وکارشان توسط مسئله استقراء ملغی شده است. دوم اینکه آن‌ها با نتایج پیش‌بینی‌هایشان به شیوه‌های جدی روبرو نمی‌شوند. همان‌طور که در مورد رقابت ماکریداکیس دیدیم، آن‌ها در خطای قصه‌پردازی مانده‌اند، و نمی‌خواهند چیزی در موردش بشنوند.

بار دیگر، حواست به پیش‌بینی کننده‌ها باشد

بگذار مسئله را یک سطح بالاتر ببرم. همان‌طور که قبلاً هم گفتم، تعداد زیادی از مدل‌های باب روز سعی می‌کنند تکوین افراطستان را توضیح دهند. در حقیقت، آن‌ها به دو دسته‌ی بزرگ تقسیم می‌شوند، ولی هر از گاهی رویکردهای بیشتری هم وجود دارد. گروه اول، شامل مدل ساده‌ی پولدار ـ پولدارتر ـ شود (یا بزرگ ـ بزرگ‌تر ـ می‌شود) است که گرد آمدن مردم به دور شهرها، تسلط مایکروسافت و وی‌اچ‌اس[۴۳۱] (به جای اپل و بتامکس[۴۳۲]) بر بازار، پویش شهرت‌های دانشگاهی، و غیره را توضیح می‌دهد. گروه دوم، به رویکردهایی که عموماً "مدل‌های پرکولاسیون" نامیده می‌شوند مربوط است، که کاری به رفتار فرد ندارند، بلکه بیشتر به ناحیه‌ای که فرد در آن عمل می‌کند می‌پردازند. وقتی روی سطح پرمنفذی آب می‌ریزی، ساختار آن سطح، مهم‌تر از اهمیت ساختار مایع است. وقتی دانه‌ی شنی به تلی از سایر دانه‌های شن برخورد می‌کند، شکل آن تل مشخص می‌کند آیا ریزشی اتفاق خواهد افتاد یا نه.

بیشتر مدل‌ها البته سعی می‌کنند که دقیقاً پیشگویانه باشند، نه صرفاً توصیفی. این امر مرا به خشم می‌آورد. آن‌ها ابزار خوبی برای توضیح تکوین افراطستان هستند، ولی تأکید می‌کنم که به نظر نمی‌رسد "مولد" واقعیت چندان از آن‌ها اطاعت کند که به درد پیش‌بینی کردن دقیق بخورند. حداقل تمامی آثار فعلی در مورد افراطستان که این گفته را تأیید می‌کنند. یک بار دیگر، با مشکلات عظیم کالیبره کردن روبرو هستیم، بنابراین خیلی عالی خواهد بود که از خطاهای معمولی که حین کالیبره کردنِ یک فرایند ناخطی رخ می‌دهد، اجتناب کنیم. به یاد بیاور که فرایندهای غیرخطی درجات آزادی به‌مراتب بیشتری نسبت به فرایندهای خطی دارند. (همان‌طور که در فصل ۱۱ دیدیم)، البته با در نظر گرفتن این نکته‌ی ضمنی که خطر بزرگ به کارگیری مدل اشتباهی هم تو را تهدید می‌کند. بااین‌حال هر از گاهی به کتابی یا مقاله‌هایی برمی‌خوری که از به‌کارگیری مدل‌های دنیای فیزیک آماری برای واقعیت دفاع می‌کنند. کتاب‌های زیبایی مثل کتاب فیلیپ بال به‌خوبی قضیه را شرح می‌دهد و اطلاعات مفیدی عرضه می‌دارد، ولی نباید منجر به مدل‌های کمّی دقیق شوند. آن‌ها را دربست قبول نکن.

ولی بیا ببینیم چه چیزی از این مدل‌ها به درد ما می‌خورد.

بار دیگر، یک راه‌حل رضایت‌بخش

اول، در رابطه با یک مقیاس‌پذیر، می‌پذیرم که وجود یک عدد بزرگ مصنوعی امکان‌پذیر است. به‌عبارت‌دیگر، نابرابری‌ها نباید

فراتر از یک کران ماکسیمم شناخته شده متوقف شوند.

فرض کن حدود ۶۰ میلیون نسخه از کتاب کد داوینچی فروش رفته باشد (حدود یک بیلیون نسخه انجیل فروش رفته، ولی بیا آن را کنار بگذاریم و تحلیل‌مان را محدود به کتاب‌های عادی کنیم که توسط نویسندگان معمولی نوشته شده است). هر چند هرگز با کتابی از این نوع که ۲۰۰ میلیون نسخه از آن به فروش رفته باشد روبرو نشده‌ایم، ولی می‌توان بپذیریم که این احتمال صفر نیست. کوچک هست، ولی صفر نیست. به ازای هر سه کتاب پرفروشی به سبک کد داوینچی، یکی می‌تواند فوق پرفروش بشود؛ و درست است تا حالا این مورد اتفاق نیفتاده است، ولی نمی‌توانیم احتمال آن را کنار بگذاریم؛ و از میان هر پانزده کتاب به سبک کد داوینچی، یک اثر فوق پرفروش وجود خواهد داشت، مثلاً با فروش ۵۰۰ میلیون نسخه.

همین منطق را در مورد ثروت به کار ببر. فرض کن که ارزش دارایی‌های ثروتمندترین آدم روی زمین ۵۰ بیلیون دلار است. یک احتمال غیرقابل چشم‌پوشی وجود دارد که سال دیگر کسی با ۱۰۰ بیلیون دلار یا بیشتر، از ناکجاآباد سربرآورد. به ازای هر سه نفری که بیش از ۵۰ بیلیون دارند، می‌تواند یک نفر وجود داشته باشد که ۱۰۰ بیلیون دلار یا بیشتر داشته باشد. احتمال به‌مراتب کمتری در این مورد وجود دارد که کسی با ثروتی بیش از ۲۰۰ بیلیون دلار وجود داشته باشد ـ احتمالش یک سوم احتمال قبلی است، بااین‌حال صفر نیست. حتی یک احتمال خیلی خیلی کم ـ ولی نه صفر ـ وجود دارد که فردی با ثروتی بیش از ۵۰۰ بیلیون دلار پیدا شود.

این مسئله به من می‌گوید که: می‌توانم در مورد چیزهایی که در داده‌ی خودم نمی‌بینم نتیجه‌گیری کنم، ولی این چیزها باز هم باید متعلق به قلمروی احتمالات باشند. یک اثر پرفروش نامرئی آن بیرون هست، یکی که در داده‌های مربوط به گذشته غایب است، ولی باید آن را به حساب آوری. نکته‌ی مرا در فصل ۱۳ به یاد بیاور: این امر باعث می‌شود که سرمایه‌گذاری در چاپ یک کتاب یا تولید یک دارو بهتر از آنچه بشود که آمارِ بر پایه‌ی داده‌های گذشته پیشنهاد می‌کند. ولی می‌تواند ضررهای بازار را هم بدتر از آنچه گذشته نشان داده است بکند.

جنگ‌ها ماهیتاً فراکتالی هستند. جنگی که بیشتر از جنگ ویرانگر جهانی دوم آدم می‌کشد امکان‌پذیر است ـ محتمل نیست، ولی احتمالش هم صفر نیست، هر چند چنین جنگی در گذشته هرگز اتفاق نیفتاده است.

دوم، مثالی از طبیعت ارائه می‌نمایم که کمک می‌کند مفهوم دقت روشن شود. یک کوه کمابیش شبیه یک قلوه‌سنگ است:

یک خویشاوندی با سنگ دارد، یک شباهت خانوادگی، ولی عین آن نیست. کلمه‌ای که برای چنین شباهتی به کار می‌رود، خود تشابهی است، نه دقیقاً واژه‌ی خود ـ همانندی، ولی مندلبرو نمی‌توانست به‌راحتی مفهوم خویشاوندی، و اصطلاح خود ـ شبیهی (همراه با دلالت ضمنی‌اش بر شباهت دقیق) را به جای شباهت خویشاوندی برای دیگران جا بیندازد. درست مثل کوه و قلوه سنگ، توزیع ثروتِ بالای ۱ بیلیون دلار، دقیقاً مثل توزیع ثروت زیر ۱ بیلیون دلار نیست؛ ولی این دو توزیع با هم یک "خویشاوندی" دارند.

سوم، پیش‌تر گفتم که انبوهی مقاله در دنیای فیزیک اقتصادی (استفاده از فیزیک آماری برای پدیده‌های اجتماعی و اقتصادی) هست که چنین کالیبره کردنی را نشانه رفته‌اند، چنین بیرون کشیدن اعداد از دنیای پدیده‌ها را نشانه رفته‌اند. بسیاری سعی می‌کنند که پیشگویانه باشند. اما افسوس، قادر نیستیم "تغییر وضعیت" به درون بحران‌ها یا مُدهای روز را پیش‌بینی کنیم. دوست من، دیدیر سورنه[۶۳۳] سعی دارد مدل‌های پیشگویانه بسازد. من عاشق ایده‌اش هستم، فقط مسئله این است که نمی‌توانم آن‌ها را برای پیش‌بینی کردن استفاده کنم ـ ولی لطفاً به او نگو؛ ممکن است دست از ساختن آن‌ها بردارد! اینکه من نمی‌توانم آن‌ها را آن طور که قصد او بوده استفاده کنم، از ارزش کار او نمی‌کاهد؛ فقط باعث می‌شود که تفسیرها به تفکر بر مبنای ذهن باز نیاز پیدا کنند، بر خلاف مدل‌های درونِ اقتصاد سنتی که اساساً معیوب هستند. ممکن است با برخی پدیده‌های سورنه خوب پیش برویم، ولی نه با همه‌ی آنها.

قوی خاکستری کجاست؟

من کل این کتاب را درباره‌ی قوی سیاه نوشته‌ام. دلیلش این نیست که عاشق قوی سیاه هستم؛ اتفاقاً به عنوان یک اومانیست از آن متنفر هم هستم. از بیشتر بی‌عدالتی و زیانی که موجبش می‌شود متنفرم. در نتیجه دلم می‌خواهد که بسیاری از قوهای سیاه را از میان بردارم، یا حداقل از تأثیرات‌شان بکاهم و از آن‌ها درامان باشم. تصادفی بودنِ فراکتالی راهی برای کاهش این شگفتی‌هاست، به قولی، ظهور برخی از قوها را ممکن می‌سازد، ما را در مورد پیامدشان آگاه می‌سازد، آن‌ها را خاکستری می‌کند. ولی تصادفی بودن فراکتالی جواب‌های دقیق ارائه نمی‌دهد. این منافع را دارد: اگر بدانی که بازار سهام می‌تواند سقوط کند، همان‌طور که در ۱۹۸۷ سقوط کرد، آن گاه چنین رویدادی قوی سیاه نیست. سقوط ۱۹۸۷ چیزی خارج از چارچوب نیست، به شرطی که یک فراکتال را با نمای سه استفاده کنی. اگر بدانی که شرکت‌های زیست تکنولوژی می‌توانند دارویی را تولید کنند که فوق پرفروش می‌شود ـ پرفروش‌تر از تمام مواردی که تا کنون داشته‌ایم ـ آن‌گاه یک قوی سیاه نخواهد بود، و در صورت پرفروش شدنش، شگفت‌زده نخواهی شد.

بنابراین فراکتال‌های مندلبرویی به ما اجازه می‌دهد از چند تایی قوی سیاه خبر داشته باشیم، ولی نه از همه‌ی آنها. پیش‌تر گفتم که برخی قوهای سیاه به این خاطر سر برمی‌آورند که ما منابع تصادفی بودن را نادیده می‌گیریم. بقیه وقتی سروکله‌شان پیدا می‌شود که نمای فراکتالی را بیش‌ازحد برآورد می‌کنیم. یک قوی خاکستری مرتبط با رویدادهای افراطی مدل‌پذیر است؛ قوی سیاه اما درباره‌ی ناشناخته‌های ناشناخته است.

من نشسته بودم و داشتم در مورد این مسئله با این مرد بزرگ حرف می‌زدم و طبق معمول بحث‌مان به یک بازی زبانشناسانه کشیده شد. در فصل ۹ تمایزی را که اقتصاددانان بین عدم‌قطعیت نایتی (محاسبه‌ناپذیر) و ریسک نایتی (محاسبه‌پذیر) قائل هستند را توضیح دادم؛ این تمایز نباید چنان ایده‌ی بکری باشد که در دامنه‌ی لغات ما وجود نداشته باشد، و برای همین در زبان فرانسوی به جستجوی آن پرداختیم. مندلبرو نامی از یکی از دوستان و قهرمانانش، ریاضی‌دان اشرافی مارسِل ـ پُل شوتزنبرگر[۴۲۲] برد، یک فاضل سردماغ که (مثل نویسنده) زود حوصله‌اش سر می‌رفت. شوتزنبرگر بر تمایز دقیق و شسته و رفته در زبان فرانسوی بین hasard و fortuit تأکید داشت. hasard، تصادفی بودن کنترل‌پذیر است؛ fortuit قوی سیاه من است ـ امری مطلقاً تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی. ما به سراغ دیکشنری Robert Petit رفتیم؛ تمایز به خوبی در

آن‌جا نمایان بود. به نظر می‌رسید که fortuit با ابهام شناختی من همخوانی دارد، quantifiable: non et l'imprevu hasard با نوع قمارخانه‌ای‌ترِ عدم‌قطعیت همخوانی دارد که توسط آنتوان گومبو[۶۳۵] در اولین آثار مربوط به این حوزه پیشنهاد شد.

تکرار می‌کنم: مندلبرو با قوهای خاکستری سروکار دارد؛ من با قوی سیاه. بنابراین مندلبرو بسیاری از قوهای سیاه مرا رام کرده است، ولی نه همه‌ی آن‌ها را، و نه کاملاً. بااین‌حال با متدش کور سوی امیدی به ما داده است ـ راهی برای آغاز فکر کردن به مسائل مربوط به عدم قطعیت. در واقع، جانت در امان‌تر خواهد بود اگر بدانی که این حیوانات وحشی کجا هستند!

فصل هفده: دیوانگان لاک[۶۳۶]، یا منحنی‌های توزیع نرمال در مکان‌های اشتباهی[۶۳۷]

چی؟ ـ هر کسی می‌تواند رئیس‌جمهور شود ـ میراث آلفرد نوبل ـ آن روزهای قرون وسطی من در خانه‌ام دو اتاق مطالعه دارم: یکی واقعی، با کتاب‌های جالب و داده‌های ادبی؛ دیگری جایی که از کار کردن در آن لذت نمی‌برم؛ جایی که به اکراه با موضوعات ملال‌آور و بی‌روح که بسیار محدود هستند سر و کار دارم. در این کتابخانه، دیواری پر از کتاب‌هایی با موضوعات آمار و تاریخ آمار وجود دارد، کتاب‌هایی که هرگز شهامتش را نداشته‌ام بسوزانم یا دور بیندازم؛ بااین‌حال آن‌ها خارج از کاربردهای دانشگاهی‌شان در نظرم عمدتاً به‌دردنخور می‌آیند (کارنیدس[۶۳۸]، سیسرو، و فوشر به‌مراتب بیشتر از این کتاب‌های شبه‌فرهیخته درباره‌ی احتمالات می‌دانند). نمی‌توانم آن‌ها را در کلاس استفاده کنم چون به خودم قول داده‌ام هرگز آراجیف درس ندهم، حتی اگر از گرسنگی در حال مرگ باشم. چرا نمی‌توانم آن‌ها را استفاده کنم؟ چون یکی از این کتاب‌ها در مورد افراطستان نیست ـ حتی یکی. چند کتابی هم که هستند، نوشته‌ی آمارگرها نیستند، بلکه اثر فیزیک‌دانان مرتبط با این حوزه هستند. ما به آدم‌ها متدهای معمولستان را یاد می‌دهیم و بعد آن‌ها را در افراطستان رها می‌کنیم. مثل این است که دارویی برای گیاهان بسازیم و بعد آن را به انسان‌ها بدهیم. تعجبی ندارد که داریم بزرگ‌ترین ریسک تاریخ را می‌کنیم: تحت عنوان "تقریب"، با مسائلی که متعلق به افراطستان هستند دست و پنجه نرم می‌کنیم، ولی طوری با آن‌ها برخورد می‌کنیم که گویی متعلق به معمولستان‌اند.

صدها هزار دانشجو در دانشکده‌های بازرگانی و بخش‌های علوم اجتماعی در سرتاسر دنیا، همین‌طور هم آدم‌های دنیای کسب‌وکار، به مطالعه‌ی متدهای "علمی" ادامه می‌دهند. متدهایی که همه ریشه در گاوسی، همه ریشه در خطای قمارخانه‌ای دارند.

این فصل فاجعه‌هایی را که ریشه در کاربرد ریاضیات جعلی برای علوم اجتماعی دارد مورد بررسی قرار می‌دهد. موضوع واقعی این فصل خطراتی است که آکادمی سوئدی که جایزه نوبل را اهداء می‌کند، برای جامعه‌ی ما به وجود می‌آورد.

فقط پنجاه سال

بیا برگردیم به داستان زندگی کاری من. به نمودار ۱۴ نگاه کن. در طول پنجاه سال گذشته، ده روز از افراطی‌ترین روزها در بازارهای مالی، نیمی از سوددهی‌ها را با خود به همراه داشته‌اند. ده روز در پنجاه سال.

بی‌تردید، هر کسی که دلیلی محکم‌تر از وجود عدد بالای شش سیگما را به عنوان اثباتی بر این مسئله که بازارها از افراطستان هستند بخواهد، باید بدهد سرش را بررسی کنند. ده‌ها مقاله، ناکافی بودن توزیع‌های خانواده گاوسی و سرشت مقیاس‌پذیری بازارها را نشان داده‌اند. به یاد داشته باش که در طول سال‌ها من خودم روی ۲۰ میلیون داده‌ی آماری هم به صورت رو به جلو و هم به صورت رو به عقب کار کرده‌ام. و این کار باعث شده از هر کسی که درباره‌ی بازارها در چارچوب گاوسی حرف بزند بدم بیاید. ولی مردم به‌سختی به پیامدهای این چارچوب توجه می‌کنند.

عجیب اینکه افراد حوزه کسب‌وکار معمولاً وقتی در سخنرانی‌هایم شرکت می‌کنند یا نظرم را در این باره می‌شنوند، با من موافقند. ولی وقتی که روز بعد به دفترهایشان می‌روند، به سراغ ابزار گاوسی‌شان برمی‌گردند که به‌شدت در عادت‌های آن‌ها نهادینه شده است. ذهن‌های آن‌ها وابسته به قلمرو است، برای همین هم هست که می‌توانند تفکر انتقادی را در کنفرانسی به کار بگیرند، درحالی‌که در دفتر کار خود این کار را نمی‌کنند.

تصویر ۱۴: با برداشتن ده تا از بزرگ‌ترین تکان‌های یک‌روزه از بازار سهام آمریکا در طول پنجاه سال گذشته، تفاوت عظیمی در بازده‌ها شاهد هستیم ـ و با این وجود، علم مالیه‌ی سنتی این پرش‌های یک ـ روزه را صرفاً رویدادهای خلاف قاعده می‌داند. (این تنها یکی از انبوهی از چنین آزمون‌هایی است. هر چند که در خوانش سطحی کاملاً متقاعدکننده است، اما از منظر ریاضی نمونه‌های بسیار متقاعدکننده‌تر دیگری وجود دارد، مثل درصد وقوع رویدادهای ۱۰ سیگمایی)

به‌علاوه، ابزار گاوسی به آن‌ها "عدد" می‌دهد ـ که ظاهراً "بهتر از هیچ است". اندازه‌گیری عدم‌قطعیتِ آینده که حاصل این فرایند است، میل نهادینه شده در وجود ما برای ساده کردن را ارضاء می‌کند، حتی اگر معنای این کار اشتباهی بزرگ باشد.

خیانت اهل علم

من فصل ۱ را با ماجرای سقوط ۱۹۸۷ به پایان بردم که باعث شد سرسختانه‌تر ایده‌ی قوی سیاه خودم را دنبال کنم. درست بعد از سقوط، وقتی گفتم آن افرادی که از سیگماها (یعنی انحراف‌های استاندارد) به عنوان مقیاس درجه‌ی ریسک و تصادفی بودن استفاده می‌کنند حقه‌باز هستند، همه با من موافق بودند. اگر دنیای مالی، گاوسی بود رویدای مثل چنین سقوطی (بیشتر از بیست انحراف معیار) باید هر چند بیلیون بار در عمر هستی اتفاق می‌افتاد (به مثال قد در فصل ۱۵ نگاه کن). با اوضاعی که در ۱۹۸۷ پیش آمد، مردم پذیرفتند که رویدادهای نادر اتفاق می‌افتد و منبع اصلی عدم‌قطعیت هستند؛ فقط قضیه

این بود که حاضر نبودند دست از چارچوب گاوسی به عنوان ابزار اصلی اندازه‌گیری دست بردارند ـ "آهای، ما چیز دیگه‌ای نداریم". مردم عددی می‌خواهند تا به آن لنگر بیندازند. بااین‌حال این دو متد منطقاً با هم جور درنمی‌آیند و در تضاد با یکدیگرند.

من نمی‌دانستم ۱۹۸۷ اولین باری نبوده که معلوم شده ایده‌ی گاوسی دیوانگی است. مندلبرو مقیاس‌پذیری را در حدود ۱۹۶۰ به تشکیلات اقتصادی پیشنهاد داده و آن زمان به آن‌ها نشان داده بود که چطور منحنی گاوسی با قیمت‌ها همخوانی ندارد. ولی وقتی هیجان‌شان فروکش کرده بود، فهمیده بودند که باید کسب‌وکارشان را از نو یاد بگیرند. یکی از بانفوذترین اقتصاددان‌های آن زمان، مرحوم پل کوتنر[۶۳۹] نوشته است: "مندلبرو، مثل نخست وزیر چرچیل[۶۴۰]، آرمان‌شهر را به ما وعده نداد، بلکه خون، عرق، زحمت و اشک و آه را وعده داد. اگر حق با او باشد، تقریباً تمام ابزارهای آماری ما منسوخ [یا] به‌دردنخور هستند". من دو جای گفته‌ی کوتنر را اصلاح می‌کنم. اول، کلمه تمام را جایگزین عبارت تقریباً تمام می‌کنم. دوم، با آن قسمت خون و عرق و اشک و آه مخالفم. از نظر من درک تصادفی بودن مندلبرو به‌مراتب آسان‌تر از آمار سنتی است. اگر تازه وارد دنیای کسب‌وکار شده‌ای، بر ابزارهای نظری قدیمی تکیه نکن؛ و انتظار بالایی از قطعیت نداشته باش.

هر کسی می‌تواند رئیس‌جمهور شود

حالا تاریخچه مختصری از "جایزه‌ی نوبل" در رشته‌ی اقتصاد را ارائه می‌کنم که توسط بانک سوئد به افتخار آلفرد نوبل راه افتاد. کسی که احتمالاً طبق گفته‌های خانواده‌اش (که می‌خواهند این جایزه لغو شود) تنش از نفرت در گور می‌لرزد. یک عضو خانواده‌ی نوبل که فعال اجتماعی است، این جایزه را کودتایی توسط اقتصاددان‌هایی می‌داند که هدف‌شان ارتقای حوزه‌شان به جایگاهی بالاتر از آنچه شایسته‌اش است، می‌باشد. بله، قبول، جایزه به چند متفکر لایق هم رسیده است، مثل روان‌شناس تجربی دَنیل کانمان و اقتصاددان متفکر فردریش هایک. ولی کمیته عادت کرده است جایزه‌ی نوبل را به کسانی بدهد که با شبه‌علم و ریاضیات تقلبی "دقت و انسجام" را به فرایند تحمیل کنند. بعد از سقوط بازار سهام، آن‌ها به دو نظریه‌پرداز، هری مارکویتز[۶۲۱] و ویلیام شارپ[۶۲۲] جایزه دادند که به زیبایی مدل‌های افلاطونی بر یک اساس گاوسی ساخته و به چیزی که "تئوری مدرن پرتفوی"[۶۲۳] خوانده می‌شود اضافه کرده بودند. خلاصه کلام اینکه، اگر فرض‌های گوسی آن‌ها را کنار بگذاری و قیمت‌ها را مقیاس‌پذیر بدانی، چیزی جز باد هوا از مدل‌های آن‌ها باقی نمی‌ماند. کمیته‌ی نوبل حداقل می‌توانست مدل‌های شارپ و مارکویتز را تست کند (اینها مثل داروهای تقلبی هستند که روی اینترنت به فروش می‌رسند) ولی ظاهراً هیچ‌کس در استکهلم به فکر آزمودن آن مدل‌ها نیفتاد. کمیته به سراغ ما معامله‌گران هم نیامد و نظرمان را نپرسید؛ در عوض، روی یک پروسه‌ی بررسی صلاحیت دانشگاهی تکیه کرد که، در برخی رشته‌ها، می‌توانند تا مغز استخوان تحریف شده باشند. بعد از آن جایزه، من یک پیش‌بینی کردم: "در دنیایی که این دو نفر جایزه نوبل می‌گیرند، هر چیزی می‌تواند اتفاق بیفتد. هر کسی می‌تواند رئیس‌جمهور شود".

بنابراین بانک سوئد و آکادمی نوبل اساساً مسئول اعتبار دادن به استفاده از تئوری مدرن پرتفوی گاوسی هستند. فروشندگان هم با فروش مِتُدهای "مزین به جایزه‌ی نوبل" میلیون‌ها دلار پول به جیب زده‌اند. چطور توانستی گول بخوری و از آن استفاده کنی؟ عجیب اینکه، همه‌ی آدم‌های این حوزه در ابتدا می‌دانستند که این ایده یک شیادی است، ولی مردم به چنین متدهایی عادت می‌کنند. آن طور که می‌گویند آلن گرینزپَن[۶۲۴]، رئیس بانک فدرال رزرو، از دهانش پریده که: " ترجیح می‌دهم نظر یک دلال بورس را بدانم، تا یک ریاضی‌دان را". در این میان، تئوری مدرن اوراق بهادار شروع به بسط کرده بود. این جمله را تا موقعی که گلویم پاره شود تکرار خواهم کرد: در علوم اجتماعی، سرنوشت یک تئوری را فراگیر بودن آن معین می‌کند، نه

درستی‌اش.

من بعدها فهمیدم که استادان مالیِ آموزش‌دیده در چارچوب گاوسی، زمام دانشکده‌های مربوطه، و نتیجتاً برنامه‌های اِم‌بی‌اِی[۶۴۵] را در دست داشتند و نزدیک یکصدهزار دانشجو در سال را فقط در ایالات‌متحده پرورش می‌دادند. دانشجویانی که همگی مغزهایشان با یک تئوری پرتفوی جعلی شستشو داده شده بود. هیچ چیزی هم نمی‌توانست جلوی این اپیدمی را بگیرد. ظاهراً بهتر بود که تئوری‌ای بر پایه گاوسی به دانشجویان آموخته شود، تا اصلاً هیچ تئوری تدریس نشود. این امر "علمی‌تر" به نظر می‌رسید تا دادن چیزی به آن‌ها که رابرت سی. مِرتون[۶۴۶] (پسر جامعه‌شناس رابرت کِی. مرتون که پیش‌تر درباره‌اش حرف زدیم) آن را "حکایت" می‌خواند. مرتون می‌نویسد که قبل از تئوری پرتفوی، امور مالیه "مجموعه‌ای از حکایات، حساب‌های سرانگشتی، و دست‌کاری داده‌های حسابداری" بود. تئوری پرتفوی موجب "تکامل متعاقب از این گلچین انتزاعی به یک تئوری اقتصادی جدی همه‌جانبه شد". برای درک درجه‌ی جدی بودن عقلانی این مسئله و برای مقایسه‌ی اقتصاد نئوکلاسیک با علم صادقانه‌تر، به این گفته کلود برنارد[۶۴۷]، پدر پزشکی مدرن در قرن نوزدهم توجه کن: "حقایق برای اکنون، ولی با بلندپروازی علمی برای بعدا". باید اقتصاددان‌ها را به دانشکده‌ی پزشکی بفرستی.

بنابراین تحلیل‌های گاوسی کسب‌وکار و فرهنگ‌های علمی ما را انباشته کرده‌اند، و اصطلاحاتی از قبیل سیگما، واریانس، انحراف معیار، همبستگی، توان که همگی مستقیماً به آن متصل هستند، زبان حرفه‌ای این حوزه را پر کرده‌اند. اگر بروشور یک شرکت سرمایه‌گذاری (که به خرید سهام شرکت‌های دیگر مبادرت می‌کند) را بخوانی، احتمال دارد که در میان سایر اطلاعات، یک خلاصه‌ی کمّی هم به تو ارائه دهد که ادعا می‌کند "ریسک" را می‌سنجد. این سنجش بر اساس یکی از حرف‌های نامفهوم بالا که برگرفته از منحنی توزیع نرمال و قوم و خویشش است، خواهد بود. امروزه، برای مثال، سیاست سرمایه‌گذاری صندوق بازنشستگی و گزینش سرمایه‌ها توسط "مشاورانی" بررسی می‌شود که بر تئوری پرتفوی تکیه دارند. اگر مشکلی پیش بیاید، می‌توانند ادعا کنند که بر یک متد علمی استاندارد تکیه داشته‌اند.

وحشت بیشتر

اوضاع در ۱۹۹۷ به‌مراتب بدتر شد. آکادمی سوئدی یک راند دیگر از جوایز نوبل گاوسی ـ محور خود را به مایرون شولز[۶۴۸] و رابرت سی. مرتون[۶۴۹] اعطا کرد، که یک فرمول ریاضی قدیمی را اصلاح کرده بودند و آن را متناسب با نظریه‌های توازن مالی

گاوسی موجود کرده بودند ـ از این رو از جانب تشکیلات اقتصادی پذیرفتنی بود. فرمول حالا "قابل‌استفاده" بود. این فرمول لیست بلندبالایی از پیشروهای فراموش شده در پشت سر خود داشت، از جمله ریاضی‌دان و قمارباز اِد تورپ[۶۵۰] بود ـ نویسنده‌ی کتاب پرفروش ورق‌دهنده را مغلوب کن. مردم فکر می‌کند شولز و مرتون این فرمول را ابداع کرده‌اند، درحالی‌که واقعیت این بود که آن‌ها صرفاً آن را قابل‌قبول نموده بودند. این فرمول خوراک من بود. معامله‌گران، آدم‌های پایین ـ به ـ بالا، به ضرب سپری کردن شب‌هایشان در نگرانی در مورد ریسک‌هایشان، چین و شکن‌هایش را بهتر از افراد دانشگاهی می‌شناسند؛ فقط اشکال کار اینجاست که تعداد بسیار اندکی از آن‌ها می‌توانند ایده‌های خود را با زبان فنی بیان کنند. شولز و مرتون فرمول را وابسته به گاوسی کرده‌اند، ولی "پیشروهایشان" آن را تابع هیچ نمونه از این نوع محدودیت نکرده‌اند[۶۵۱].

سال‌های پس از سقوط برای من، از نظر فکری سرگرم‌کننده بودند. من در کنفرانس‌های مربوط به مسائل مالی و ریاضیاتِ عدم‌قطعیت شرکت می‌کردم؛ یک بار هم نشد که ببینم سخنران ـ چه نوبلی و چه غیر نوبلی ـ وقتی که نوبت به احتمال می‌رسید بداند که دارد از چه حرف می‌زند، بنابراین می‌توانستم با سؤال‌هایم لرزه به جان‌شان بیندازم. آن‌ها "کارهای عمیقی در ریاضیات" کرده بودند، ولی وقتی از آن‌ها می‌پرسیدی که احتمالات‌شان را از کجا آورده‌اند، توضیحات‌شان نشان می‌داد که دچار خطای قمارخانه‌ای شده‌اند ـ یک همزیستیِ عجیب بین مهارت‌های فنی و فقدان درک که در ابلهان دانا می‌دیدی، وجود داشت. حتی یک بار هم یک پاسخ هوشمندانه نگرفتم یا جوابی که توهین شخصی نباشد. از آنجایی که داشتم کل کسب‌وکارشان را زیر سؤال می‌بردم، قابل‌درک بود که همه‌جور توهینی نثارم شود: "وسواسی"، "بازاری"، "فلسفی"، "مقاله‌نویس"، "مرد بیکاره‌ی در ناز و نعمت"، "تکراری"، "دلال" (این صفت از نظر جامعه‌ی علمی توهین است)، "دانشگاهی" (این صفت در دنیای کسب‌وکار توهین است). اینکه هدف شدیدترین توهین‌ها باشی آن‌قدرها هم بد نیست؛ می‌توانی فوراً به آن عادت کنی و روی چیزی که گفته نشده تمرکز کنی. معامله‌گران بورس یاد می‌گیرند که از پس قشقرق‌های خشمناک برآیند. اگر در تالارهای پرغوغای بورس کار کنی، بارها برایت اتفاق می‌افتد کسی که به خاطر از دست دادن پولش فوق‌العاده حالش خراب است، تا وقتی گلویش پاره شود یکریز فحش نثارت می‌کند؛ بعد همه‌چیز را فراموش می‌کند و یک ساعت بعد تو را به مهمانی کریسمس‌اش دعوت می‌کند. بنابراین پوستت در برابر فحش‌ها کلفت می‌شود، مخصوصاً اگر یاد بگیری تصور کنی فردی که دارد آن فحش‌ها را می‌دهد، نوعی میمون پرسروصدا با کمترین کنترل شخصی است. خویشتن‌دار باش؛ لبخند بزن؛

روی تحلیل خود گوینده ـ و نه لحنش ـ تمرکز کن؛ آن گاه بحث را خواهی بُرد. توهین شخصی به فرد ـ و نه حمله به ایده‌اش ـ امری فوق‌العاده دلچسب است، چون دلالت بر این امر دارد که فرد توهین‌کننده چیزی منطقی در جواب حرف تو ندارد که بزند.

روان‌شناس فیلیپ تِتلاک (همان متخصص خُردکن فصل ۱۰)، بعد از گوش دادن به یکی از سخنرانی‌هایم، گزارش داد که تحت تأثیر وجود یک حالت حادّ تنافر شناختی در میان حضار قرار گرفته بود. ولی این‌که چطور آدم‌ها چنین تنش شناختی را حل می‌کنند می‌تواند به اشکال مختلف باشد، چرا که صحبت‌هایم به قلب تمام چیزهایی که به آن‌ها یاد داده شده و شیوه‌هایی که به کار گرفته‌اند و می‌گیرند می‌زند. از قرار معلوم تقریباً تمام افرادی که به تفکر من حمله می‌کردند، به نسخه‌ای تحریف‌شده از آن حمله می‌کردند، مثل این حرف که "همه‌اش تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی است" به جای این حرف من که "عمدتاً تصادفی است". گاهی هم با نشان دادن این قضیه به من که چطور منحنی نرمال در برخی حوزه‌های فیزیکی جواب می‌دهد، معلوم می‌شد که مسائل را با هم قاطی کرده‌اند. برخی حتی متوسل به عوض کردن بیوگرافی من شدند. یک بار در میز گردی در لوگانو[۶۵۲]، مایرون شولز به خشم آمد و به نسخه‌ی تحریف‌شده‌ای از ایده‌های من گیر داد. می‌توانستم درد را در چهره‌اش ببینم. یک بار، در پاریس، یک عضو صاحب‌نام تشکیلات ریاضی، که بخشی از عمرش را صرف جنبه‌ای از توزیع گاوسی کرده بود، به قول معروف فیوز پراند ـ درست وقتی که من شاهد تجربی مبنی بر نقش قوهای سیاه در بازارها نشان دادم. او از خشم عین لبو سرخ شد، نفسش بند آمد و به جرم هتک حرمت به آن نهاد فخیمه، به قول خودش به خاطر فقدان pudeur (فروتنی) در من، شروع به توهین به من کرد. برای تأکید بیشتر روی توهین‌هایش فریاد زد: "من عضو آکادمی علوم هستم"! (ترجمه فرانسوی کتاب من روز بعد در بازار تمام شد). بهترین اپیزود من وقتی بود که استیو راس[۶۵۳]، اقتصاددانی که از قرار معلوم از نظر عقلانی به‌مراتب بالاتر از شولز و مرتون بود و مناظره‌کننده‌ای پرهیبت به شمار می‌رفت، با اشاره به خطاهای کوچک در سخنانم، مثل اینکه "مارکوویتز اولین کسی نبود که"... ایده‌های مرا رد کرد و با این کارش نشان داد که هیچ جوابی برای نکته اصلی من ندارد. دیگرانی که قسمت اعظم زندگی‌هایشان را خرج این ایده‌ها کرده بودند به خرابکاری روی اینترنت متوسل شدند. اقتصاددان‌ها اغلب از استدلال عجیبی که میلتون فریدمن[۶۵۴] بیان کرده استفاده می‌کنند که می‌گوید مدل‌ها برای قابل قبول بودن نیازی به داشتن فرض‌های مبتنی بر واقعیت ندارند ـ آن‌ها از این حرف به عنوان مجوزی برای ارائه‌ی نمودهای ریاضی فوق‌العاده معیوب از واقعیت استفاده می‌کنند. مشکل البته این است که این گاوسی کردن‌ها نه فرض‌های مبتنی بر واقعیت دارند، و نه نتایج معتبر ارائه می‌دهند. آن‌ها نه واقع‌بینانه هستند و نه پیشگویانه. همچنین به یک تعصب ذهنی که در این مورد با آن روبرو شدم توجه کن: مردم رویدادی را با یک احتمال کم، مثلاً یکی در بیست سال، با یک رویداد که مرتباً اتفاق می‌افتد

اشتباه می‌گیرند. آن‌ها فکر می‌کنند که اگر تنها برای ده سال با آن روبرو شوند، در امان هستند من در رساندن منظورم در مورد تفاوت بین معمولستان و افراطستان با مشکل روبرو بوده‌ام ـ بسیاری از استدلال‌هایی دفاعی که به من ارائه می‌شود بر این مسئله تأکید دارند که چطور جامعه با منحنی توزیع نرمال کنار آمده است!

تنها تفسیری که آن را غیرقابل‌قبول یافتم این بود: "حق با توست، طالب؛ ما به آدم‌هایی مثل تو نیاز داریم تا ضعف این مدل‌ها را به ما یادآوری کنید؛ ولی نمی‌شود به قول معروف، وقتی داری ابرویش را برمی‌داری، کورش کنی" ـ حرفی که معنایش این بود که باید توزیع گاوسی تجزیه‌گرای آن‌ها را می‌پذیرفتم و درعین‌حال قبول هم می‌کردم که انحراف‌های بزرگی می‌توانست اتفاق بیفتد. کاری که البته محال بود! آن‌ها متوجه ناسازگاری این دو رویکرد نبودند. به این می‌مانست که کسی بتواند نیمه‌مرده باشد. هیچ کدام از این کاربرانِ تئوری پرتفوی، در طول بیست سال بحث و مناظره، توضیح نداده‌اند که چطور می‌توانند هم چارچوب گاوسی را بپذیرند و هم انحراف‌های بزرگ را. حتی یک نفرشان!

تأیید

در تمام این مدت آن‌قدر خطای تأیید دیده‌ام که کارل پاپر را از خشم سرپا کند. مردم داده‌هایی را پیدا می‌کنند که هیچ پرش یا رویداد افراطی در آن وجود ندارد و به من "مدرک اثباتی" مبنی بر این نشان می‌دهند که می‌شود از گاوسی استفاده کرد. این دقیقاً مانند همان مثال فصل ۵ من از وجود "مدرک اثباتی" مبنی بر این که اُ. جی. سیمپسون آدمکش نیست، می‌باشد. کل کسب و کار آماری، فقدان شاهدی مبنی بر وجود چیزی را با شاهدی مبنی بر فقدان چیزی اشتباه گرفته‌اند. به‌علاوه عدم‌تقارن اساسی موجود را درک نکرده‌اند: تو به یک نمونه‌ی تک نیاز داری تا گاوسی را رد کنی، ولی میلیون‌ها نمونه به‌طورکامل اعتبار کاربرد آن را ثابت نمی‌کنند. چرا؟ چون منحنی توزیع گاوسی انحراف‌های بزرگ را مردود می‌داند، ولی ابزار افراطستان، چنین چیزی را رد نمی‌کنند.

من نمی‌دانستم کار مندلبرو بیرون از حوزه‌ی زیباشناسی و هندسه بلوایی به پا کرده است. بر خلاف او، من طرد نشدم: من از جانب معامله‌گران و تصمیم‌گیرندگان به شدت تأیید شدم، هرچند نه از سوی افراد حوزه‌ی پژوهشی آنها.

ولی ناگهان غیرمنتظره‌ترین اثبات حقانیتم از راه رسید.

دقیقاً یک قوی سیاه بود

رابرت مرتون و مایرون شولز شریک‌های مؤسسِ شرکت ال‌تی‌سی‌ام بودند که در فصل ۴ از آن نام بردم. مجموعه‌ای از افرادی با رزومه‌های درجه یک، از بهترین مراکز دانشگاهی در آنجا مشغول به کار بودند. آن‌ها را نابغه می‌دانستند. ایده‌های تئوری پرتفوی ـ به لطف "محاسبات" پیچیده‌شان ـ الهام‌بخش مدیریت ریسک نتایج احتمالی آن‌ها بود. آن‌ها موفق شده بودند که خطای قمارخانه‌ای را تا بخش‌های صنعتی بسط دهند.

بعد، در طول تابستان ۱۹۹۸، آمیزه‌ای از رویدادهای بزرگ، که عامل اصلی آن‌ها یک بحران مالی روسی بود، اتفاق افتاد که خارج از مدل‌های آن‌ها بود. یک قوی سیاه بود. ال‌تی‌سی‌ام ورشکست شد و تقریباً تمام سیستم مالی را هم با خودش پایین کشید، چرا که بخش‌های وسیعی تحت تأثیر آن قرار گرفتند. از آنجایی که مدل‌های آن‌ها احتمال انحراف‌های بزرگ را رد کرده بود، به خودشان اجازه داده بودند که دست به ریسک‌های فوق‌العاده بزرگی بزنند. ایده‌های مرتون و شولز، همین‌طور ایده‌های تئوری مدرن پرتفوی، شکست خوردند. بزرگی خسارت‌ها عظیم بود، بیش‌ازحد عظیم که به ما اجازه دهد کمدی عقلانی را که داشت جلوی چشمان‌مان اجرا می‌شد نادیده بگیریم. من و بسیاری از دوستانم فکر می‌کردیم که نظریه‌پردازن پرتفوی دچار سرنوشت شرکت‌هایی می‌شدند که پس‌اندازهای مردم را به خطر انداخته بودند و به‌زودی باید برای پیامدهای حاصل از متدهای الهام‌گرفته از گاوسی خود حساب پس می‌دادند.

ولی هیچ کدام از این اتفاق‌ها نیفتاد.

در عوض، دانشجویان مدیریت بازرگانی به یادگیری این تئوری ادامه دادند و فرمول آپشن، نام بلک ـ شولز ـ مرتون را یدک کشید، به جای اینکه به صاحبان حقیقی آن تغییر یابد، یعنی لوئیس باکلیر[۶۵۵]، اِد تورپ، و دیگران.

چطور چیزها را "ثابت کنیم"

مرتون نماینده‌ی مکتب اقتصاددان‌های نئوکلاسیک است که (همان‌طور که در مورد ال‌تی‌سی‌ام دیدیم) از همه بیشتر مظهر خطرات دانش افلاطونی‌شده است[۶۵۶]. وقتی به روش‌شناسی او نگاه می‌کنم، الگوی زیر را می‌بینم. او با فرض‌های افلاطونی سفت و سخت آغاز می‌کند، فرض‌هایی که کاملاً غیرواقعی هستند ـ مثل احتمالات گاوسی، به همراه یک عالم احتمالاتی که به همان نسبت آزاردهنده‌اند. بعد "قضیه‌ها" و "دلایل اثبات" را از آن‌ها به دست می‌آورد. ریاضی‌اش دقیق و ساده و خوش‌ساخت

است. قضیه‌ها با سایر معادله‌های تئوری مدرن پرتفوی همسازند، قضیه‌هایی که خودشان با سایر قضیه‌ها سازگارند، و روی هم یک تئوری باشکوه می‌سازند از اینکه چطور آدم‌ها مصرف می‌کنند، پس‌انداز می‌کنند، با عدم‌قطعیت روبرو می‌شوند، خرج می‌کنند، و آینده را پیش‌بینی می‌کنند. او بر این باور است که ما احتمال وقوع رویدادها را می‌دانیم. کلمه‌ی مشمئزکننده‌ی موازنه همیشه حضور دارد. ولی کل ماجرا مثل یک بازی کاملاً بسته است، مانند مونوپولی[۶۵۷] با تمام قاعده‌هایش.

دانشمندی که چنین متدولوژی را به کار ببرد، شبیه به آدم دیوانه‌ای است که لاک توصیف کرده، یعنی: کسی که "از فرض‌های صغرا و کبرای اشتباه، استدلال درست می‌کند".

دقت کن که ریاضیات دقیق و ساده و خوش‌ساخت این ویژگی را دارد: کاملاً و صد درصد درست است، نه حتی ۹۹ درصد. این ویژگی مطلوب ذهن‌های ماشینی است که نمی‌خواهند با ابهام سروکار داشته باشند. متأسفانه یک جایی باید خودت و دیگران را گول بزنی تا دنیا را متناسب ریاضیات کامل و بی‌نقصت کنی؛ و باید یک جایی فرض‌هایت را ببافی. با این حال، در نقل‌قول هاردی دیدیم که ریاضی‌دانان "محض" حرفه‌ای در کار خود تا حد امکان صداقت دارند.

بنابراین جایی که مسائل به هم می‌ریزد وقتی است که کسی مثل مرتون سعی می‌کند به جای تمرکز روی تناسب یافتن با واقعیت، ریاضیاتی و نفوذناپذیر باشد.

در اینجاست که تو از ذهن‌های افراد نظامی و آن‌هایی که مسئولیت امنیت را به عهده دارند، یاد می‌گیری. آن‌ها اهمیتی به استدلال "بی‌نقص" قمارخانه‌ای نمی‌دهند؛ آن‌ها فرض‌های اکولوژیکی مبتنی بر واقعیت می‌خواهند. در یک کلام، به جان انسان‌ها اهمیت می‌دهند.

در فصل ۱۱ گفتم که چطور آنانی که بازی "تفکر صورت‌بنیاد" را با جعل کردن صغرا و کبراهای دروغین به منظور خلق تئوری‌های "دقیق" شروع کردند، پل سامونلسون، استاد مرتون، و در بریتانیا جان هیکس[۶۵۸] بودند. این دو نفر در تلاش برای رسمیت دادن به ایده‌های جان مینارد کینس، آن ایده‌ها را آش و لاش کردند (کینس به مسئله عدم‌قطعیت علاقه‌مند بود، و از قطعیت‌های بسته‌کننده‌ی ـ ذهن می‌نالید که توسط مدل‌ها القاء می‌شوند). سایر شرکت‌کنندگان در این کار مخاطره‌آمیزِ تفکر صورت‌بنیاد کنث آرو[۶۵۹] و جرارد دبرو[۶۶۰] بودند. به هر چهار نفر جایزه‌ی نوبل اعطا شد. هر چهار تا تحت تأثیر ریاضیات در یک توهم به سر می‌بردند ـ چیزی که دیودونه[۶۶۱] "موسیقی استدلال" می‌خواند و من دیوانگی لاک. می‌توان با اطمینان‌خاطر

همه‌ی آن‌ها را متهم به ابداع دنیایی خیالی کرد، دنیایی که خود را تسلیم ریاضیات آن‌ها کرده است. دانشمند خردمند مارتین شوبیک[۶۶۲] ـ کسی که اعتقاد داشت درجه‌ی انتزاعی بودنِ بیش از حدِ این مدل‌ها (که چند درجه بیشتر از حد لزوم است)، آن‌ها را کاملاً غیرقابل استفاده می‌کند ـ با بیان این ایده خود را طردشده یافت، که البته سرنوشت معمول هر مخالفی[۶۶۳] است.

اگر کاری را که دارند می‌کنند زیر سؤال ببری ـ کاری که من با مرتون کردم ـ آن‌ها خواهان یک "دلیل اثبات محکم" می‌شوند. بنابراین آن‌ها قواعد بازی را تعیین می‌کنند، و تو باید با آن قواعد بازی کنی. من که با پیش‌زمینه‌ای بورسی آمده‌ام که سرمایه اصلی در آن داشتن توانایی کار کردن با ریاضیاتِ درهم و برهم، ولی از نظر تجربی قابل‌قبول، است نمی‌توانم جلوه‌فروشی علمی را بپذیرم. مهارت خوبی را که روی ترفندها تمرکز دارد به‌مراتب ترجیح می‌دهم به یک علم شکست خورده که به دنبال قطعیت‌هاست. دیگر کار بدتری هم هست که این مدل‌سازان نئوکلاسیک بکنند؟ می‌توانیم بگوییم آن‌ها درگیر چیزی هستند که اسقف هیوت[۶۶۴] آن را جعل کردن قطعیت‌ها می‌خواند؟

بیا ببینیم.

جدول ۴: دو شیوه برای پرداختن به تصادفی بودن

تجربه‌گرایی شک‌گرا از شیوه‌ی عکس دفاع می‌کند. من به صغرا و کبراها بیشتر از تئوری‌ها اهمیت می‌دهم، و می‌خواهم که تکیه بر تئوری‌ها را به حداقل برسانم، سبک بر پاهایم بایستم، و شگفتی‌هایم را کم کنم. می‌خواهم تا حد زیادی درست باشم تا دقیقاً غلط. دقیق و روشن بودن در تئوری‌ها اغلب به معنای افلاطونی‌سازی و ضعف است ـ تو را دعوت به جستجوی دقت و روشنی به خاطر دقت و روشنی می‌کند. یک تئوری، مثل پزشکی (یا دولت) است: اغلب به‌دردنخور، گاهی لازم، همیشه در خدمت خودش؛ و هر از گاهی هم کشنده. بنابراین لازم است که بااحتیاط، با اعتدال، و تحت نظارت دقیق بزرگ‌ترها استفاده شود.

تمایزی که در جدول بالا بین مدل من ـ به عنوان یک تجربه‌گرای شکاک ـ و آنچه پسرکان لوس ساموئلسون عرضه می‌دارند آمده، می‌تواند به تمام حوزه‌ها تعمیم یابد.

من ایده‌هایم را در حوزه‌ی مالی ارائه کردم چون جایی است که آن‌ها را اصلاح کردم. حالا بیا به دسته‌ای از آدم‌ها بپردازیم که

انتظار می‌رود فکورتر باشند: فیلسوف‌ها

فصل هجده: عدم‌قطعیتِ شیادان

فیلسوف‌ها در مکان‌های اشتباهی ـ عدم‌قطعیت در مورد ناهار ـ چیزی که برایم اهمیت ندارد ـ آموزش و هوش

این فصل آخر از بخش سوم به یکی از عواقب خطای قمارخانه‌ای می‌پردازد، این‌که: چطور کسانی که شغل‌شان این است که ما را از عدم‌قطعیت آگاه سازند، در این کار موفق نمی‌شوند و مسیر ما را به سوی قطعیت‌های جعلی منحرف می‌کنند.

بازگشت به خطای قمارخانه‌ای

من با مثال کازینو خطای قمارخانه‌ای را توضیح داده‌ام، و تأکید کرده‌ام که تصادفی‌بودنِ سترون بازی‌ها، شباهتی با تصادفی‌بودن در دنیای واقعی ندارد. یک بار دیگر به نمودار ۷ در فصل ۱۵ نگاه بینداز. تاس چنان سریع میانگین را رو می‌کند که من می‌توانم باقطعیت بگویم کازینو مرا در یک دستِ طولانی که چندان هم دور نیست در، مثلاً، رولت شکست می‌دهد، هر چه مدت را بیشتر کنی (یا اندازه شرط‌ها را کوچک کنی) ـ به سبب متوسط‌گیری ـ تصادفی بودن بیشتری از این ساخت‌های قماری کنار می‌رود.

خطای قمارخانه‌ای در موارد زیر هم حضور دارد: قدم زدن بی‌هدف، پرتاب تاس، پرتاب سکه، رقم "شیر یا خط" که به صورت صفر و یک بیان می‌شود، حرکت براونی[۶۶۵] (که مطابقت دارد با حرکت ذرات گرده در آب) و مثال‌های مشابه. این‌ها کیفیتی از تصادفی بودن را خلق می‌کنند که حتی به عنوان تصادفی‌بودن هم توصیف نمی‌شود تصادفی بودن نخستی لقب مناسب‌تری برای آن است. در اصل، تمام تئوری‌هایی که حول خطای قمارخانه‌ای شکل گرفته‌اند، یک لایه از عدم‌قطعیت را نادیده می‌گیرند. از آن بدتر، هواداران‌شان این قضیه را نمی‌دانند!

یک مصداق مهم از چنان تمرکزی روی عدم‌قطعیت کوچک ـ در مقابل عدم‌قطعیت بزرگ ـ مربوط به اصل کلیشه‌ای عدم قطعیت بزرگ‌تر است.

شیاد را پیدا کن

اصل عدم قطعیت بزرگ‌تر می‌گوید که در فیزیک کوانتومی، نمی‌شود برخی مقادیر مثل مکان و شتاب ذرات ـ را به صورت جفت (با دقت مصنوعی) اندازه گرفت. به یک کران پایینِ اندازه‌گیری برخورد می‌کنی: چیزی که در دقت یکی به دست می‌آوری، در دقت دیگری از دست می‌دهی. بنابراین یک عدم‌قطعیت فشرده‌نشدنی وجود دارد که، در چارچوب نظری، علم را به چالش می‌کشد و برای ابد عدم‌قطعیت باقی می‌ماند. این عدم‌قطعیت مینیمُم[۶۶۶] را وِرنر هایزنبرگ[۶۶۷] در ۱۹۲۷ کشف کرد. به نظرم مضحک می‌آید که این نوع از عدم‌قطعیت در حوزه فیزیک کوانتومی را به عنوان اصلی مرتبط با عدم‌قطعیت دنیای واقعی ارائه کنیم. چرا؟ چون این عدم‌قطعیت گاوسی است. در مجموع محو خواهد شد ـ به یاد بیاور که هیچ تک وزن یک نفر تغییر چشمگیری در کل وزن هزار نفر ایجاد نمی‌کند. ممکن است تا ابد در مورد جای بعدی ذرات کوچک نامطمئن باقی

بمانیم، ولی این عدم‌قطعیت‌ها بسیار کوچک و بی‌شمارند و خنثی می‌شوند. آن‌ها از قانون اعداد بزرگ که در فصل ۱۵ درباره‌شان بحث کردیم تبعیت می‌کنند. انواع دیگر اتفاقی‌بودن اکثراً چنین نیستند. اگر یک چیز روی این سیاره باشد که چندان غیرحتمی نباشد، رفتار مجموعه‌ای از ذرات بنیادی است. چرا؟ چون، همان‌طور که قبلاً هم گفتم، وقتی به شیء‌ای نگاه می‌کنی که تشکیل شده از مجموعه‌ای از ذرات، نوسان‌های ذرات تمایل دارند به تعادل برسند.

ولی رویدادهای سیاسی، اجتماعی و هواشناسی چنین ویژگی مفیدی ندارند و ما علناً نمی‌توانیم آن‌ها را پیش‌بینی کنیم. بنابراین وقتی می‌شنوی "متخصصی" مسائل عدم‌قطعیت را با مثال زدن از ذرات بنیادی توضیح می‌دهد، به احتمال زیاد آن متخصص یک شیاد است. در واقع، این می‌تواند بهترین راه برای تشخیص یک شیاد باشد.

اغلب می‌شنوم که مردم می‌گویند: "مسلماً محدودیت‌هایی بر دانش ما وجود دارد؛" بعد در تلاش برای توضیح اینکه "نمی‌توانیم همه‌چیز را در قالب مدلی جای دهیم" به قانون عدم‌قطعیت بزرگ‌تر متوسل می‌شوند ـ چنین حرف‌هایی که اقتصاددان مایرون شولز[۶۶۸] در کنفرانس‌هایش می‌زند به گوشم خورده است. ولی من اینجا در نیویورک نشسته‌ام، در آگوست ۲۰۰۶، و سعی دارم به دهکده آباد و اجدادی‌ام آمیون در لبنان بروم. فرودگاه بیروت به خاطر درگیری بین اسرائیل و شبه نظامیان حزب الله بسته است. هیچ برنامه‌ی پروازی منتشر نشده که به من اطلاع دهد جنگ کی تمام می‌شود ـ اگر اصلاً تمام شود. نمی‌دانم آیا خانه‌ام سرپا خواهد ماند، آیا آمیون روی نقشه باقی خواهد ماند ـ آن هم با به یاد آوردن این قضیه که خانه پدری‌ام یک بار قبلاً ویران شده است. نمی‌توانم بفهمم که آیا این جنگ تبدیل به امری حادتر می‌شود یا نه. وقتی به پیامد جنگ نگاه می‌کنم با تمام خویشاوندان، دوستان و دارایی‌هایی که در معرض آن هستند محدودیت‌های حقیقی دانش را به چشم می‌بینم. می‌شود کسی برایم توضیح دهد چرا باید اهمیتی به ذرات بنیادینی بدهم که در هر حال، در چارچوب گاوسی جای می‌گیرند؟ مردم نمی‌توانند پیش‌بینی کنند که تا چه مدت با چیزهایی که اخیراً به دست آورده‌اند خوشحال خواهند بود، تا چه مدت ازدواج‌هایشان دوام خواهد داشت، شغل جدیدشان چطور از آب درمی‌آید؛ با این وجود، این ذرات بنیادی است که متخصصان برای اشاره به "محدودیت‌های پیش‌بینی" از آن‌ها سخن می‌گویند. آن‌ها ماموتی را که درست روبروی آن‌ها ایستاده به خاطر ذره‌ای که حتی میکروسکوپ هم نمی‌تواند کاری کند آن را ببینیم نادیده می‌گیرند!

آیا فیلسوف‌ها می‌توانند برای جامعه خطرناک باشند؟

من پیش‌تر می‌روم: آدم‌هایی که به جای اسکناس نگران پول خرد هستند، می‌توانند برای جامعه خطرناک باشند. آن‌ها نیت‌شان خیر است، ولی، با تمسک به استدلال باستیای خودم از فصل ۸، باید بگویم که تهدیدی برای ما به شمار می‌روند. آن‌ها با تمرکز کردن روی چیزهای بی‌اهمیت مطالعات ما در مورد عدم‌قطعیت را به هدر می‌دهند. منابع ما (هم شناختی و هم علمی) محدودند ـ شاید بیش‌ازحد محدود. آن‌هایی که حواس ما را پرت می‌کنند، خطر قوهای سیاه را افزایش می‌دهند.

خوب است در اینجا بیشتر به مفهوم نابینایی نسبت به قوی سیاه در چارچوب این مسئله بپردازیم.

با توجه به اینکه افراد حوزه‌ی اقتصاد و مالی چنان غرق در گاوسی هستند که نزدیک است از آن خفه شوند، به دنبال اقتصاددانان مالی با گرایشات فلسفی رفتم تا ببینم چطور تفکر انتقادی‌شان کمک‌شان می‌کند از پس این مسئله بربیایند. چند تایی پیدا کردم. یکی از چنین افرادی دکترایی در فلسفه گرفته بود. بعد، چهار سال بعد، دکترای دیگری در حوزه‌ی مالی. او در هر دو حوزه مقاله‌هایی چاپ کرده بود، همچنین تعداد زیادی کتاب درسی در حوزه مسائل مالی تألیف کرده بود. ولی من از او ناامید شدم: به نظر می‌رسید که ایده‌هایش در مورد عدم‌قطعیت را بخش‌بخش کرده بود تا دو حرفه‌ی مجزا داشته باشد: فلسفه و مالیه‌ی کمّی. مسئله‌ی استقراء، معمولستان، ابهام شناخت‌شناسی، یا فرض مشمئزکننده گاوسی، هیچ کدام در نظر او مشکلات حقیقی نیامده بودند. کتاب‌های درسی متعددش متدهای گاوسی را در مخ دانشجویان فرو کرده بود، گویی که نویسنده‌شان فراموش کرده بود یک فیلسوف است. بعد وقتی داشت مطالب فلسفی آن هم در مورد موضوعاتی که ظاهراً علمی بودند می‌نوشت، فوراً به یاد می‌آورد که یک فیلسوف است!

همین وابستگی به بافت مردم را به سوی این امر سوق می‌دهد که با پله‌برقی خود را به باشگاه ورزشی‌شان برسانند، ولی مورد فیلسوف بسیار بسیار بسیار خطرناک‌تر است چون انبار ذهن ما را که باید برای تفکر انتقادی مورد استفاده قرار بگیرد، در یک حرفه‌ی سترون به کار می‌گیرد. فیلسوف‌ها دوست دارند تفکر فلسفی را در مورد موضوعات "تقلیدی" که دیگر فیلسوف‌ها آن‌ها را فلسفه می‌خوانند به کار برند؛ و وقتی که خارج از این موضوعات هستند، عقل‌هایشان را بیرون در جای می‌گذارند.

مشکلِ اصلی

درست است که به منحنی توزیع نرمال، افلاطونی‌سازی، و خطای قمارخانه‌ای ناسزا می‌گویم، اما مشکل اساسی من با آماردان‌ها نیست ـ از هر چیز گذشته، این‌ها آدم‌های عدد و رقم هستند، نه متفکر. ما باید نسبت به فیلسوف‌ها به‌مراتب کمتر

شکیبا باشیم، با آن کله‌گنده‌های دیوان‌سالارشان که ذهن‌های ما را می‌بندند. فیلسوف‌ها ـ این پاسداران تفکر انتقادی ـ وظایفی فراتر از سایر حرفه‌ها دارند.

چند ویتگنشتاین می‌توانند روی سر میخی برقصند؟

چند نفر آدم نسبتاً شلخته لباس پوشیده (ولی با قیافه‌های متفکر) در اتاقی جمع شده‌اند و در سکوت به سخنران مهمان نگاه می‌کنند. آن‌ها همگی فیلسوف‌های حرفه‌ای هستند که در یک کنفرانس هفتگی معتبر دانشگاهی در نیویورک شرکت کرده‌اند. سخنران روی صندلی‌اش نشسته، دماغش را در مجموعه‌ای کاغذ تایپ‌شده فرو برده و دارد با لحن یکنواختی از روی آن‌ها می‌خواند. دنبال کردن حرف‌هایش سخت است، برای همین کمی سرم سنگین می‌شود و رشته‌ی سخنانش از دستم می‌رود. می‌توانم به‌طور مبهم بگویم که صحبت‌هایش حول یک بحث "فلسفی" درباره‌ی مریخی‌ها است که حمله‌ی برق‌آسایی به کله‌ات می‌کنند و اراده‌ات را تحت کنترل خود درمی‌آورند و در تمام مدت نمی‌گذارند خودت از این مسئله خبر داشته باشی. ظاهراً چندین تئوری در مورد این ایده وجود دارد، ولی ایده‌ی سخنران متفاوت با ایده‌ی دیگر نویسندگانی است که درباره‌ی این موضوع تحقیق کرده‌اند. او مدتی را صرف این می‌کند که نشان دهد کجای تحقیق او در مورد این مریخی‌های کله ـ رُبا منحصربه‌فرد است و با تحقیقات دیگران فرق دارد. بعد از تک گویی‌اش (پنجاه و پنج دقیقه خواندنِ بی‌وقفه از روی متن تایپ‌شده)، استراحت کوتاهی می‌دهند، و بعد پنجاه و پنج دقیقه‌ی دیگر صرف بحث در مورد کاشتن تراشه توسط مریخی‌ها و سایر حدس‌های عجیب و غریب دیگر می‌شود. هر از گاهی اسم ویتگنشتاین[۶۶۹] پیش کشیده می‌شود (تو همیشه می‌توانی نامی از ویتگنشتاین ببری چون آن‌قدر مبهم هست که همیشه مرتبط به نظر بیاید).

هر جمعه، ساعت چهار بعد از ظهر، چک حقوق این فیلسوف‌ها به حساب شخصی‌شان واریز می‌شود. یک سهم ثابت از درآمدشان، حدود ۱۶ درصد به طور متوسط، به شکل یک سرمایه‌گذاری اتوماتیک برای حقوق بازنشستگی‌شان به بازار بورس می‌رود. این افراد به‌طور حرفه‌ای برای کسب‌وکارِ زیر سؤال بردن چیزهایی که قطعی‌شان می‌دانیم استخدام شده‌اند؛ آن‌ها آموزش دیده‌اند تا در مورد وجود خدا (یان)، تعریف حقیقت، قرمزی قرمز، معنای معنا، نمودهای انتزاعی و غیرانتزاعی .... بحث کنند. بااین‌وجود، کورکورانه به بازار بورس، و نیز، توانایی‌های مدیر برنامه‌ریزی مستمری‌شان، ایمان دارند. چرا این کار را می‌کنند؟ چون پذیرفته‌اند این کاری است که مردم با پس‌اندازهایشان می‌کنند؛ چون "متخصصان" چنین به آن‌ها می‌گویند. آن‌ها در مورد منطق خودشان دچار تردید می‌شوند، ولی برای حتی یک لحظه هم خریدهای اتوماتیک خود در بازار بورس را مورد تردید قرار نمی‌دهند. این وابستگیِ قلمرویی شک‌گرایی تفاوت چندانی با وابستگی قلمرویی پزشکان ندارد (همان‌طور که

در فصل ۸ دیدیم).

همین آدم‌ها ممکن است بدون هیچ تردیدی باور داشته باشند که می‌توانیم رویدادهای اجتماعی را پیش‌بینی کنیم؛ اینکه گولاگ می‌تواند تو را کمی محکم بار بیاورد؛ اینکه سیاستمداران بیشتر از رانندگان‌شان می‌دانند که چه اتفاقی دارد می‌افتد؛ اینکه رئیس فدرال رزرو اقتصاد را نجات داده است؛ و خیلی چیزهایی مثل این. همچنین ممکن است باور داشته باشد که ملیت مهم است (همیشه واژه‌های "فرانسوی"، "آلمانی"، "آمریکایی"، را به قبل از اسم فیلسوفی می‌چسبانند، انگار که ربطی به چیزی که آن فیسلوف می‌گوید دارد). گذراندن وقت با این‌جور افراد باعث می‌شود آدم احساس خفگی کند.

وقتی به پاپر نیاز داری کجاست؟

امیدوارم به‌قدرکافی این مفهوم را روشن کرده باشم که به عنوان یک معامله‌گر، طرز تفکر من ریشه در این باور دارد که نمی‌توانی از کتاب‌ها به مسائل برسی، بلکه برعکس، از مسائل است که به کتاب می‌رسی. این رویکرد، قسمت اعظم آن روده‌درازی شغل‌ساز را مهجور می‌سازد. همان‌طور که دَنیل دِنِت به شوخی گفته است، یک استاد نباید برای ساختن یک کتابخانه‌ی دیگر بازیچه‌ی کتابخانه‌ای باشد.

البته چیزی که در اینجا دارم می‌گویم حرفی است که قبلاً فیلسوف‌ها گفته‌اند، حداقل فیلسوف‌های واقعی. گفته‌ای که در ادامه می‌آید، یکی از دلایلی است که من احترام بی‌اندازه‌ای برای کارل پاپر قائلم؛ یکی از معدود نقل‌قول‌هایی در این کتاب است که من به آن حمله نمی‌کنم:

انحطاط مکاتب فلسفی به نوبه‌ی خود نتیجه‌ی این باور اشتباه است که آدم می‌تواند بدون اینکه مسائلِ خارج از فلسفه وادارش کنند به فلسفه بپردازد، به این کار بپردازد... مسائل فلسفیِ حقیقی همیشه ریشه در خارج از فلسفه دارند، و اگر این ریشه‌ها بخشکد، فلسفه هم می‌میرد... [تأکید توسط من] این ریشه‌ها خیلی راحت توسط فیلسوف‌هایی فراموش می‌شوند که به جای اینکه تحت فشار مسائلِ غیرفلسفی به سمت فلسفه کشیده شوند، فلسفه "می‌خوانند".

چنین تفکری می‌تواند بیانگر دلیل موفقیت پاپر در خارج از حوزه‌ی فلسفه باشد، مخصوصاً با دانشمندان، دلالان، و تصمیم‌گیرندگان ـ و همین‌طور هم دلیلی برای شکستِ نسبی او در درون خود حوزه‌ی فلسفه (فیلسوفان همقطارش به‌ندرت آثار او را می‌خوانند؛ آن‌ها ترجیح می‌دهند مقالاتی در باب ویتگنشتاین بنویسند).

همچنین توجه داشته باش که من قصد ندارم با ایده‌ی قوی سیاه خود به درون مجادله‌های فلسفی کشیده شوم. وقتی از افلاطونی‌سازی صحبت می‌کنم، منظوری ماوراءالطبیعی ندارم. آدم‌های زیادی با من سر این مسئله بحث کرده‌اند که آیا مخالف "اصالت جوهر"[۶۷۰] هستم (یعنی، چیزهایی که معتقدم جوهره‌ی افلاطونی ندارند)، آیا باور دارم ریاضیات در یک هستی دیگر جواب می‌دهد، و امثال این حرف‌ها. بگذار مطلب را درست روشن کنم. من یک معامله‌گر ساده و صریح هستم؛ نمی‌گویم که ریاضیات با یک ساختارِ عینی واقعیت مطابقت ندارد؛ اصل حرف من این است که، از منظر شناخت‌شناسی، ما گاری را جلوی اسب می‌بندیم و، در چارچوب ریاضیات موجود، می‌توانیم مرتکب خطای استفاده از ریاضیاتِ غلط بشویم و توسط آن کور شویم. من حقیقتاً باور دارم که برخی از بخش‌های ریاضی هستند که جواب می‌دهند. ولی به این هم معتقدم که به این آسانی هم که "تأییدکنندگان" فکر می‌کنند، در دسترس ما نیستند.

اسقف و تحلیل‌گر

من بیشتر از همه از دست کسانی به خشم می‌آیم که به اسقف‌ها حمله می‌کنند، ولی به نوعی گول تحلیل‌گران اوراق بهادار را می‌خورند ـ آنهایی که شک‌گرایی‌شان را علیه مذهب به کار می‌برند، ولی کاری به اقتصاددانان، دانشمندان علوم اجتماعی و آماردانان شیاد ندارند. این افراد با استفاده از تعصب تأیید، با شمردن مرگ‌های حاصل از تفتیش عقاید و جنگ‌های مذهبی به تو خواهند گفت که مذهب برای نوع بشر هولناک بوده است. ولی به تو نشان نخواهند داد که چه تعداد آدم‌هایی از ناسیونالیسم، علوم اجتماعی و تئوری سیاسی تحت مکتب استالین[۶۷۱]، و یا در جنگ ویتنام کشته شده‌اند. حتی کشیش‌ها هم وقتی مریض می‌شوند به سراغ اسقف‌ها نمی‌روند: اولین توقفگاه آن‌ها مطب دکترهاست. ولی ما ـ بدون در نظر گرفتن هیچ گزینه‌ی دیگری ـ جلوی دفترهای بسیاری از دانشمندان و "متخصصان" قلابی توقف می‌کنیم. ما مدت‌هاست که دیگر اعتقادی به معصومیت پاپ‌ها نداریم. بااین‌حال، همان‌طور که در فصل ۱۷ دیدیم، ظاهراً به عصمت نوبل ایمان داریم!

آسان‌تر از آنچه فکر می‌کنی: مسئله‌ی تصمیم‌گیری تحت شک‌گرایی

من در تمام طول کتاب گفته‌ام که مشکلی در رابطه با استقراء و قوی سیاه وجود دارد. در حقیقت، اوضاع از این هم بدتر است: ممکن است شک‌گرایی جعلی هم به اندازه‌ی این دو برایمان مشکل‌ساز باشد.

الف) نمی‌توانم هیچ کاری بکنم که جلوی طلوع کردن خورشید در صبح روز بعد را بگیرم (هر چقدر هم که تلاش کنم؛)

ب) نمی‌توانم هیچ کاری در مورد اینکه آیا زندگی پس از مرگی هست یا نه بکنم؛

ج) نمی‌توانم هیچ کاری در مورد اینکه مریخی‌ها یا آجنه عقلم را به تصاحب خود درآورند، بکنم.

ولی یک عالم راه دارم که نگذارم آدم هالویی بشوم. خیلی هم کار سختی نیست.

من بخش سوم را با تکرار این مسئله به پایان می‌برم که پادزهر من برای قوی سیاه دقیقاً این است که شیوه‌ی فکر کردنم را محدود به چیزی نکنم. ولی این نگرش، سوای مانع شدن از تبدیل شدن به یک آدم هالو، باعث می‌شود بفهمم چطور باید عمل کرد نه چطور باید فکر کرد، بلکه چطور باید دانش را به عمل درآورد و فهمید که چه دانشی ارزش دارد. بیا در بخش پایانی این کتاب ببینیم چه کاری باید در مورد این قضیه بکنیم، یا نکنیم.

بخش چهارم: پایان

فصل نوزده: نصف نصف، یا چطور از قوی سیاه انتقام بگیریم

نیمه‌ی دیگر ـ آپلس را به خاطر بیاور ـ وقتی از دست دادن قطار می‌تواند دردناک باشد

حالا وقت چند کلمه آخر است.

نیمی از اوقات من بیش‌ازحد شکاکم؛ نیمی دیگر، به قطعیت‌ها می‌چسبم و می‌توانم در موردشان سرسختی نشان دهم. البته من جاهایی که دیگران ـ مخصوصاً آنهایی که bildungsphilisters می‌خوانم ـ هالو هستند، فوق‌شکاکم، و جاهایی که دیگران به نظر شکاک می‌آیند، هالو هستم. من در مورد تأیید مشکوک هستم ـ هر چند فقط وقتی که خطاها هزینه‌بَرَند ـ نه در مورد عدم تأیید. داشتن یک عالم داده موجب تأیید نمی‌شود، ولی یک تک نمونه می‌تواند مهر عدم‌تأیید بزند. وقتی به تصادفی بودن حاد مظنونم، شکاکم؛ وقتی که باور دارم آن تصادفی بودن ملایم است، هالو هستم.

نیمی از اوقات از قوهای سیاه متنفرم، نیمی دیگر عاشق‌شان هستم. من عدم‌قطعیتی را که بافت زندگی را پدید می‌آورد، دوست دارم، رویدادهای مثبت، موفقیت آپلس نقاش، هدیه‌های بالقوه که نباید بابت‌شان پولی بدهی. تنها آدم‌های اندکی زیبایی درون داستان آپلس را درک می‌کنند؛ در حقیقت، اکثر آدم‌ها با سرکوب کردن آپلسِ درون‌شان سعی در اجتناب از خطا دارند.

نیمی از اوقات، در اداره کردن امورم فوق‌العاده محافظه‌کارم؛ نیمی دیگر فوق‌تهاجمی هستم. این امر ممکن است خصیصه‌ای استثنائی به نظر نیاید، ولی قضیه این است که محافظه‌کاری من برای اموری است که دیگران ریسک‌پذیری می‌خوانند، و تهاجمی بودن من در حوزه‌هایی است که دیگران توصیه به احتیاط می‌کنند من در مورد شکست‌های کوچک کمتر نگران می‌شوم؛ در مورد شکست‌های بزرگ ـ شکست‌هایی که بالقوه پایان هستند ـ بیشتر نگران می‌شوم. من بیشتر نگران بازار سهام "امیدبخش" هستم، تا در مورد اقدامات پرخطر بورس‌بازی ـ اولی ریسک‌های نامرئی با خود دارد، دومی هیچ شگفتی رقم نمی‌زند چون می‌دانی که چقدر بی‌ثباتند و با سرمایه‌گذاری کمتر می‌توانی ضررت را محدود کنی.

من کمتر نگران ریسک‌های مهیج و در بوق و کرنا شده هستم؛ بیشتر نگران ریسک‌های بدذات پنهان هستم. آن‌قدر که در مورد دیابت نگرانم در مورد تروریسم نگران نیستم؛ کمتر درمورد مسائلی نگرانم که مردم معمولاً نگران‌شان هستند چون آن نگرانی‌ها آشکار هستند؛ بیشتر نگران مسائلی هستم که خارج از آگاهی ما و گفتمان معمول‌مان قرار دارند (همچنین باید اعتراف کنم من اصولاً زیاد نگران نمی‌شوم ـ سعی می‌کنم درباره‌ی مسائلی نگران شوم که می‌توانم کاری برایشان بکنم). آنقدر

که نگران از دست دادن فرصتی می‌شوم، نگران دست گل به آب دادن نمی‌شوم.

و آخر از همه اینکه، قانون تصمیم‌گیری کوچکی دارم: هر وقت که بتوانم در معرض قوهای سیاه مثبت قرار بگیرم، بسیار تهاجمی می‌شوم ـ یعنی وقتی که شکست، شکست کوچکی باشد ـ و وقتی که قوی سیاه منفی‌ای تهدیدم می‌کند بسیار محافظه‌کار می‌شوم. وقتی خطایی در مدلی می‌تواند به سودم باشد، بسیار تهاجمی هستم، و وقتی که خطا بتواند به من آسیب برساند بدگمان هستم. ممکن است استراتژی چندان جالبی به نظر نیاید، مگر وقتی که دقیقاً چیزی باشد که آدم‌های دیگر انجام نمی‌دهند. برای مثال، در امور مالی، مردم از تئوری‌های خاصی برای اداره کردن ریسک‌هایشان استفاده می‌کنند و امور حاد را تحت بررسی دقیق "عقلانی" قرار می‌دهند.

نیمی از اوقات من اندیشمند هستم، و نیمی دیگر یک معامله‌گر ساده و صریح. من در موضوعات دانشگاهی اهل عمل هستم، و وقتی که پای عمل به میان می‌آید، اهل فکر هستم.

نیمی از اوقات سطحی هستم، نیمی دیگر می‌خواهم از سطحی بودن اجتناب کنم. وقتی پای زیباشناسی به میان می‌آید، سطحی هستم؛ در موضوع خطرها و بازدهی‌ها از سطحی بودن اجتناب می‌کنم. زیباگرایی من باعث می‌شود نظم را مقدم بر نثر بدانم، یونانی‌ها را بر رومی‌ها، تبحر را مقدم بر دانش، دانش را مقدم بر قوه‌ی عقلانی، و قوه‌ی عقلانی را بر حقیقت. ولی فقط برای مسائلی که آزاد از قوی سیاه‌اند. گرایش ما این است که بسیار معقول باشیم، به جز مواقعی که پای قوی سیاه به میان می‌آید.

نیمی از آدم‌هایی که می‌شناسم مرا هتاک می‌خوانند (حتماً نظراتم را در مورد استادان افلاطونی‌گرای در این کتاب خوانده‌ای؛) نیمی مرا متملق می‌خوانند (دلبستگی برده‌وار مرا به هیوت، بیل، پاپر، پوانکاره، مونتین، هایک و دیگران را دیده‌ای).

نیمی از اوقات از نیچه متنفرم، نیمی دیگر قلمش را دوست دارم.

وقتی از دست دادن قطار برایت دردناک نیست

زمانی توصیه‌ی متحول‌کننده‌ی دیگری دریافت کردم که برخلاف نصیحتی که از دوستی در فصل ۳ گرفتم، دیدم که اجراشدنی، خردمندانه، و از نظر تجربی معتبر است. همکلاسی من در پاریس، ژان اُلیور تِدسکو[۶۷۲] که قرار بود رمان‌نویس شود، روزی درحالی‌که داشت جلوی دویدن مرا برای رسیدن به قطار می‌گرفت اعلام کرد: "من هرگز برای رسیدن به قطار نمی‌دوم".

با سرنوشتت سرسنگین باش. من به خودم یاد داده‌ام که در مقابل وسوسه‌ی دویدن برای عقب نماندن از برنامه‌ام مقاومت کنم. ممکن است نصیحت خیلی ناچیزی به شمار بیاید، ولی تأثیر عمیقی بر زندگی من گذاشت. من با امتناع از دویدن برای رسیدن به قطارها، ارزش حقیقی وقار و زیباشناسیِ رفتار را درک کرده‌ام، حسی مبنی بر اینکه بر زمان خودم، بر برنامه‌ام، و بر زندگی‌ام کنترل دارم. از دست دادن قطار تنها وقتی دردناک است که تو به دنبالش دویده باشی! به همین صورت، مطابقت نداشتن معیار موفقیتت با آنچه دیگران از تو انتظار دارند، وقتی دردناک است که تأیید دیگران آن چیزی باشد که تو به دنبالش هستی.

اگر به انتخاب خودت این کار را بکنی، بر فراز رقبا و بالای سلسله‌مراتب خواهی ایستاد، نه خارج از آن.

دست کشیدن از منصبی با حقوق بالا ـ اگر به تصمیم خودت باشد ـ به نظر پاداش بهتری خواهد آمد تا منفعت مالی که در کار است (این مسئله ممکن است احمقانه به نظر بیاید، ولی من امتحانش کرده‌ام و جواب داده است). اگر در مورد معیارت خودت تصمیم بگیری، کنترل به‌مراتب بیشتری بر زندگی‌ات داری.

طبیعت مادر تعدادی مکانیسم دفاعی به ما داده است: همان‌گونه که در افسانه‌ی ایزوپ آمده، یکی از این مکانیسم‌های دفاعی توانایی ما در باور این مسئله است که انگورهایی که نمی‌توانیم (یا نتوانسته‌ایم) به آن‌ها برسیم، ترش هستند. ولی یک تحقیر و عدم پذیرش تهاجمی پیشاپیش نسبت به انگورها، حتی از این هم ارزشمندتر است. اگر دل و جرأتش را داری، همان کسی باش که خود را کنار می‌کشد.

بازنده بودن در بازی‌ای که خودت اسبابش را فراهم آورده‌ای، سخت‌تر است.

در چارچوب قوی سیاه، معنایش این است که تو تنها به شرطی در معرض امر نامحتمل هستی، که اجازه دهی تو را تحت کنترل

خود درآورد. یادت باشد تو همیشه آنچه را که خودت انجام می‌دهی در کنترل داری؛ پس این را هدف خودت قرار بده.

پایان

ولی تمام این ایده‌ها، تمام این فلسفه‌ی استقراء، تمام این مشکلات مربوط به دانش، تمام این فرصت‌های افسارگسیخته و باخت‌های احتمالی ترسناک؛ همه در مقابل این نکته‌ی متافیزیکی که در ادامه از آن سخن خواهم گفت، رنگ می‌بازد.

گاهی اوقات واقعاً حیرت‌زده می‌شوم که چطور آدم‌ها می‌توانند به خاطر غذای بد، قهوه‌ی سرد، بی‌اعتنایی مردم، یا استقبال سرد، روز بد و فلاکت‌باری داشته باشند یا عصبانی شوند. بحث من در فصل ۸ در مورد دشواری دیدن احتمالات حقیقیِ رویدادهایی که زندگی تو را اداره می‌کنند به یاد بیاور. ما خیلی راحت فراموش می‌کنیم که صِرف زنده بودن‌مان یک خوش‌اقبالیِ خارق‌العاده است، یک رویداد بعید، یک رویداد شانسی در ابعاد عظیم.

یک ذره غبار را در کنار سیاره‌ای یک بیلیون بار بزرگ‌تر از اندازه زمین مجسم کن. ذره غبار نمایانگر شانسی است به نفع متولد شدن تو؛ سیاره غول پیکر می‌تواند احتمال مخالف آن باشد. بنابراین دست از خون دل خوردن در مورد چیزهای کوچک بردار. مثل آن آدم ناسپاسی نباش که قصری هدیه گرفت و نگران کپک توی حمام آن بود. دست از شمردن دندان اسب پیشکشی بردار ـ یادت باشد تو یک قوی سیاه هستی. و در ضمن ممنون از اینکه کتاب مرا خواندی.

سخن آخر: قوهای سفید یوجنیا

یوجنیا کراسنوا به خواب زمستانی طولانی مدتی که برای خلق کتاب جدید لازم بود فرو رفته بود. او در نیویورک مانده بود، شهری که پیدا کردن خلوتی، برای تنها بودن با متنش از همه جا راحت‌تر بود. بعد از دوره‌های طولانی که دور و برش را انبوهی آدم گرفته بود، حالا راحت‌تر از همیشه می‌توانست تمرکز کند ـ آن دورانی که آرزو می‌کرد در میان خیل جمعیت مشتاق اتفاقی نرو را ببیند و متلکی حواله‌اش کند، خوارش کند و شاید هم دوباره دلش را به دست آورد. او حساب ایمیلی‌اش را کنسل کرده بود، به نوشتن دستی رو آورده بود چون آرامش می‌کرد، و یک منشی هم استخدام کرده بود تا دست‌نوشته‌هایش را تایپ کند. هشت سال را به نوشتن و پاک کرن و تصحیح کردن گذراند، هشت سالی که در آن هر از گاه خشمش را سر منشی‌اش خالی می‌کرد و با منشی‌های جدید مصاحبه می‌کرد و بعد در سکوت نوشتن را از سر می‌گرفت. آپاراتمانش پر از دود بود و همه جا کاغذ پخش‌وپلا بود. مثل تمام هنرمندان علی‌رغم تمام شدن اثرش همچنان ناراضی بود، بااین‌حال احساس می‌کرد که خیلی ژرف‌تر از کتاب اولش پیش رفته است. او به جماعتی که برای اثر اولش سر و دست می‌شکستند می‌خندید چون حالا در نظر خودش اثری سطحی و شتابزده بود که خوب پرداخته نشده بود.

وقتی کتاب جدیدش گره، که نامش حسابی مناسبش بود، به بازارآمد، یوجنیا دیگر آن‌قدر دستش آمده بود که از رسانه‌ها دوری کند، نقدهایی را که بر کتابش نوشته می‌شد نادیده بگیرد و دور از هیاهوی دنیای بیرونی گوشه عزلتی برای خود برگزیند. همان‌طور که ناشرش انتظار داشت، نقدها سرشار از تعریف و تمجید بود. ولی عجیب بود که تعداد کمی آن را می‌خریدند. او با خودش فکر می‌کرد لابد مردم بی‌آنکه آن را بخوانند درباره‌اش حرف می‌زنند. طرفداران یوجنیا سال‌ها بود منتظر این کتاب بودند و درباره‌اش حرف می‌زدند. ناشرش حالا کلکسیون بزرگی از عینک‌های صورتی داشت و زندگی پر زرق و برقی را در پیش گرفته بود. او هیچ کتاب پرفروش دیگری نداشت و امید زیادی به این کتاب بسته بود. ولی ظاهراً خبری از فروش بالایش نبود. او باید سود کلانی به جیب می‌زد تا پول ویلایش را در کارپنتراس[۶۷۳] در پراونس[۶۷۴] بدهد و به تعهدات مالی‌اش نسبت به همسر جداشده‌اش عمل کند و یک جگوار (صورتی) جدید بخرد. مطمئن بود کتاب یوجنیا که مدت‌ها بود بازار در انتظارش بود، موفقیت عظیمی برایش می‌آورد. برای همین هم اصلاً سردرنمی آورد که چرا تقریباً همه آن را یک شاهکار می‌خوانند و بااین‌وجود هیچ‌کس هم آن را نمی‌خرد. یک سال و نیم بعد، فروش گره عملاً متوقف شد. ناشر، که حالا در وضعیت

مالی آشفته‌ای بود، فکر می‌کرد دلیلش را می‌داند: کتاب لعنتی "زیادی کِش آمده بود"! ـ یوجنیا باید کتاب کوتاه‌تری می‌نوشت. بعد از یک اپیزود اشک‌آور طولانی و دل سبک‌کُن، یوجنیا به یاد شخصیت‌های رمان‌های ژرژ سایمنون[۶۷۵] و گراهام گرین[۶۷۶] افتاده بود. این شخصیت‌ها در یک وضعیت معمولی کرخت‌کننده و امن زندگی می‌کردند. یوجنیا به این نتیجه رسیده بود که درجه دو بودن افسونی در خود دارد، و او همیشه افسون را بر زیبایی ترجیح داده بود.

بنابراین کتاب دوم یوجنیا هم یک قوی سیاه بود.

مقاله‌ی ۱: یادگیری از طبیعت مادر، پیرترین و خردمندترین

چطور از میان رهگذران دوست بگیریم ـ در باب مادربزرگ شدن ـ افسون‌های افراطستان ـ هرگز به قدر کافی کوچک نیست ـ مُد هاروارد ـ شوروی من این مقاله را سه سال بعد از اتمام قوی سیاه می‌نویسم ـ که به جز چند پاورقیِ روشن‌کننده، چیزی دیگری به آن اضافه نکرده‌ام و آن را دست نخورده باقی گذاشته‌ام. از آن موقع، چندین مقاله‌ی "علمی" در مورد برخی جنبه‌های ایده‌ی قوی سیاه نوشته‌ام. خواندن این مقاله‌ها بسیار بسیار خسته‌کننده است چرا که تقریباً تمام مقالات دانشگاهی برای خسته کردن، تحت تأثیر قرار دادن، اعتبار بخشیدن، حتی مرعوب کردن و ارائه شدن در جلسات نوشته می‌شوند، ولی هیچ‌کس غیر از هالوها (یا خرده‌گیران) و یا حتی از این بدتر، دانشجویان فارغ‌التحصیل آن‌ها را نمی‌خوانند. همچنین در اینجا بر مسئله "بعدش چه باید کرد" تأکید می‌کنم ـ تو می‌توانی اسبی را لب چشمه ببری و ممکن هم هست مجبور شوی آن را به خوردن آب مجبور کنی، بنابراین این مقاله به من اجازه می‌دهد عمیق‌تر به برخی نکات بپردازم. مثل متن خود کتاب، ابتدای آن به اصطلاح نظری‌تر است و به تدریج تحلیلی می‌شود.

من ایده این مقاله‌ی در حجم یک کتاب را مرهون دنی کانمان هستم، کسی که من (و ایده‌هایم) بیشتر از هر کس دیگری روی این سیاره به او مدیون هستم. او مرا متقاعد کرد که وظیفه دارم سعی کنم اسب را به آب خوردن وادارم.

در باب قدم زدن‌های آرام ولی طولانی

در طول سه سال گذشته، زندگی‌ام کمی دچار تغییر شده است، و عمدتاً هم به سمت بهتر شدن. کتاب هم، مثل مهمانی‌ها، می‌تواند خوش‌اقبالی را سر راهت قرار دهد؛ حتی موجب می‌شود که به مهمانی‌های بیشتری دعوت شوی. در طول دوران تاریکم، در پاریس دلال خوانده می‌شدم (چیزی به قول فرانسوی‌ها بی‌نهایت vulgaire)، در لندن فیلسوف (به معنای زیادی نظری بودن)، در نیویورک پیامبر (به خاطر پیشگویی‌ام که آن زمان غلط به نظر می‌رسید) و در خاورمیانه اقتصاددان (امری بسیار ماتریالیستی). اکنون می‌دیدم که با استرس کنار آمدن با القابی که اصلاً سزاوار آن‌ها نبودن، باید دست‌وپنجه نرم کنم، القابی از قبیل پیامبر در خاورمیانه (امری بسیار بسیار بلندپروازانه)، philosophe در فرانسه، اقتصاددان در لندن، و دلال بورس در نیویرک (جایی که قابل‌احترام است).

ارائه‌ی ایده‌ام برایم نامه‌های سرشار از نفرت، حداقل یک تهدید به مرگ (توسط کارمندان سابق مؤسسه‌ی ورشکسته لِمان برادرز[۶۷۷])، که بی‌نهایت در نظرم دلچسب می‌آمد، و ـ بدتر از تمام تهدید به خشونت‌ها ـ درخواست‌های ساعت به ساعت روزنامه‌نگاران برزیلی و ترکی برای مصاحبه، به ارمغان آورد. مجبور بودم ساعت‌های زیادی را صرف نوشتن یادداشت‌های شخصی و مؤدبانه برای رد دعوت‌های شامِ کله‌گنده‌های کت‌وشلوار پوش فعلی، کله‌گنده‌های کت‌وشلوار پوش پیشین، و آدم‌های کت‌وشلوارپوشِ آویزان به دیگران که حال آدم را به هم می‌زنند کنم. ولی چند تا منفعت هم با خود داشت. من با آدم‌هایی که از نظر فکری شبیه به خودم بودم، ارتباط پیدا کردم، افرادی که قبلاً در خواب هم نمی‌دیدم آن‌ها را ملاقات کنم، یا قبلاً فکر نمی‌کردم اصلاً وجود خارجی داشته باشند، در رشته‌هایی کاملاً خارج از حوزه‌های معمول من، کسانی که با غیرمنتظره‌ترین ایده‌ها به من کمک کردند جستجویم را پیش ببرم. اغلب کسانی به سراغم می‌آمدند که تحسین‌شان می‌کردم و آثارشان را به‌خوبی می‌شناختم و کسانی که همکاران و منتقدان معمول کارهایم شدند؛ هرگز هیجانِ دریافت ایمیلی غیرمنتظره از رسواکننده‌ی بزرگ پیش‌بینی‌های اشتباهی، یعنی اسپایروس ماکریداکیس را که در فصل ۱۰ شرح دادم، فراموش نخواهم کرد. یا ایمیل دیگری از جانب جون الستر[۶۷۸]، اندیشمندی با فضل و بینش نادر، کسی که خرد باستانیان را با تفکر علوم اجتماعی مدرن در هم آمیخته بود. من رمان‌نویسان و متفکران فلسفی را ملاقات کردم که آثارشان را خوانده و تحسین کرده بودم، مثل لوئیس دو برنیر[۶۷۹]، ویل سِلف[۶۸۰]، جان گِری[۶۸۱] (فیلسوف، نه آن روان‌شناس معروف) یا لرد مارتین ریس[۶۸۲]؛ در هر

چهار مورد، باید مخصوصاً خودم را نیشگون می‌گرفتم تا مطمئن شوم خواب نمی‌بینم و صدای آن‌ها را که دارند درباره‌ی کتاب من حرف می‌زنند، در واقعیت می‌شنوم.

سپس، از طریق زنجیره‌ای از دوستان دوستان، کاپوچینوها، و گپ زدن‌های در صف بازرسی فرودگاه‌ها، توانستم بهره و درک درستی از قدرت دانش شفاهی کسب کنم، چرا که بحث‌های کلامی عمدتاً (فوق‌العاده) قدرتمندتر از مکاتبه هستند. مردم رودررو حرف‌هایی را می‌زنند که هرگز آن را روی کاغذ نمی‌آورند. من نوریل روبینی[۶۸۳] را ملاقات کردم (کسی که از نظر من تنها اقتصاددان حرفه‌ای است که واقعاً بحران ۲۰۰۸ را پیش‌بینی کرد، و احتمالاً تنها متفکر مستقل در آن کسب‌وکار). همچنین با گونه‌ای از آدم‌ها آشنا شدم که نمی‌دانستم وجود دارند، اقتصاددان‌های خوب (یعنی، با استانداردهای علمی)، مثل میکائیل اسپنس[۶۸۴]، و بارکلی روزر[۶۸۵]. همچنین پیتر بولین[۶۸۶] و زیلبر[۶۸۷]، مدام مقاله‌هایی را در اختیارم قرار می‌دادند که بی‌آنکه بدانم به دنبال‌شان می‌گشتم، اولی در حوزه بیولوژی، و دومی در علوم شناختی ـ در نتیجه، آن‌ها تفکر مرا در مسیر درست کشاندند.

به این ترتیب با آدم‌های بسیاری تبادل نظر کردم. مشکل من این است که تنها دو نفر را یافتم که می‌توانند در طول یک پیاده‌روی طولانی (و حین راه رفتن آهسته) گفتگویی با من داشته باشند: اسپایروس ماکریداکیس و زیلبر. بیشتر آدم‌ها، افسوس، زیادی تند راه می‌روند؛ آن‌ها راه رفتن را با دویدن اشتباه می‌گیرند و متوجه نیستند راه رفتن باید چنان آهسته باشد که آدم فراموش کند دارد راه می‌رود ـ بنابراین مجبورم مدام به آتن (جایی که اسپایروس زندگی می‌کند) بروم تا در فعالیت مورد علاقه خودم، flaneur بودن، غرق شوم.

اشتباهات من

و صدالبته مردم با دقت متن را موشکافی خواهند کرد. بعد از بررسی پیام‌ها و گزارش‌ها، این احساس به من دست نداد که باید از چیزی در نسخه آغازین دست بکشم، یا هر خطایی را (غیر از خطاهای حروف‌چینی و اشتباه‌های کوچک مربوط به تاریخ‌ها و امثال این‌ها) اصلاح کنم ـ البته به جز دو مسئله‌ی مرتبط به هم. اولین اشتباه را جون الستر به من گوشزد کرد. من نوشته بودم که تحلیل‌های تاریخی پُر هستند از خطای قصه‌پردازی، چون باور داشتم چیزی به نام آزمودن یک گفته‌ی تاریخی از طریق پیش‌بینی کردن و باطل‌سازی وجود ندارد. الستر برایم توضیح داد که موقعیت‌هایی هست که در آن‌ها تئوری تاریخی می‌تواند از خطای قصه‌پردازی فرار کند و تابع عدم‌پذیرش تجربی شود ـ حوزه‌هایی که در آن‌ها سندها یا مکان‌های باستان‌شناسی را

کشف می‌کنیم که اطلاعاتی را عرضه می‌دارند که قادر به رد کردن یک داستان مشخص هستند.

بنابراین، با توجه به تذکر او، متوجه شدم که تاریخ تفکر عرب، آن‌قدرها هم قطعی نبود و اینکه من در دام غفلت از تغییرات پیوسته در تاریخ گذشته افتاده بودم، اینکه گذشته هم اساساً یک پیش‌بینی بود. من (تصادفی) کشف کردم که گولِ تصور معمول در پژوهش‌های متون فلسفی عربی را خورده‌ام، تصوری که اسناد موجود آن را نقض می‌کرد. من در مورد اهمیت مناظره‌ی بین ابن‌رشد و غزالی مبالغه کرده بودم. من هم مثل بقیه فکر می‌کردم که ۱) مسئله مهمی بوده است و ۲) فلسفه عربی را سلاخی کرده است. معلوم شد که این عقیده‌ام یکی از آن سوءبرداشت‌هایی بوده است که اخیراً توسط محققان (مانند دیمیتری گوتاس[۶۸۸] و جورج سالیبا[۶۸۹]) رد شده است. بسیاری از کسانی که در مورد فلسفه‌ی عربی نظریه‌پردازی کرده‌اند، عربی بلد نبوده‌اند، بنابراین بسیاری از چیزها را به دست تخیل‌شان سپرده‌اند (برای مثال، لئو استراوس[۶۹۰]). من کمی خجالت زده‌ام چون عربی یکی از زبان‌های مادری من است، و در اینجا از منابع دست دهم دانشمندان بی‌سواد در عربی (و به قدر کافی بیش‌ازحد مطمئن به خود و فاقد فضلی که درک کنند آن را نفهمیده‌اند) نقل‌قول کرده بودم. من دچار تعصب تأییدی شدم که توسط گوتاس دیده شد. او به من یادآوری کرد که: "به نظر می‌رسد آدم همیشه با یک تصور قبلی از آنچه که فلسفه‌ی عربی قاعدتاً می‌گوید آغاز می‌کند، بعد تنها روی آن صفحاتی تمرکز می‌کند که علی‌الظاهر از آن تعصب جانبداری می‌کنند؛ در نتیجه به نظر می‌رسد که بر پایه‌ی خود آن متون، پیش‌تصورش را تقویت می‌کند".

در اینجا باز هم تکرار می‌کنم، حواست به تاریخ باشد.

مقاوم بودن و شکننده بودن

با اتمام قوی سیاه، مدتی را صرف فکر کردن درباره‌ی موضوعاتی کردم که در فصل ۱۴ در باب شکنندگی برخی سیستم‌های دارای نقاط تراکم و توهم وجود ثبات مطرح کرده بودم امری که مرا متقاعد کرده بود سیستم بانکداری مادر تمام اتفاق‌هایی است که در انتظار رخ دادن هستند. من در فصل ۶ با داستان فیل‌های پیر نشان دادم که بهترین معلمان خرد طبیعتاً پیرترین آن‌ها هستند، چون ممکن است ترفندها و روش‌های اکتشافی نامرئی را آموخته باشند که از چشم‌انداز شناختی ما دور مانده باشند؛ ترفندهایی که به آن‌ها کمک کرده در دنیایی پیچیده‌تر از آن دنیایی زنده بمانند که فکر می‌کنیم می‌توانیم آن را درک کنیم. بنابراین پیر بودن متضمن درجه‌ی بالاتری از مقاومت در برابر قوهای سیاه است، هر چند، همان‌طور که در مورد داستان بوقلمون دیدیم، تضمینی صد در صد نیست ـ پیرتر تقریباً همیشه قابل‌اعتمادتر است، ولی لزوماً کامل و بی‌نقص نیست. البته چند بیلیون سال بیشتر مدرک اثبات است، تا هزار روز بقاء؛ و بی‌تردید قدیمی‌ترین سیستم موجود طبیعت مادر است.

این، به نوعی، استدلال پشت بحث اپیلوگیسم[۶۹۱] تجربه‌گرایان پزشکی (مثل منودوتوس از نیکومدیا)، افرادی که تنها طبیبانی بودند که شک‌گرایی را با تصمیم‌گیری در دنیای واقعی در هم آمیختند. آن‌ها همچنین تنها گروهی از مردم هستند که فلسفه را برای هر چیز بدردبخورد به کار می‌بردند. آن‌ها historia را پیشنهاد کردند، یعنی ثبت حداکثری حقایق، با حداقل تفسیر و نظریه‌پردازی، توصیف کردن حقایق بدون چرایی آن‌ها، و مقاومت کردن در برابر کلیات. شکل دانشِ غیرنظری آن‌ها توسط حکمای مدرسی قرون وسطی تنزل یافت، کسانی که بیشتر طرفدار دانش صریح و روشن بودند. historia، یعنی ضبط صِرف حقایق، پایین‌تر از philosophia یا scientia بود. حتی فلسفه، تا آن زمان، بیشتر از آنچه امروز هست، با مسئله‌ی تصمیم‌گیری سروکار داشت، نه با تحت تأثیر قرار دادن یک کمیته دارای حق کرسی استادی، و پزشکی جایی بود که چنین خردی به کار گرفته (و آموخته) می‌شد: philosophiae soror medicina، "پزشکی، خواهر فلسفه"[۶۹۲]

دادن یک جایگاه جنبی به حوزه‌ای که جزئیات را به کلیات ترجیح می‌دهد چیزی است که از زمان فیلسوف‌های اسکولاستیک دانش را شکل داده است. امری که لزوماً به خاطر وجود کسانی مثل دکتر جان که مدرک دکترا دارند به تجربه و سن توجهی ندارد (انباشتگی بیش‌ازحد جزئیات)، این مسئله در فیزیک کلاسیک ممکن است جواب دهد، ولی نه در قلمروی پیچیده؛ این مسئله بیماران زیادی را در طول تاریخ پزشکی به کام مرگ فرستاده است، مخصوصاً قبل از متولد شدن طب بالینی و در

حوزه‌ی اجتماعی هم خرابی‌های بسیاری به بار آورده است، مخصوصاً در زمان نوشتن این مقاله.

چیزهای اساسی که معلمان پیر به تو منتقل می‌کنند، اگر بخواهیم در اصطلاح مذهبی بگوییم، اصول اعتقادی است (قانون‌هایی که باید آن‌ها را عملی کنی، بدون آنکه لزوماً فلسفه وجودی آن‌ها را بفهمی)، نه قانون‌هایی که آن‌ها را درک می‌کنی و یک هدف روشن در نظر تو دارند.

بی تردید طبیعت مادر سیستم پیچیده‌ای است، با شبکه‌های تو در تویی از همبستگی، ناخطی‌ها، و یک اکولوژی مقاوم (در غیر این صورت مدت‌ها قبل نابود شده بود)، طبیعت مادر یک فرد پیر، بسیار پیر، با یک حافظه‌ی منزه از خطاست. طبیعت مادر دچار آلزایمر نمی‌شود ـ در حقیقت شواهد نشان می‌دهد که حتی انسان‌ها هم به راحتی کارکرد مغزشان را با بالا رفتن سن از دست نمی‌دهند. اگر یک برنامه‌ی ورزش هر از گاهی و روزه‌داری هر از گاهی را در پیش بگیرند، به پیاده‌روی‌های طولانی بروند، از شکر، نان، برنج سفید و سرمایه‌گذاری در بازار سهام اجتناب کنند، و از شرکت در کلاس‌های اقتصاد یا خواندن مطالبی مثل آنچه در نیویرک تایمز چاپ می‌شو، د اجتناب کنند.

بگذار نظراتم در مورد اینکه طبیعت مادر چطور با قوی سیاه، هم مثبت و هم منفی برخورد می‌کند خلاصه کنم ـ او به‌مراتب بهتر از انسان‌ها می‌داند که چطور از قوهای سیاه مثبت بهره ببرد.

بخش‌های مازاد، اطمینان خاطر

اول اینکه، طبیعت مادر مازادها را دوست دارد، سه نوع مختلف مازاد بودن. اولین، آسان‌ترین از لحاظ درک کردن، مازادی بودن دفاعی است، نوع بیمه‌ای که به تو اجازه می هد در شرایط مصیبت بار، به لطف در دسترس بودن بخش‌های یدکی زنده بمانی. به بدن انسان نگاه کن. دو تا چشم، دو تا شش، دو تا کلیه، حتی دو تا مغز داریم (احتمالاً به استثناء مغز مدیران اجرائی شرکت‌ها) ـ و هر کدام ظرفیتی بیش از آنچه در شرایط معمولی لازم است دارند. بنابراین مازاد مساوی است با اطمینان خاطر، و ناکارآمدی‌های ظاهری مرتبط هستند با هزینه‌های نگهداری این بخش‌های یدکی و انرژی مورد نیاز برای حفظ آنها، علی‌رغم بیکاری‌شان.

دقیقاً نقطه مقابل مازادی، بهینه‌سازیِ ساده‌لوحانه است. من به همه می‌گویم که از شرکت در کلاس‌های (مرسوم) اقتصاد اجتناب کنند و می‌گویم که اقتصاد ما را به شکست کشانده و بر باد می‌دهد (و، همان‌طور که خواهیم دید، شواهدی داریم که

ما را به شکست کشانده است؛ ولی همان‌طور که در متن اصلی کتاب هم بارها و بارها گفتم، ما به آن‌ها نیازی نداشتیم؛ تنها چیزی که نیاز داشتیم، نگاه کردن به فقدان دقت علمی ـ و فقدان اصول اخلاقی بود). دلیلش: این مسئله عمدتاً بر پایه مفاهیم بهینه‌سازی ساده‌لوحانه است ـ که (به طرز ضعیفی) توسط پل ساموئلسون در قالب ریاضیات ریخته شده است ـ و این ریاضیات نقش عظیمی در بنیان نهادن جامعه‌ی مستعدِ خطا داشته است. از نظر یک اقتصاددان ممکن است داشتن دو شش یا دو کلیه بیهوده باشد: هزینه‌های حمل این اقلام سنگین از را در نظر بگیر. اما چنین بهینه‌سازی در نهایت تو را می‌کشد، بعد از اولین تصادف، با رویارویی با اولین "رویداد خارج از چارچوب". همچنین در نظر داشته باش که اگر ما طبیعت مادر را به دست اقتصاددان‌ها بسپاریم، از داشتن دو کلیه صرف نظر می‌کنند: از نظر آن‌ها از آنجایی که تمام اوقات به آن‌ها احتیاج نداریم، "بهتر" خواهد بود اگر کلیه‌های خودمان را بفروشیم و در عوض از یک کلیه مرکزی بر پایه استفاده‌ی نوبتی استفاده کنیم. همچنین می‌توانی شب‌ها چشم‌هایت را قرض بدهی چون برای خواب دیدن به آن‌ها احتیاج نداری.

تقریباً تمام ایده‌های بزرگ در اقتصاد سنتی (هر چند تعداد کمتری از ایده‌های کوچک) تحت دستکاری یک فرض، یا چیزی که "اختلال" خوانده می‌شود با شکست مواجه می‌شود، وقتی که تو پارامتری را تغییر می‌دهی، یا پارامتری را می‌گیری که تا پیش از این ـ از لحاظ تئوریکی ـ ثابت و استوار بوده است و آن را تصادفی می‌کنی. ما در زبان فنی به این "تصادفی کردن" می‌گوییم. به این می‌گویند مطالعه‌ی خطای مدل و بررسی نتایج حاصل از چنین تغییراتی (تخصص دانشگاهی رسمی من در حال حاضر خطای مدل یا "ریسک مدل" است). برای مثال، اگر مدلی که برای ریسک استفاده می‌شود فرض کند که تصادفی بودنِ مورد بحثش از معمولستان است، انحراف‌های بزرگ را نادیده می‌گیرد و دست زدن به ریسکی را تشویق می‌کند که انحراف‌های بزرگ را نادیده می‌گیرد؛ در نتیجه، مدیریت ریسک پراشتباه خواهد بود. برای همین هم من از استعاره "نشستن روی بشکه‌ی دینامیت" برای شرکت فانی مانی (که اکنون ورشکسته شده است) استفاده کردم.

برای مثال دیگری از خطای مدلی فاحش، مفهوم برتری نسبی را که از قرار معلوم توسط ریکاردو[۶۹۳] و پشت چرخ‌های جهانی‌سازی کشف شد در نظر بگیر. ایده این است که کشورها باید، همان‌طور که مشاوری می‌گوید، روی "چیزی که بهتر از همه انجام می‌دهند" تمرکز کنند (به بیان دقیق‌تر، روی جاهایی که کمترین تعداد فرصت را از دست می‌دهند؛) بنابراین یک کشور باید در تولید شراب تخصص یابد؛ دیگری در تولید پارچه، هر چند که یکی از آن‌ها ممکن است در تولید هر دوی این‌ها

توانمند باشد. حالا کمی تغییر ایجاد کن و سناریوهای دیگر را در نظر بگیر: ببین اگر قیمت شراب دچار نوسان شود، چه اتفاقی برای کشوری که در تولید شراب تخصص دارد می‌افتد. فقط یک تغییر کوچک حول این فرض (مثلاً در نظر گرفتن این مسئله که قیمت شراب تصادفی است، و می‌تواند انحراف‌های به سبک افراطستان را تجربه کند) می‌تواند کسی را وادارد که به نتیجه‌ای دقیقاً عکس نتیجه کارلو دست یابد. طبیعت مادر از تخصصی شدن بیش‌ازحد خوشش نمی‌آید، چون تکامل را محدود می‌کند و حیوانات را ضعیف می‌کند.

این امر همچنین توضیح می‌دهد که چرا من ایده‌های فعلی جهانی‌سازی را (مثل ایده‌هایی که ژورنالیست توماس فرایدمن[۶۹۴] ترویج کرده است) بیش‌ازحد ساده‌لوحانه، و بیش‌ازحد خطرناک برای جامعه می‌دانم ـ مگر آنکه عوارض جانبی آن‌ها هم مد نظر قرار بگیرد. جهانی‌سازی ممکن است به نظر موجب افزایش بازدهی شود، ولی هزینه‌های عاملی ثابت و درجات تعامل بین بخش‌ها، موجب شکاف‌های کوچک در یک نقطه و نفوذ در تمام سیستم می‌شود. نتیجه شبیه مغزی خواهد بود که حمله‌ی صرعی را تجربه می‌کند که ناشی از تعداد بیش‌ازحد زیادی سلول است که هم‌زمان برانگیخته می‌شوند. فقط این را در نظر بگیر که مغز ما، یک سیستم پیچیده که بسیار عالی کار می‌کند، "جهانی‌سازی" نشده است، یا حداقل به طرز ساده‌لوحانه‌ای "جهانی‌سازی" نشده است.

همین ایده در مورد بدهی هم صدق می‌کند ـ تو را آسیب‌پذیر می‌کند، بسیار آسیب‌پذیر در هنگام بروز اختلال‌ها، مخصوصاً وقتی که از محیط معمولستان به افراطستان می‌رویم. ما در حال حاضر در دانشکده‌های بازرگانی‌مان یاد می‌گیریم که درگیر فرایند قرض کردن شویم (توسط همان استادانی که توریع نرمال گاوسی را یاد می‌دهند، آن شیادی عقلانی بزرگ، در میان سایر شبه‌علم‌ها) ـ آن هم بر خلاف تمام سنت‌های تاریخی؛ تمام فرهنگ‌های مدیترانه‌ای در طول زمان تعصب شدیدی علیه قرض پرورانده‌اند. ضرب‌المثل رومی می‌گوید: debet nihil qui felix "خوشبخت کسی است که هیچ بدهی‌ای ندارد". مادربزرگ‌هایی که از رکود عظیم[۶۹۵] جان سالم به در برده بودند، نقطه‌ی مقابل بدهی را توصیه می‌کردند: افزونگی. آن‌ها به ما اصرار می‌کردند که قبل از هر گونه ریسک شخصی، درآمد چندین سال‌مان را نقد داشته باشیم ـ دقیقاً ایده‌ی دامبل من در فصل ۱۱، که در آن فرد اندوخته‌ی نقدی بالایی را حفظ می‌کند، درحالی‌که ریسک‌های تهاجمی‌تری می‌کند، ولی با یک سهم کوچک از پرتفوی. اگر بانک‌ها این کار را کرده بودند، در طول تاریخ هیچ بحران بانکی وجود نداشت.

ما شواهدی از زمان بابلی‌ها داریم که بدی‌های بدهی را نشان می‌دهد؛ مذاهب خاور نزدیک بدهی را تحریم کرده‌اند. این امر به من می‌گوید که یکی از هدف‌های مذهب و عرف تقویت کردن قدغن‌ها بوده است ـ صرفاً هم به خاطر اینکه مردم را در برابر تکبر شناختی خودشان محافظت کند. چرا؟ بدهی متضمن یک باور قوی در مورد آینده است، و درجه بالایی از تکیه بر پیش‌بینی‌ها. اگر صد دلار قرض کنی و در یک پروژه سرمایه‌گذاری‌اش کنی، همچنان آن صد دلار را بدهکاری، حتی اگر در آن پروژه شکست بخوری (البته تو در کاری که در آن موفق شده‌ای به‌مراتب بهتر عمل می‌کنی). بنابراین بدهی خطرناک است، اگر در مورد آینده اعتمادبه‌نفس بیش‌ازحدی داری و نسبت به قوی سیاه نابینا هستی ـ امری که البته همه‌ی ما مستعد آن هستیم. و پیش‌بینی کردن خطرناک است به خاطر اینکه مردم (مخصوصاً دولت‌ها) در واکنش به یک پیش‌بینی قرض می‌گیرند (یا از پیش‌بینی به عنوان یک عذر و بهانه‌ی شناختی برای قرض گرفتن استفاده می‌کنند). وضعیت افتضاح حاصل از پیش‌بینی (یعنی پیش‌بینی‌های جعلی که انگار برای برآورده کردن نیازهای روانی انجام می‌شوند) با گند بدهی ترکیب شده است: قرض گرفتن تو را در مقابل خطاهای پیش‌بینی آسیب‌پذیرتر می‌کند.

بزرگ زشت است ـ و شکننده

دوم، طبیعت مادر از هیچ چیزی که زیادی بزرگ باشد خوشش نمی‌آید. بزرگ‌ترین حیوان خشکی فیل است، و دلیلی هم برای آن است. اگر راه بیفتم و فیلی را به ضرب گلوله بکشم، ممکن است به زندان انداخته شوم، و مادرم هم سرم داد بکشد، ولی به زحمت بشود گفت که اکولوژی طبیعت مادر را بر هم زده‌ام. از طرف دیگر، نکته‌ای که در فصل ۱۴ درباره‌ی بانک‌ها گفتم ـ اینکه "اگر به یک بانک بزرگ شلیک کنی، تنم از نتایج به لرزه می‌افتد" و اینکه "اگر یکی سقوط کند، همگی سقوط می‌کنند" ـ بعدها توسط رویدادها ثابت شد: ورشکستی یک بانک، بانک لمان برادرز در سپتامبر ۲۰۰۸، کل عمارت را فرو ریخت. طبیعت مادر تعامل بین واحدها را محدود نمی‌کند؛ فقط سایز واحدهایش را محدود می‌کند (بنابراین ایده‌ی من متوقف کردن جهانی‌سازی یا ممنوع کردن اینترنت نیست؛ همان‌طور که خواهیم دید، با متوقف کردن دولت‌ها به کمک به شرکت‌ها به هنگام بزرگ شدن‌شان و برگرداندن مزایا به آدم کوچک، ثبات به‌مراتب بیشتری حاصل می‌آید).

ولی دلیل دیگری برای اینکه ساختارهای ساخت دست انسان زیادی بزرگ نشوند وجود دارد. این ایده که شرکت‌ها وقتی بزرگ می‌شوند، پول جمع می‌کند، بنابراین کارآمدتر می‌شوند ـ اغلب ظاهراً دلیل پشت گسترش‌ها و ادغام‌های شرکت است. در خودآگاه جمعی، بدون شاهدی بر آن، شایع است؛ البته در واقعیت، شواهد موجود عکس این را بیان می‌دارد. بااین‌وجود، به دلایل روشن، مردم همچنان به این ادغام‌ها ادامه می‌دهند ـ آن‌ها برای شرکت‌ها خوب نیستند، برای پاداش‌های وال‌استریت خوب هستند؛ شرکتی که دارد بزرگ می‌شود. برای مدیر اجرایی خوب است. خوب، من متوجه شدم همین‌طور که شرکت‌ها بزرگ‌تر می‌شوند به نظر "کارآمدتر" می‌آیند، اما در عین حال در برابر اتفاق‌های بیرونی، آن اتفاق‌هایی که به قوی سیاه معروف‌اند (بر اساس کتابی به همین نام) آسیب‌پذیرترند. همه‌اش هم به خیال ثبات بیشتر! این واقعیت را هم اضافه کن که وقتی شرکت‌ها بزرگ هستند، باید بهینه‌سازی کنند تا تحلیل‌گران وال‌استریت را راضی کنند. تحلیل‌گران وال‌استریت (انواع ام‌بی‌ای) به شرکت‌ها فشار می‌آورند که کلیه‌ی اضافی را بفروشند و تضمین کنند "درآمد خوب در ازای هر سهام" را افزایش دهند و "درآمد خالص"شان را بهتر از قبل کنند ـ و از این رو، دست آخر به ورشکستگی‌شان کمک می‌کنند.

من و چالز تاپیرو[۶۹۶] از طریق ریاضی نشان داده‌ایم که یک دسته خاص از خطاهای پیش‌بینی نشده و شوک‌های تصادفی، به ارگان‌های بزرگ به مراتب بیشتر آسیب می‌رساند تا به ارگان‌های کوچک. در مقایسه دیگری، هزینه‌هایی که برای جامعه‌ای با

چنان اندازه‌ای به بار می‌آورند، محاسبه کردیم؛ فراموش نکن که شرکت‌ها وقتی سقوط می‌کنند، برایمان خرج برمی‌دارند!

مشکلی که در مورد دولت‌ها وجود دارد این است که آن‌ها تمایل دارند این ارگانیسم‌های شکننده را حمایت کنند، "چون کارفرماهای بزرگ هستند" و چون آن‌ها لابی‌کنندگانی دارند، نوع دروغین اما عیان کمک‌های تبلیغ‌شده که توسط باستیا به شدت به باد انتقاد گرفته شده است. شرکت‌های بزرگ دولت‌ها را وادار به حمایت از خودشان می‌کنند و مرتب بزرگ‌تر و شکننده‌تر می‌شوند و، به نوعی، دولت را اداره می‌کنند، یک دیدگاه پیشگویانه دیگر متعلق به کارل مارکس و فردریش انگلس[۶۹۷]. از طرف دیگر، آرایشگرها و کسب‌وکارهای کوچک ورشکست می‌شوند، بدون اینکه کسی اهمیتی به آن‌ها بدهد؛ آن‌ها خودشان باید کارآمد باشند و از قانون‌های طبیعت پیروی کنند.

تغییر آب و هوا و آلاینده‌های "زیادی بزرگ"

مدام از من سؤال می‌شود که چطور می‌توان مسئله‌ی تغییر آب و هوا را در چارچوب ایده‌ی قوی سیاه و کار من در مورد تصمیم‌گیریِ تحت ابهام حل کرد. نظری که پیشنهاد می‌دهم باید هم بر پایه‌ی قبول جهل‌مان باشد و هم تمکین در برابر خرد طبیعت مادر، چرا که از ما مسن‌تر است، و از این رو از ما عاقل‌تر است، و ثابت شده که به‌مراتب از دانشمندان هم باهوش‌تر است. ما آن‌قدر از طبیعت مادر سردرنمی آوریم که با او دربیفتیم ـ و من به مدل‌هایی که برای پیش‌بینی تغییر آب و هوا استفاده می‌شوند اطمینان ندارم. به بیان ساده، ما با غیرخطی‌ها و بزرگ‌نمایی‌های خطاها روبرو هستیم که ناشی از امری هستند که تأثیرات پراونه‌ای خوانده می‌شود (که در فصل ۱۱ با آن آشنا شدیم) و در حقیقت توسط لورنز در هنگام استفاده از مدل‌های پیش‌بینی هوا کشف شد. تغییرات کوچک در داده‌های ورودی، که ناشی از خطای اندازه‌گیری هستند، می‌توانند منجر به پیش‌بینی‌های به‌شدت متفاوت شوند ـ و تازه فکر هم می‌کنیم معادلات درست داریم.

ما سال‌های سال است که محیط‌زیست‌مان را آلوده کرده‌ایم و آسیب‌های بسیار زیادی به آن وارد آورده‌ایم، درحالی‌که دانشمندانی که در حال حاضر این مدل‌های پیش‌بینی پیچیده را می‌سازند، خود را به زحمت نمی‌انداختند و سعی نمی‌کردند مانع ما شوند تا این ریسک‌ها را موجب نشویم (آنها شبیه آن "متخصصان ریسک" در حوزه‌ی اقتصاد هستند که با نبرد قبلی مبارزه می‌کنند). ـ این‌ها دانشمندانی هستند که در حال حاضر تلاش می‌کنند راه حل‌ها را به ما تحمیل کنند. البته شک‌گرایی که درباره‌ی مدل‌ها پیشنهاد داده‌ام، منجر به نتیجه‌گیری‌هایی نمی‌شود که ضدِ طرفداران محیط‌زیست و امثال‌شان از آن‌ها

پشتیبانی می‌کنند. دقیقاً برعکس: ما باید از منظر اکولوژی فوق‌طرفدار حفظ محیط‌زیست باشیم، چرا که نمی‌دانیم در حال حاضر با چه چیزی آسیب می‌رسانیم. این خط مشی عاقلانه‌ای تحت شرایط بی‌خبری و ابهامِ شناختی است. جواب منطقی به کسانی که می‌گویند "ما هیچ مدرکی نداریم که داریم به طبیعت آسیب می‌رسانیم" این است که "هیچ مدرکی هم نداریم که به طبیعت آسیب نمی‌رسانیم؛" بار فراهم آوردن مدرک بر دوش طرفدار محیط زیست نیست؛ بلکه بر دوش کسی است که سیستم قدیمی را مختل کرده است. به علاوه، نباید "سعی کنیم" آسیبی را که وارد آمده "درست کنیم" چون ممکن است مشکل دیگری را به وجود آوریم که در حال حاضر چیز چندان زیادی از آن نمی‌دانیم.

یک راه‌حل عملی که به آن رسیده‌ام ـ بر اساس غیرخطی‌ها در آسیب (با فرض اینکه آسیب با آزاد شدن آلاینده‌ها، به طور نامتناسبی افزایش می‌یابد) و استفاده از همان استدلال ریاضیاتی که منجر به مخالفت من با مفهوم "زیادی بزرگ" شده، این است که آسیب را در سطح آلاینده‌ها پخش کنیم ـ البته، اگر نیاز داشته باشیم آلوده کنیم. بیا یک آزمایش فکری انجام دهیم.

مورد ۱: تو به بیماری یک دوز سیانور، شوکران یا یک ماده سمی دیگر می‌دهی، با فرض اینکه همگی به یک نسبت مضر هستند ـ و با فرض فقدانِ ویژگی زِبَرجمعی (یعنی عدم تأثیر حاصل از عمل کردن همزمان).

مورد ۲: به یک بیمار یک دهم یک دوز هر کدام از ده تا از چنین مواد سمی می‌دهی، که مجموعش برابر با مقدار کل قبلی باشد. بی‌تردید می‌توانیم به ببینیم که مورد ۲، با پخش کردن سمی که در مواد مختلف نفوذ کرده، در بدترین حالت به همان اندازه مورد اول مضر است (اگر تمام مواد سمی به یک شیوه عمل کنند)، و در بهترین حالت تقریباً آسیبی به بیمار نمی‌رسانند.

تراکم گونه‌ها

طبیعت مادر از به هم متصل بودنِ بیش‌ازحد و جهانی‌سازی خوشش نمی‌آید (بیولوژیکی، فرهنگی یا اقتصادی). یکی از افتخاراتی که به سبب این کتاب نصیبم شد ملاقات با ناتان میروُلد[۴۹۸] بود، از آن نوع آدم‌هایی که آرزو می‌کنم کاش یکی‌اش اینجا در نیویورک به طور مصنوعی تولید می‌شد، یکی در اروپا، و یکی در لبنان. طولی نکشید که مرتب به دیدنش می‌رفتم؛ تک‌تک جلسات منجر به ایده‌ی بزرگی می‌شد، یا منجر به کشف مجدد ایده‌های خودم، از طریق ذهن یک فرد باهوش‌تر ـ می‌توانست به‌راحتی ادعا کند که در نوشتن کتاب بعدی‌ام همکاری داشته است. مشکل اینجاست که بر خلاف اسپایروس و چند تای معدود دیگر، او حین قدم زدن گفتگو نمی‌کرد (هر چند او را در رستوران‌های عالی ملاقات می‌کردم).

میرولد مرا در مورد روشی اضافی برای تفسیر و ثابت کردن این مسئله که چطور جهانی‌سازی می‌تواند ما را به افراطستان بکشاند روشن کرد: مفهوم تراکم گونه‌ها. به بیان ساده، محیط‌های بزرگ‌تر، مقیاس‌پذیرتر از محیط‌های کوچک‌تر هستند ـ و اجازه می‌دهند که بزرگ‌ترین‌ها به بهای کوچک‌ترین‌ها حتی بزرگ‌تر هم شوند، از طریق مکانیم پیوست ترجیحی که در فصل ۱۴ با آن آشنا شدیم. ما شواهدی داریم که جزیره‌های کوچک، در هر متر مربع‌شان، تعداد بسیار بیشتری گونه‌ی متفاوت دارند تا جزیره‌های بزرگ‌تر، و البته تا قاره‌ها. هر چه دامنه وسیع تر شود، مسئله اپیدمی حادتر خواهد بود: ما جمعیتی داریم که تحت سیطره تعداد اندکی است. زندگی فرهنگی تحت سلطه‌ی افراد کمتری خواهد بود. شرکت‌ها در بزرگی نابرابرتر خواهند بود. و مدهای روز حادتر خواهند بود.

یک بار دیگر تکرار می‌کنم که نمی‌گویم باید جهانی‌سازی را متوقف کنیم، و جلوی پخش شدن را بگیریم. فقط باید از عوارض جانبی‌اش ـ بده و بستانش ـ آگاه باشیم؛ امری که البته آدم‌های اندکی از آن آگاه هستند. من خطرات یک ویروس ناشناس بسیار حاد را می‌بینم که دارد در کل سیاره پخش می‌شود.

انواع دیگری از مازاد بودن

دسته‌های دیگر مازاد بودن، مقوله‌های پیچیده‌تر و ظریف‌تر، توضیح می‌دهند که چطور عناصر طبیعت از قوهای سیاه مثبت بهره می‌گیرند (و جعبه ابزار اضافی برای زنده ماندن از قوهای سیاه منفی دارند). من در اینجا خیلی مختصر به این مسئله می‌پردازم.

مازاد بودن کارکردی، که موضوع مورد تحقیق بیولوژیست‌ها بوده است، چنین است: بر خلاف مازادی عضوها ـ یعنی در دسترس بودن بخش‌های یدکی، جایی که همان کارکرد می‌تواند توسط عنصرهای همانند انجام شود ـ بسیاری از اوقات یک کارکرد یکسان می‌تواند توسط دو تا ساختار مختلف انجام شود. گاهی اصطلاح هم‌ترازی به کار برده می‌شود (توسط جرالد اِدِلمان[۶۹۹] و جوزف گالی[۷۰۰]).

یک مازادی دیگر هم هست: وقتی که عضوی می‌تواند برای ایفاء نقش خاصی که کار اصلی آن نیست به کار گرفته شود. دوست من پیتر بولین این ایده را به "پشت‌بغل‌های سان مارکو[۷۰۱]" پیوند زنده است ـ به پیروی از مقاله‌ای اثر استون جی گولد[۷۰۲]. در کلیسای جامع ونیزی سن مارکو، فضای ضروری بین طاق‌ها منجر به هنری شده است که در حال حاضر موقع دیدار از این عمارت مرکز تجربه زیباشناسی ماست. در چیزی که اکنون تأثیر پشت‌بغل[۷۰۳] خوانده می‌شود، یک انشعاب کمکی به منظور یک سازگاری مشخص منجر به یک کارکرد جدید می‌شود. همچنین می‌توانم ببینم که آن سازگاری یک کارکرد بالقوه‌ی نهفته دارد که در محیط درست و مناسب می‌تواند بالفعل درآید.

بهترین راه برای توضیح چنین مازادی بیان جنبه‌ای از داستان زندگی فیلسوف سرزنده و پرجنب‌وجوش علم پل فیربند[۷۰۴] است. فیربند به خاطر زخمی در جنگ به طور کامل از نظر جنسی ناتوان بود، بااین‌حال چهار بار ازدواج کرد و چنان مرد خانم‌بازی بود که انبوهی دوست و شوهر از پای درآمده را که شریک‌های زندگی‌شان را از چنگ‌شان درآورده بود به جای گذاشته بود و به همان اندازه قلب‌های شکسته. از جمله قلب‌های بسیاری از شاگردانش را (در دوران او، امتیازهای خاصی به

اساتید می‌دادند. مخصوصاً اساتید خودنما و جلوه‌فروش فلسفه). این یک دستاورد بزرگ با توجه به ناتوانی جنسی‌اش بود. بنابراین عضوهای دیگر از بدن بودند که هر چه را که باعث می‌شد زنی به او دلبسته شود را ارضاء کند.

طبیعت مادر در اصل دهان را برای خوردن، شاید برای نفس کشیدن، شاید برای کارکرد دیگری که مرتبط با وجود زبان است خلق کرده است. بعد سر و کله کارکردهای جدیدی پیدا شد که به احتمال فراوان جزئی از نقشه آغازین نبوده‌اند. برخی آدم‌ها از دهان و زبان برای بوسیدن استفاده می‌کنند، یا برای انجام کار دیگری که ظاهراً فیربند به آن متوسل می‌شده است.

در طول سه سال گذشته ذهن من درگیر این مفهوم شده است که، تحت محدودیت‌های شناختی ـ یعنی ابهام در مورد آینده ـ پیشرفت (و بقاء) نمی‌تواند بدون یکی از این انواع مازاد اتفاق بیفتد. تو امروز نمی‌دانی که فردا ممکن است به چه چیزی نیاز پیدا شود. این امر به‌شدت با مفهوم طرح غایت‌شناسانه که از خواندن آثار ارسطو فهمیده‌ایم در تضاد است، امری که تفکر عربی ـ غربی قرون وسطی را شکل داده است. در نظر ارسطو، هر شیء‌ای یک هدف مشخص دارد که توسط طراحش تعیین شده است. چشم برای دیدن است، بینی برای بوییدن. این یک استدلال عقلانی است، نمود دیگری از چیزی که من افلاطون‌سازی می‌خوانم. بااین‌حال، هر چیزی که کاربرد ثانویه‌ای دارد، و کاربردی که بهایی بابت آن نداده‌ای، یک فرصت اضافی عرضه خواهد داشت، به شرطی که کاربردی که تا کنون ناشناخته بوده است پدیدار شود یا یک محیط جدید ظاهر شود. ارگانیسمی که بیشترین تعداد کاربردهای ثانوی را دارد ارگانیسمی خواهد بود که از تصادفی بودن محیطی و ابهام شناختی بهترین بهره را می‌گیرد!

آسپرین را نگاه کن. چهل سال قبل علت وجودی آسپرین تأثیر تب‌بُر آن بود. بعدها برای تأثیر مُسکنش استفاده شد. در حال حاضر، عمدتاً به عنوان رقیق‌کننده خون برای اجتناب از حمله‌ی قلبی دوم (یا اول) استفاده می‌شود. در مورد تقریباً تمام داروهای دیگر هم همین‌طور است ـ بسیاری برای ویژگی‌های ثانوی و ثالث استفاده می‌شوند.

همین الآن نگاهی به میز دفتر کارم انداختم. لپ‌تاپم روی کتابی قرار گرفته است، چون دوست دارم کمی شیب داشته باشم. کتاب یک بیوگرافی به زبان فرانسه در مورد اندره سالومه[۲۰۵] تندخو است (دوست نیچه و فروید)، کتابی که می‌توانم با اطمینان کامل بگویم هرگز آن را نخواهم خواند. به خاطر ضخامتش برای این کار انتخاب شده است. این امر باعث می‌شود به حماقت این طرز فکر بیندیشم که کتاب‌ها برای خواندن هستند و می‌توان به جای آن‌ها از ای ـ بوک‌ها (کتاب‌های الکترونیکی) استفاده

کرد. به یک عالم کاربردهای مازادی کتاب‌ها فکر کن. تو نمی‌توانی با فایل‌های الکترونی همسایه‌هایت را تحت تأثیر قرار دهی. نمی‌توانی غرور خودت را با فایل‌های الکترونیکی بالا ببری. به نظر می‌رسد که اشیاء کارکردهای جنبی نامرئی اما مهم دارند که ما آگاهانه از وجودشان مطلع نیستیم، ولی همین امر موجب می‌شود که موارد استفاده‌ای پیدا کنند ـ و هر از گاهی (مثل کتاب‌های دکوری) کارکرد جنبی، تبدیل به کارکرد اصلی شود.

بنابراین وقتی کلی مازادِ کارکردی داری، تصادفی بودن می‌تواند کمک کند آن کارکردهای بالقوه به بالفعل درآیند (البته با این پیش‌شرط که از تصادفی بودن آسیب نبینی). این مسلماً وضعیت بسیاری از کاربردهای مهندسی است، که در آن‌ها ابزاری از ابزار دیگری پدید می‌آید.

همچنین، اخیراً مجدوب مطالعه تاریخ پزشکی شده‌ام که تحت توهم هدف ارسطویی دست و پا زده است، با متُدهای عقل‌گرایانه جالینوس[۷۰۶] که آدم‌های زیادی را به کام مرگ فرستاد. درحالی‌که پزشکان فکر می‌کردند دارند بیماران‌شان را شفا می‌دهند. خصوصیات روحی ما دسیسه می‌چیند: مردم دوست دارند به یک مقصد دقیق بروند تا اینکه با مقداری عدم‌قطعیت روبرو شوند، حتی اگر به حال‌شان سودمند باشد. خود تحقیق به شیوه‌ای که طراحی شده و بودجه‌اش تأمین می‌شود، به نظر می‌رسد که غایت‌شناسانه باشد ـ و رسیدن به نتایج دقیق را هدف خود قرار می‌دهد تا اینکه به دنبال نهایتِ رویارویی با گزینه‌های متعدد باشد.

تمایزهای بدون فرق، فرق‌های بدون تمایز

در طول این کتاب روی فقدانِ تمایزهای مفید و کاربردی بین مفاهیم مختلفِ شانس، احتمال، عدم‌قطعیت، تصادفی بودن، ناقص بودن اطلاعات، و رویدادهای غیرمنتظره تمرکز کرده‌ام و از معیار ساده پیش‌بینی‌پذیری استفاده کرده‌ام که باعث شده همگی از نظر کارکردی (در عمل) مساوی با هم باشند. احتمال می‌تواند درجات باور باشد، چیزی که یک نفر برای شرط بستن استفاده می‌کند، یا چیزی فیزیکی‌تر در رابطه با تصادفی بودن حقیقی. برای به قول جِرد جیگرنزر[۷۰۷]، "فردا ۵۰ درصد احتمال بارندگی" در لندن ممکن است معنایش این باشد که نیمی از روز باران خواهد آمد، درحالی‌که در آلمان معنایش این خواهد بود که نیمی از کارشناسان فکر می‌کنند که فردا باران خواهد بارید، و (من اضافه می‌کنم)، در بروکلین شرط می‌بندند که اگر باران آمد، در ازای ۵۰ سنت یک دلار می‌گیرند.

برای دانشمندان هم برداشت به همین صورت است. ما از همین روش برای توصیف یک توزیع احتمال استفاده می‌کنیم، بدون توجه به اینکه آیا احتمال درجه‌ای از باور است، یا چیزی است که زئوس[۷۰۸] نقشه‌اش را کشیده است. برای ما احتمال‌گراها (افرادی که در بافت علمی روی مسئله احتمالات کار می‌کنند) احتمال یک رویداد، حال به هر صورتی که تعریف شود، صرفاً بین ۰ و ۱ خواهد بود. دادن نام‌ها و نمادهای مختلف فقط موجب حواس‌پرتی می‌شود و انتقال نتایج تحلیلی از یک حوزه به حوزه‌ی دیگر را سخت می‌کند.

برای یک فیلسوف کلاً قضیه فرق می‌کند. من دو بار با فیلسوف (تحلیل‌گر) پل بوگوسین[۷۰۹] ناهار خوردم، به فاصله سه سال، یک بار بعد از اتمام ویرایش اول قوی سیاه، دومی بعد از تمام شدن این مقاله. در طول گفتگوی اول، او گفت که از منظر فلسفی، اشتباه است که احتمال را به عنوان "مقیاس درجه‌ی عقلانی بودن باور کسی"، با احتمال به عنوان "یک ویژگی رویدادها در دنیا"، با هم یکی کرد. در نظر من، معنای حرفش این بود که نباید زبان ریاضی یکسانی، مثلاً p را به عنوان نماد احتمال را برای هر دو به کار ببریم، و برای انواع مختلف احتمالات یک معادله‌ی یکسان بنویسیم. من سه سال به این قضیه فکر کردم که آیا حق با او بود یا نه. آیا این یک مازادی خوب بود. بعد دوباره با او ناهار خوردم، هر چند در یک رستوران بهتر (و حتی در فضایی دوستانه‌تر).

او توجه مرا به عبارتی که فیلسوف‌ها به کار می‌برند جلب کرد: "ترجیح بلامرجح"، تمایز بدون تفاوت. آن موقع بود که این مسئله را فهمیدم: تمایزهایی وجود دارند که فیلسوف‌ها استفاده می‌کنند و از نظر فلسفی معنادار است، ولی در عمل چندان فرقی ندارند، ولی اگر بخواهی عمیق‌تر به ایده بپردازی، احتمالاً ضروری هستند. و ممکن است در صورت تغییر محیط در عمل هم فرق ایجاد کند.

اما نقطه‌ی مقابل آن: "تفاوت‌های بدون تمایز" می‌توانند به طرز بی‌رحمانه‌ای گمراه‌کننده باشند. مردم برای برآورد کردن اندازه میز با استفاده از خط‌کش، و برآورد کردن ریسک، از واژه‌ی یکسان اندازه‌گیری استفاده می‌کنند ـ درحالی‌که دومی یک پیش‌بینی است، یا چیزی شبیه به آن. و واژه‌ی اندازه‌گیری توهم دانشی را القاء می‌کند که می‌تواند به‌شدت تحریف‌کننده باشد: خواهیم دید که ما، از نظر روانی، نسبت به اصطلاحات مورد استفاده و چگونگی بیان چیزها آسیب‌پذیر هستیم. بنابراین اگر برای میز از واژه‌ی اندازه‌گیری کردن استفاده می‌کردیم و برای ریسک واژه‌ی پیش‌بینی کردن، بوقلمون‌های کمتری داشتیم که به خاطر قوهای سیاه سرشان بر باد می‌رود.

تلفیق کردن واژه، امری بسیار متداول در تاریخ بوده است. بگذار یک بار دیگر ایده شانس را مثال بزنم. در مقطعی از تاریخ، واژه‌ی لاتین felix (از felicitas) هم برای توصیف فردی که خوش‌شانس بود استفاده می‌شد و هم کسی که شادکام بود (تلفیق شادی و شانس در بافت باستان قابل‌توضیح بود: الهه فلیسیتاس[۷۱۰] سمبل هر دو بوده است). واژه‌ی انگلیسی luck از واژه‌ی آلمانی Gluck، به معنای شادکامی گرفته شده است. آدم‌های دوران باستان تمایز بین این دو مفهوم را اتلاف وقت

می‌دانستند، چون تمام آدم‌های خوش‌شانس در نظرشان شاد و خوشبخت هم می‌آمدند (آنها فکر نمی‌کردند کسی می‌تواند بدون خوش‌شانس بودن شاد و خوشبخت باشد)، ولی در بافت مدرن، باید شانس را از شادکامی ـ سودمندی از احتمال ـ سوا کنیم تا بشود تحلیل روان‌شناسانه از فرایند تصمیم‌گیری داشت (درست است، جدا کردن این دو با مشاهده‌ی آدم‌های که در محیط احتمالی تصمیم‌گیری می‌کنند سخت است. مردم ممکن است چنان از رویدادهای بدی که ممکن است برایشان اتفاق بیفتد بترسند که حاضر باشند بیش‌ازحد پول بابت بیمه بدهند، امری که به نوبه‌ی خود ممکن است موجب شود به اشتباه فکر کنیم که باور دارند رویداد نامساعد احتمال بالایی دارد). بنابراین اکنون می‌بینیم که فقدان چنین دقتی، زبان مردمان باستان را برای ما بسیار گیج‌کننده کرده است؛ ولی در نظر آدم‌های آن روزگار تمایز چیزی اضافی بود.

جامعه‌ای مقاوم در برابر خطا

من فقط خیلی مختصر درباره‌ی بحران ۲۰۰۸ توضیح خواهم داد (بحرانی که بعد از انتشار این کتاب رخ داد، و همه چیز بود الا قوی سیاه؛ بحرانی که فقط نتیجه‌ی شکنندگی سیستم‌هایی بود که بر شالوده‌ی بی‌خبری ـ و انکار ـ مفهوم رویدادهای قوی سیاه استوار شده بودند. تو با قطعیتی تقریبی می‌دانی که هواپیمایی که خلبانی ناشی آن را هدایت می‌کند، سرانجام روزی سقوط خواهد کرد).

چرا به طور مختصر؟ اولاً، این یک کتاب اقتصادی نیست، بلکه کتابی در مورد ناقص بودن دانش و تأثیرهای عدم‌قطعیت است ـ بر حسب اتفاق، اقتصاددان‌ها نابیناترین گونه نسبت به قوی سیاه بر روی سیاره‌ی زمین هستند. دوماً، من ترجیح می‌دهم در مورد اتفاق‌ها قبل از وقوع‌شان حرف بزنم، نه بعد از آن. ولی عموم مردم چشم‌انداز آینده را با نگاه به گذشته قاطی می‌کنند. همین ژورنالیست‌ها، اقتصاددان‌ها، و متخصصان سیاسی که بحران در راه را ندیده بودند، بعد از وقوع آن تحلیل‌های فراوانی بر پایه‌ی گذشته درباره‌ی حتمی بودن آن ارائه کردند. دلیل دیگر، دلیل اصلی، این است که بحران ۲۰۰۸ از نظر فکری چندان برای من جالب نبود ـ چیزی نبود که در رویدادهایی که قبلاً به وقوع پیوسته‌اند وجود نداشته باشد، البته در مقیاس کوچک‌تر (برای مثال، بانک‌ها در ۱۹۸۲ قران قران پولی را که در آورده بودند از دست دادند) همان‌طور که در ادامه خواهم گفت، فقط یک فرصت مالی برای من بود. حقیقتاً، من کتابم را دوباره خواندم و هیچ چیزی برای اضافه کردن به متن لازم ندیدم؛ هیچ چیزی که قبلاً در مقطعی از تاریخ با آن روبرو نشده بودیم، مثل شکست‌های پیشین؛ هیچ چیز تازه نداشت که از آن یاد بگیرم.

افسوس. هیچ‌چیز.

نتیجه‌ی منطقی روشن است: از آنجایی که هیچ‌چیز جدیدی درباره‌ی بحران ۲۰۰۸ وجود ندارد، از آن درس نمی‌گیریم و همان اشتباه را در آینده هم مرتکب می‌شویم. شاهدش هم در زمان نوشتن این سطور حاضر و آماده است: صندوق بین‌المللی پول به انتشار پیش‌بینی‌هایش ادامه می‌دهد (بدون آنکه بفهمد پیش‌بینی‌های قبلی درست از آب در نیامده‌اند و هالوهای بیچاره‌ای که به آن‌ها تکیه می‌کنند ـ یک بار دیگر در دردسر خواهند افتاد؛) استادان اقتصاد هنوز از منحنی‌های گاوسی استفاده می کنند؛ لیست استخدام پر است از کسانی که خطای مدلی را به بخش صنعتی می‌آورند و منجر می‌شوند که حتی بیشتر از قبل بر مدل‌ها تکیه کنیم.[۷۱۱]

ولی این بحران تصویری از نیاز به مقاوم بودن ارائه می‌کند که ارزش دارد در اینجا در موردش بحث کنیم.
در طول تاریخ دو هزار و پانصد ساله‌ی ایده‌های ثبت شده، فقط احمق‌ها و افلاطونی‌گراها (یا از آن بدتر، گونه‌ای که بانکداران مرکزی خوانده می‌شوند) به مدینه‌های فاضله‌ی مهندسی‌شده باور داشته‌اند. در بخش مربوط به ربع چهارم[۷۱۲] خواهیم دید که کار درست این نیست که غلط‌ها را درست کنیم و تصادفی بودن را از طریق سیاست پولی، سوبسیدها و غیره از زندگی اجتماعی اقتصادی حذف کنیم. کار درست این است که صرفاً اجازه دهیم اشتباه‌ها، خطاها و محاسبات غلط انسان‌ها محدود باقی بماند و مانع از گسترش آن‌ها به کل سیستم شویم، همان کاری که طبیعت مادر می‌کند. تلاش برای کاهش دادن بی‌ثباتی و تصادفی بودن معمولی موجب می‌شود که بیشتر در معرض قوهای سیاه قرار بگیریم ـ یک آرامش مصنوعی را خلق می‌کند.

رؤیای من داشتن یک اپیستموکراسی حقیقی است ـ یعنی جامعه‌ای مقاوم در برابر خطاهای متخصصان، خطاهای پیش‌بینی‌ها، و تکبر، جامعه‌ای که می‌تواند در برابر بی‌کفایتی سیاستمداران، تنظیم‌کنندگان، اقتصاددانان، بانکداران مرکزی، و اپیدمولوژیست‌ها مقاوم باشد. ما نمی‌توانیم اقتصاددان‌ها را متبحرتر کنیم؛ نمی‌توانیم انسان‌ها را منطقی‌تر کنیم (حالا معنایش هر چه می‌خواهد باشد؛) نمی‌توانیم کاری کنیم مُدهای روز محو شوند. بااین حال راه‌حل نسبتاً ساده است؛ باید خطاهای مضر را ایزوله می‌کنیم، همان طور که در مورد ربع چهارم خواهیم دید.

بنابراین در حال حاضر بین دو مسئله گیر کردام: الف) آرزوی من به صرف زمانم برای ایده‌هایم در کافه‌های اروپایی و خلوت

اتاق مطالعه خودم، یا گشتن به دنبال کسی که بشود در پیاده‌روی آرامی در یک فضای شهری دلپذیر گفتگویی با او داشت، و ب) احساس وظیفه برای دست به عمل زدن برای مقاوم‌سازی جامعه، با صحبت کردن با افراد نه چندان جالب و غرق شدن در هیاهوی ناهنجار دنیای بی‌ذوق ژورنالیستی و رسانه‌ای، رفتن به واشنگتن برای تماشای شیادانی که در کت‌وشلوار در خیابان‌ها این طرف و آن طرف می‌روند. اجبار به دفاع از ایده‌هایم درحالی‌که تلاش می‌کنم رفتار ملایمی داشته باشم و بی‌احترامی خودم را از آن‌ها پنهان کنم. کار سختی است، اما می‌شود از ترفندهایی هم استفاده کرد. یکی از این ترفندهایی که کشف کردم این است که از گوش دادن به سؤال مصاحبه‌کننده اجتناب کنم، و در پاسخ به او در مورد چیزی که اخیراً به آن فکر کرده ام صحبت کنم. جالب اینکه، نه مصاحبه‌کنندگان و نه مخاطبان متوجه عدم وجود رابطه بین سؤال و جواب نمی‌شوند.

یک بار به عنوان یکی از اعضای گروهی صد نفری انتخاب شدم و همراه با بقیه به واشنگتن رفتم تا دو روز را صرف بحث درباره‌ی این کنیم که چطور می‌توان مشکلات بحرانی را که از ۲۰۰۸ آغاز شده بود حل کرد. تقریباً تمام کله‌گنده‌ها بودند. بعد از گذشت یک ساعت از جلسه، و در طول سخنرانی نخست‌وزیر استرالیا، از سالن بیرون آمدم چون درد کمرم غیرقابل تحمل شده بود. کمرم از نگاه کردن به چهره این آدم‌ها شروع به درد گرفتن کرد. مشکل اصلی این بود که هیچ کدام از این آدم‌ها نمی‌دانستند که مشکل اصلی چیست.

بنابراین حالا خلاص شده‌ام. به کتابخانه‌ام برگشته‌ام. حتی احساس سرخوردگی هم نمی‌کنم؛ حتی برایم مهم نیست که چطور پیش‌بینی‌کنندگان می‌توانند جامعه را برباد دهند، و حتی قادر نیستم از دست احمق‌های مسئله‌ی تصادفی بودن ناراحت شوم، احتمالاً به لطف کشف دیگری که مرتبط بود با کاربرد خاصی از بررسی سیستم‌های پیچیده، بررسی افراطستان، و مهارت پیاده‌روی‌های طولانی.

مقاله‌ی ۲: چرا این همه قدم می‌زنم، یا چطور سیستم‌ها شکننده می‌شوند

قدم زدن را از نو یاد بگیر ـ میانه‌روی، چیزی که او از آن سر درنمی آورد ـ آیا باب روبین[۷۱۳] را می‌گیرم؟ ـ افراطستان و سفر با خطوط هواپیمایی فرانسه

چند دامبل دیگر

باز هم به لطف استقبالی که از این کتاب شده، من از جنبه تازه‌ای از مقاوم بودن در سیستم‌های پیچیده آگاه شدم... آن هم از طریق نامحتمل‌ترین منابع ممکن. ایده متعلق به دو نویسنده و مربی تناسب اندام بود که مفاهیم تصادفی بودن و افراطستان را (هر چند نوع قوی خاکستری‌اش) را با درک ما از رژیم غذایی و ورزش تلفیق کرده بودند. عجیب اینکه، اولین نفر، آرت دو ونی[۷۱۴]، همان کسی است که افراطستان در فیلم‌ها را مورد بررسی قرار داده بود (در فصل ۳). دومین نفر، داگ مک گوف[۷۱۵] پزشک است. و هر دو سمبل تناسب اندام و تندرستی هستند، بخصوص آرت که در سن هفتاد و دو سالگی شبیه یک خدای یونانی در چهل و دو سالگی است. هر دو در آثارشان به کتاب قوی سیاه اشاره کرده‌اند و با آن پیوند خورده‌اند؛ و من روحم هم خبر نداشت.

در کمال شرمندگی مسئله‌ی زیر را کشف کردم. من عمری به تصادفی بودن فکر کرده بودم: سه تا کتاب در مورد نحوه‌ی برخورد با تصادفی بودن نوشته بودم (یکی از آن‌ها تخصصی بود؛) من به عنوان متخصص در موضوع تصادفی بودن، از ریاضیات به سراغ روان‌شناسی رفته بودم. و علی‌رغم همه‌ی این‌ها چیزی اساسی را متوجه نشده بودم: ارگانیسم‌های زنده (چه بدن انسان باشد، چه اقتصاد) نیاز به بی‌ثباتی و تصادفی بودن دارد. مهم‌تر از آن، آن‌ها به بی‌ثابتی از نوع افراطستان هم احتیاج دارند، یعنی محرک‌های تنش‌زای افراطی خاص. در غیر این صورت، شکننده و آسیب‌پذیر می‌شوند. این نکته کاملاً از نظر من دور مانده بود[۷۱۶].

ارگانیسم‌ها، به تعبیر استعاری مارکوس اورلیوس[۷۱۷]، باید مانع‌ها را تبدیل به سوخت کنند ـ درست همان‌طور که آتش چنین می‌کند.

من که با محیط فرهنگی‌ام و آموزشم شستشوی مغزی یافته بودم، دچار این توهم شده بودم که ورزش دائمی و تغذیه‌ی مناسب همیشگی برای سلامت فرد خوب است. متوجه نبودم که در دام استدلال‌های عقل‌مدارانه‌ی اهریمنی افتاده بودم، به تعبیر دیگر فرافکنی افلاطونی خواسته‌ها به درون دنیا. از آن بدتر، علی‌رغم اینکه همه‌ی واقعیت‌ها را در ذهنم داشتم، شستشوی مغزی شده بودم.

از مدل‌های شکارچی ـ شکار می‌دانستم که مردم بی‌ثباتی به سبک افراطستان را تجربه خواهند کرد، از این رو شکارچیان لزوماً

دوران قطعی و وفور را از سر خواهند گذراند. این، ماییم، انسان‌ها ـ ما باید طوری طراحی می‌شدیم که گرسنگی مفرط و وفور نعمت مفرط را تجربه می‌کردیم. بنابراین جذب غذایی ما باید فراکتالی می‌بود. حتی یکی از این‌هایی که از ایده "سه وعده غذا در روز"، "خوردن به حد متعادل" دفاع می‌کنند، به طور تجربی نیازموده‌اند که ببینند آیا این نوع سالم‌تر از نوع روزه‌های ادواری هستند که به دنبال‌شان ضیافت‌های بزرگ می‌آیند[۷۱۸].

ولی دین‌های خاور نزدیک (اسلام، یهودیت، و مسیحیت) البته این مسئله را به خوبی می‌دانستند ـ درست همان‌طور که لزوم اجتناب از قرض گرفتن را می‌دانستند ـ و برای همین ایام روزه‌داری دارند.

همچنین می‌دانستم که اندازه‌ی سنگ‌ها و درختان، تا یک حدی، فراکتالی است (حتی در فصل ۱۶ هم در موردش نوشتم). نیاکان ما اکثراً مجبور به بلند کردن سنگ‌های سبک بودند، محرک‌های تنش‌زای ملایم؛ یک یا دوبار در یک دهه، با نیاز به بلند کردن یک سنگ بزرگ روبرو می‌شدند. بنابراین نمی‌دانم این ایده‌ی ورزش "دائمی" از کدام جهنم‌دره‌ای درآمده است؟ هیچ‌کس در دوران پلئیستوسن چهل و دو دقیقه، سه روز در هفته، آهسته نمی‌دوید، با یک مربی خصوصی زورگو (که جدا از زورگویی‌اش آدم خوبی بود)، هر سه‌شنبه و جمعه وزنه بلند نمی‌کرد، و ساعت یازده صبح‌های شنبه تنیس بازی نمی‌کرد. شکارچیان هم این کار را نمی‌کردند. ما بین افراط و تفریط تاب می‌خوردیم: وقتی تحت تعقیب قرار می‌گرفتیم یا وقتی که (هر از گاهی به شیوه‌ای بی‌نهایت پرزحمت) تعقیب می‌کردیم، با سرعت می‌دویدیم، و بقیه‌ی اوقات بی‌هدف قدم می‌زدیم. دوی ماراتون یک پلیدی مدرن است (مخصوصاً وقتی که بدون محرک‌های عاطفی انجام شود).

این کاربرد دیگری از استراتژی دامبل است: مقدار زیادی بطالت، مقدار اندکی فعالیت شدید. شواهد نشان داده است که پیاده‌روی‌های طولانی، بسیار طولانی، همرا با ورزش شدید، از دویدن صرف بهتر است.

از آن نوع "پیاده‌روی‌های تندی" که در ستون سلامت نیویورک‌تایمز درباره‌اش می‌خوانی حرف نمی‌زنم. منظورم پیاده‌روی بدون تحمل هیچ فشار و زحمتی است.

از آن مهم‌تر، ارتباط منفی بین مصرف و دریافت کالری را در نظر بگیر: ما در واکنش به گرسنگی شکار می‌کردیم؛ ما برای شکار کردن صبحانه نمی‌خوردیم؛ شکار نشان‌دهنده‌ی کسری‌های انرژی ما بود.

اگر تو ارگانیسمی را از محرک‌های تنش‌زا محروم کنی، بر نمود ژنی‌اش تأثیر می‌گذاری. برخی ژن‌ها در رویارویی با محیط به بالا (یا پایین) تنظیم می‌شوند. آدمی که با محرک‌های تنش‌زا روبرو نشود، در صورت مواجه با آن‌ها زنده نمی‌ماند. فقط به این فکر کن که چه بلایی سر قدرت فردی که یک سال تمام در رختخواب می‌خوابد می‌آید، یا کسی که در یک محیط استریل بزرگ می‌شود و بعد یک روز سوار متروی توکیو که مسافران توی هم چپیده‌اند، شود.

چرا من از استدلال‌های تکاملی استفاده می‌کنم؟ نه به خاطر بهینگی تکامل، بلکه تماماً به خاطر دلایل شناخت‌شناسی، به خاطر اینکه بفهمیم باید با سیستم پیچیده‌ای با حلقه‌های سببی مبهم و تعاملات پیچیده رویارو شویم. طبیعت مادر بی‌نقص نیست، ولی تا اینجای کار ثابت کرده است که از انسان‌ها باهوش‌تر است، مسلماً به مراتب باهوش‌تر از بیولوژیست‌ها. بنابراین رویکرد من تلفیقی است از تحقیق شاهدمحور (عاری از تئوری بیولوژیکی)، با این استدلال مبنی بر اینکه طبیعت مادر صاحب‌نظرتر از همه است.

بعد از آن حیرت آغازینم، تحت نظارت آرت یک شیوه‌ی زندگی دامبلی افراطستانی در پیش گرفتم: پیاده‌روی‌های طولانی، خیلی طولانی، آهسته، فکورانه، (یا در حال گفتگو) در یک محیط شهری مهیج و جذاب، همراه با دوهای سریع بسیار کوتاهِ هر از گاهی (و تصادفی) که در طول‌شان با تصور اینکه دارم سارق بانک رابرت روبین را با چماق گنده‌ای تعقیب می‌کنم و سعی دارم او را بگیرم و به دست عدالت بشری بسپارم، خودم را عصبانی می‌کردم. من به شیوه‌ای تصادفی برای یک تمرین کاملاً الله‌بختی عموماً در هتل‌های بین راهی (وقتی در حال سفر بودم) وزنه‌برداری می‌کردم. این جلسات مثل رویدادهای قوی خاکستری، بسیار بسیار نادر بودند، ولی دوران‌های بسیار مهمی بودند، بعد از یک روز نیمه‌گرسنگی، مرا کاملاً از پا می‌انداختند. بعد تا هفته‌ها کاملاً بی‌تحرک می‌شدم و در کافه‌ها پرسه می‌زدم. حتی مدت زمان تمرین‌ها هم تصادفی ماند ـ ولی بیشتر اوقات بسیار کوتاه، کمتر از پانزده دقیقه. من راهی را که کسالت و ملال را به حداقل می‌رساند دنبال می‌کردم و رفتارم نسبت به کارمندان باشگاه که تمرین‌های مرا "نامنظم" می‌خواندند مؤدب می‌ماندم. به علاوه خودم را در معرض تغییرات حرارتی قرار دام. گاهی خودم را بدون کتی بر تن در معرض سرمای شدید قرار می‌دادم. به لطف سفر قاره‌ای و تأخیرهای پرواز، دوره‌های محرومیت از خواب را که به دنبالش استراحت افراطی می‌آمد تجربه کردم. وقتی به مکان‌هایی که رستوران‌های خوبی داشت می‌رفتم، مثلاً ایتالیا، چنان می‌خوردم که دست تونی خیکی را هم از پشت می‌بستم. بعد بدون آنکه اذیت شوم تا مدتی وعده‌های غذایی را حذف می‌کردم. بعد از گذشت دو سال و نیم از این رژیم غذاییِ به ظاهر "ناسالم" از هر جهت که بگویی تغیرات مهمی در هیکلم دیدم ـ فقدان بافت‌های چربی غیرضروری، فشار خون یک آدم بیست و یک ساله و الی آخر. همچنین ذهن شفاف‌تر و به مراتب تیزتری داشتم.

بنابراین، ایده‌ی اصلی این است که مدت زمان را با شدت تاخت بزنی ـ برای کسب لذت. استدلالی را که در فصل ۶ در مورد تأثیرات لذتی ارائه کردم به یاد داری. درست همان‌طور که آدم‌ها ضررهای بزرگ ولی ناگهانی را به ضررهای کوچک اما دائمی ترجیح می‌دهند، درست همان‌طور که آدم‌ها از دردِ ورای یک آستانه‌ی مشخص خسته می‌شوند، به همین ترتیب، تجربه‌های ناخوشایند، مثل ورزش کردن بدون محرک‌های بیرونی (مثلاً در باشگاه)، یا گذراندن زمان در نیوجرسی، باید تا حد امکان متمرکز و شدید باشد.

شیوه‌ی دیگر برای نگاه کردن به رابطه این مسئله با ایده‌ی قوی سیاه به صورت زیر است: ترمودینامیک کلاسیک نوسانات

گاوسی را تولید می‌کند، درحالی‌که نوسانات اطلاعی از افراطستان هستند. بگذار برایت توضیح دهم. اگر رژیم غذایی‌ات و ورزش را به چشم کسری‌ها و فزونی‌های انرژی صِرف بدانی، با معادله‌ی سرراست دریافت کالری سوزاندن کالری در این دام می‌افتی که سیستم را حلقه‌های سببی و مکانیکی ساده ببینی. دریافت غذایت معادل پر کردن باک بی‌اِم‌وِیِ جدیدت می‌شود. اما از سوی دیگر، اگر به غذا و ورزش به چشم فعال کردن سیگنال‌های متابولیکی نگاه کنی، با آبشارها و ناخطی بودن‌های متابولیکیِ بالقوه حاصل از تأثیرات شبکه‌ای، و با حلقه‌های برگشتی، در این صورت به پیچیدگی، و نتیجتاً، به افراطستان وارد شده‌ای. هم غذا و هم تمرین بدنی اطلاعاتی درباره‌ی محرک‌های تنش‌زا در محیط به جسمت می‌دهند. همان‌طور که در طول کتاب هم گفته‌ام، تصادفی بودن اطلاعی متعلق به افراطستان است. پزشکی در دام استفاده از ترمودینامیک ساده افتاده است، با همان حسادت فیزیک، و همان ذهنیت، و همان اسبابی که اقتصاددان‌ها وقتی که به اقتصاد به چشم شبکه‌ای از پیوندهای ساده می‌نگرند، استفاده می‌کنند[۷۱۹]. بااین‌حال هم انسان‌ها و هم جوامع سیستم‌های پیچیده‌ای هستند.

البته این ایده‌های سبک زندگی تنها از تجربه‌ی شخصی صِرف یا یک تئوری الکی نمی‌آید. تمام نتایج براساس تحقیقات شاهدمحور موجود کاملاً مورد انتظار بود. گرسنگی (یا کمبود انرژی موقت) بدن و سیستم ایمنی را قوی می‌کند و به جوان شدن سلول‌های مغزی، ضعیف کردن سلول‌های سرطانی، و پیشگیری از دیابت کمک می‌کند. قضیه فقط این بود که تفکر غالب (به طریقی شبیه به اقتصاد) با تحقیق تجربی همگام نبود. من قادر بودم نود درصد از منافع سبک زندگی شکارچی را با حداقل زحمت از نو خلق کنم ـ آن هم بدون چشم‌پوشی کردن از یک سبک زندگی مدرن در یک محیط دلپذیر شهری (طبیعت برای من بی‌نهایت کسالت‌آور است و ترجیح می‌دهم که در منطقه‌ی یهودنشین ونیز قدم بزنم تا وقتم را در بورا بورا بگذرانم)[۷۲۰].

با همین استدلال می‌توانیم نود درصد ریسک‌های قوی سیاه را در زندگی اقتصادی پایین بیاوریم ... تنها با حذف بدهی ریسک‌دار.

تنها چیزی که فعلاً در زندگی من وجود ندارد وحشت از، به عنوان مثال، پیدا کردن یک مار عظیم‌الجثه در کتابخانه‌ام، یا دیدن اقتصاددان مایرون شولز است که تا دندان مسلح، نیمه‌های شب قدم به اتاق خواب من بگذارد. من فاقد چیزی هستم که زیست‌شناس رابرت ساپولسکی[۷۲۱] آن را جنبه‌ی مفید استرس حاد می‌خواند، در مقایسه با جنبه‌ی مضر استرس ضعیف ـ یک

دامبل دیگر، چون عدمِ استرس به اضافه اندکی استرسِ بیش‌ازحد، به‌مراتب بهتر است از استرسِ اندک تمام مدت (مثل نگرانی‌های رهن).

برخی می‌گویند که سلامتی من ناشی از پیاده‌روی‌های طولانی، حدود ده تا پانزده ساعت در هفته است (هرچند که کسی برایم توضیح نداده است که چرا باید آن قدم زدن‌ها جزء ورزش به حساب بیایند چون من آهسته راه می‌روم). بقیه دیگر ادعا می‌کنند سلامتی من ناشی از چند دقیقه سریع دویدن‌های من هستند؛ من همین مشکل را درباره‌ی توضیح جدایی‌ناپذیریِ دو نهایت (درست مثل توضیح دادن‌های انحراف‌های اقتصادی) داشته‌ام. اگر محرک‌های تنش‌زای حاد داری، بعد دوره‌های استراحت، چطور می‌توانی محرک‌های تنش را از ترمیم جدا کنی؟ مشخصه‌ی افراطستان هر دو نهایت قطبی است ـ سهم زیاد از تأثیر کم، سهم پایین از تأثیر زیاد. توجه داشته باش که حضور انباشت (در اینجا مصرف انرژی) ایجاب می‌کند که تعداد بالایی از مشاهدات در هیچ چیزی غیر از رقیق‌سازی شرکت نداشته باشند. درست همان طور که آن وضعیتی که باعث می‌شود ناپایداری بازار توسط انفجارها توضیح داده شود (مثلاً یک روز در پنج سال نمود نصف واریانس است)، نیاز دارد که بیشتر روزهای دیگر بی‌نهایت آرام باقی بمانند. اگر یک نویسنده در میان یک میلیون نویسنده، نصف فروش بازار کتاب را به خود اختصاص دهد، نیاز به کلی نویسنده داری که هیچ کتابی از آن‌ها به فروش نمی‌رسد.

این دام بوقلمون است که در ادامه توضیح خواهم داد: آدم‌های ناآگاه (و رئیس‌های فدرال رزرو) دوره‌های ناپایداری کم را (که معلول سیاست‌های تثبیت هستند) با دوره‌های ریسک پایین ـ و نه با انتقال به درون افراطستان ـ اشتباه می‌گیرند.

افراطستان خاکستری را بپذیر. بیش‌ازحد سیستم پیچیده‌ای که طبیعت مادر به تو داده است دستکاری نکن: منظورم بدنت است.

حواست به ثبات دروغین باشد

با گونه‌ای از همین استدلال می‌توانیم ببینیم چطور ترس از بی‌ثباتی که قبلاً از آن نام بردم، و منجر به مداخله در طبیعت به منظور "اِعمال قاعده" می‌شود، ما را در بسیاری از حوزه‌ها شکننده‌تر می‌کند. اجتناب از آتش‌های کوچک جنگلی شرایط را برای آتش‌سوزی‌های بزرگ بیشتری آماده می‌کند؛ دادن آنتی‌بیوتیک وقتی که زیاد ضروری نیست، ما را در برابر اپیدمی‌های حاد شکننده‌تر می‌کند ـ و احتمالاً در برابر آن اپیدمی بزرگ، همان عفونت مهم که در مقابل آنتی‌بیوتیک‌های شناخته شده

مقاومت می‌کند و می‌تواند با خطوط هواپیمایی فرانسه سفر کند.

این امر مرا به ارگانیسم دیگری می‌رساند: زندگی اقتصادی. تنفر ما نسبت به تغییرپذیری و تمایل به نظم و ترتیب، و اقدامات ما بر مبنای این احساس‌ها، به شتاب بخشیدن به بحران‌های حاد کمک کرده است. این که چیزی را به طور مصنوعی بزرگ‌تر کنیم (به جای اینکه اجازه دهیم در صورتی که نمی‌تواند از محرک‌های تنش‌زا جان سالم به در ببرد، زود بمیرد) آن را در برابر یک سقوط بسیار شدید، بیشتر و بیشتر آسیب‌پذیر می‌کند ـ همان‌طور که در مورد شکنندگی قوی سیاهی مرتبط با افزایش بزرگی شرکت‌ها نشان دادم. چیز دیگری که در فروپاشی ۲۰۰۸ دیدیم: دولت آمریکا (یا بهتر است بگوییم، فدرال رزرو) سال‌ها تلاش کرده بود تا از چرخه کسب‌وکار و محافظت کند و با این کارش ما را در معرض فروپاشی شدیدی قرار داد. این استدلال من در مخالفت با سیاست‌های "تثبیت" و سر هم کردن یک محیط غیر ـ بی‌ثبات است. بعداً بیشتر در این باره خواهم گفت. در قسمت بعدی، چند مسئله در مورد ایده‌ی قوی سیاه را بررسی خواهم کرد که به نظر نمی‌رسد به‌راحتی در خودآگاه ما نفوذ می‌کند. همان‌طور که انتظار می‌رود.

مقاله‌ی ۳: PORCOS ANTE MARGARITAS[۷۲۲]

چطور در فرودگاه‌ها کتاب نفروشیم ـ آب معدنی در بیابان ـ چطور ایده‌های دیگران را بی‌اعتبار کنیم و در این کار موفق شویم بگذار از نو شروع کنم. قوی سیاه در مورد محدودیت‌های شناختی مهم است، هم محدودیت‌های روان‌شناسانه (تکبر و تعصب‌ها) و هم محدودیت‌های فلسفی (ریاضیاتی) نسبت به دانش، چه فردی و چه جمعی. گفتم "مهم" چون تأکید روی رویدادهای نادر تأثیرگذار است، چرا که دانش ما، هم تجربی و هم تئوری، در مقابل این رویدادها دست‌بسته است ـ هر چه رویدادهای بعیدتر باشند، کمتر می‌توانیم آن‌ها را پیش‌بینی کنیم، و بااین‌حال تأثیرگذاری‌شان از رویدادهای معمولی به‌مراتب بیشتر است. بنابراین قوی سیاه درباره‌ی خطاهای بشری در برخی حوزه‌هاست که توسط سنتی درازمدت از ساینتیسم و انبوهی اطلاعات که بدون افزودن دانش، اعتمادبه‌نفس را تشدید می‌کند، بزرگ شده است. این امر شامل قضیه‌ی متخصص هم می‌شود ـ ضرری ناشی از تکیه کردن بر شارلاتان‌های به ظاهر علمی، با یا بدون معادلات، یا دانشمندان غیرشارلاتان معمولی با کمی اعتماد بیش از اندازه به شیوه‌هایشان، به جای تکیه بر شواهد موجود. تأکید بر این است که در جاهایی که مهم است بوقلمون نباشیم، هر چند مشکلی نیست که در جاهایی که حماقت تأثیری ندارد، احمق باشیم.

اشتباهات اصلی در درک پیام

من به‌طور مختصر تعدادی از اشتباهات اصلی در درک پیام و ایده‌های این کتاب را توضیح می‌دهم که عموماً، در کمال تعجب، حرفه‌ای‌ها مرتکب آن‌ها شده‌اند نه خواننده‌ی معمولی، خواننده‌ی آماتور، همانی که که دوست من است.

۱. اشتباه گرفتن قوی سیاه با مسئله‌ی منطقی آن (اشتباهی که متفکران بریتانیایی مرتکب شده‌اند ـ متفکران سایر کشورها آن‌قدر فلسفه‌ی تحلیلی نمی‌دانند که بخواهند همچین اشتباهی بکنند).[۷۲۳]

۲. گفتن این حرف که نقشه‌هایی که داشته‌ایم، بهتر از بی‌نقشه‌ای بوده است (آدم‌هایی که در نقشه‌کشی، در مورد "متخصصان" ریسک، و یا از آن بدتر، در مورد کارمندان فدرال رزرو بانک ایالات‌متحده تجربه ندارند.).

این عجیب‌ترین خطاهاست. من آدم‌های کمی را می‌شناسم که حاضرند سوار بر هواپیمایی به مقصد فرودگاه لاگوردیا[۷۲۴] در نیویورک بشوند، با خلبانی که دارد از نقشه فرودگاه آتلانتا[۷۲۵] استفاده می‌کند "چون چیز دیگری وجود ندارد". آدم‌هایی که مغزشان کار می‌کند در چنین شرایطی ترجیح می‌دهند با اتوموبیل سفر کنند، یا سوار قطار شوند، یا در خانه بمانند. بااین‌حال، همین آدم‌ها به محض اینکه درگیر اقتصاد می‌شوند، همه به طور حرفه‌ای ترجیح می‌دهند در افراطستان معیارهایی را که برای معمولستان ساخته شده است به کار ببرند، آن هم به این دلیل که "چیز دیگری نداریم". این ایده که مادربزرگ‌ها خیلی قبولش داشتند ـ اینکه آدم باید مقصدی را انتخاب کند که برایش نقشه خوبی دارد، نه اینکه سفرش را آغاز کند و بعد "بهترین" نقشه را بیابد ـ برای دکترها در علوم اجتماعی غریبه است.

۳. باور به اینکه قوی سیاه باید به چشم همه مشاهده‌گرانش قوی سیاه بیاید (اشتباهی که آدم‌هایی مرتکب می‌شوند که زمان زیادی را در بروکلین سپری نکرده‌اند و فاقد زرنگی خیابانی و هوش اجتماعی برای فهمیدن این موضوع هستند که برخی آدم‌ها هالو هستند.)

۴. ارزش توصیه‌ی منفی ("نکن") را درک نمی‌کنند و برایم نامه می‌نویسند و تقاضای چیزی "سازنده" یا "قدم بعدی" را می‌کنند (اشتباهی که معمولاً رئیس شرکت‌های بزرگ و آن‌هایی که دوست دارند روزی چنین رئیس‌هایی شوند مرتکب می‌شوند).[۷۲۶]

۵. درک نکردن این مسئله که انجام ندادن هیچ کاری به مراتب بهتر است تا انجام کاری که بالقوه مضر است (اشتباهی که عمدتاً آدم‌هایی مرتکب می‌شوند که مادربزرگ نیستند).

۶. زدن برچسب‌هایی بر ایده‌هایم (شک‌گرایی، دم کلفت، قانون‌های توانی) و برابر کردن آن ایده‌ها با اسلوب‌های ناکارآمد پژوهشی (یا از آن بدتر، مدعیِ پرداختن به این ایده‌ها با "منطق موجه"، "منطق تشکیک" یا امثال این عبارت‌هایی که فرد به‌طور مبهم چیزی از آن شنیده است). (اشتباهی که افرادی با مدارک فارغ‌التحصیلی مرتکب می‌شوند).

۷. باور به اینکه قوی سیاه درباره‌ی خطاهای حاصل از به کارگیری منحنی توزیع نرمال است، چیزی که از قرار معلوم همه در موردش می‌دانستند، و اینکه خطاها را می‌توان با جایگزین کردن عددی مندلبرویی به جای اعداد دیگر علاج کرد (اشتباهی که آن دسته از استادان دانشمندمآب دارای حق استادی می‌کنند، مثلاً کنت فرنچ[۷۲۷]).

۸. این ادعا در مورد ایده‌ی من در طول ۲۰۰۸ که: "ما همه این قضیه را می‌دانستیم" و "حرف جدیدی نمی‌زند؛" بعد، البته ورشکست شدن در طول بحران (اشتباهی که همان نوع استادان مالی دارای حق کرسی استادی مثل قبلی‌ها مرتکب می‌شوند، با این تفاوت که این دسته در وال‌استریت مشغول به کار بوده‌اند و اکنون ورشکسته‌اند).

۹. اشتباه گرفتن ایده‌ی من با مفهوم ابطال‌سازی پاپر ـ یا گرفتن هر کدام از ایده‌هایم و جای دادن آن‌ها در یک مقوله دسته‌بندی شده که به نظر آشنا می‌آید (اشتباهی که اکثراً جامعه شناسان، استادان علوم سیاسی دانشگاه کلمبیا[۷۲۸]، و دیگرانی مرتکب می‌شوند که سعی می‌کنند متفکرانِ بین‌رشته‌ای باشند و حرف‌های نامفهوم را از دانشنامه‌های آزاد یاد می‌گیرند).

۱۰. احتمالات (در مورد وضعیت‌های آینده) را قابل‌اندازه‌گیری به شمار آوردن، مثل دمای هوا یا وزن خواهرت. (افرادی که در ام‌آی‌تی[۷۲۹] یا امثال آن دکترا گرفته‌اند، بعد در جایی مشغول به کار شده‌اند، و حالا وقت‌شان را صرف خواندن وب‌لاگ‌ها می‌کنند.)

۱۱. صرف کردن انرژی روی تفاوت بین تصادفی بودن حقیقی و تصادفی بودنی که ناشی از اطلاعات ناقص است ـ به جای تمرکز کردن روی تفاوت‌های مهم‌تر دیگر بین معمولستان و افراطستان (آدم‌هایی بدون هیچ سرگرمی، بدون هیچ مشکل شخصی، بدون عشق، و یک عالم وقت آزاد).

۱۲. تصور اینکه دارم می‌گویم "پیش‌بینی نکن" یا "از مدل‌ها استفاده نکن"، به جای اینکه "پیش‌بینی‌های سترون با خطای بزرگ را استفاده نکن" و "مدل‌ها را در ربع چهارم استفاده نکن" (اشتباهی که بیشتر آدم‌هایی مرتکب می‌شوند که برای امرار معاش پیش‌بینی می‌کنند.)

در حقیقت، خواننده‌ی آماتور باهوش، کنجکاو، و دارای ذهن باز دوست من است. یک شگفتی دلپذیر برای من کشف این مسئله بود که آماتور فرهیخته که از کتاب‌ها برای تهذیب خودش استفاده می‌کند، و روزنامه‌نگار (به جز آن‌که البته در استخدام نیویورک‌تایمز باشد) به مراتب بهتر از حرفه‌ای‌ها ایده‌ی مرا درک می‌کنند. خوانندگان حرفه‌ای یا خیلی سریع می‌خوانند یا صورت‌جلسه‌ای در ذهن دارند. خوانندگانی که بار و بنه بیش‌ازحد دارند (و شاید هم نه به قدر کافی)، وقتی برای "کار" می‌خوانند، یا به منظور تثبیت جایگاه‌شان (مثلاً برای نوشتن یک نقد) ـ به جای ارضاء کردن یک کنجکاوی خالصانه تمایل دارند که به‌سرعت مطالب را بخوانند، به دنبال اصطلاحات فنی بگردند و فوراً ارتباطی با ایده‌های از پیش آماده برقرار کنند. این مسئله خیلی زود منجر به به‌زور جای دادن ایده‌های بیان شده در قوی سیاه به درون یک چارچوبِ معروف شد، گویی که آراء من می‌توانستند به‌زور درون قالب استاندارد شک‌گرایی، تجربه‌گرایی، اصالت‌گرایی، عمل‌گرایی، ابطال‌سازی پاپری، عدم‌قطعیت نایتی، اقتصاد رفتاری، قانون‌های توانی، تئوری آشوب، و غیره جای بگیرد. ولی آماتورها ایده‌هایم را نجات دادند. ممنونم، خواننده‌ی عزیز!

همان‌طور که نوشتم، از دست دادن قطار تنها وقتی دردناک است که به دنبالش می‌دوی. من به دنبال نوشتن یک کتاب پرفروش نبودم (فکر می‌کردم با کتاب قبلی‌ام به این هدف رسیده بودم، و فقط می‌خواستم یک چیز واقعی بیافرینم)، بنابراین باید با یک عالم عوارض جانبیِ آزاردهنده سروکله می‌زدم. من به تماشا نشسته بودم و می‌دیدم که چطور کتاب در ابتدا، به خاطر وضعیت پرفروش بودنش، همانند کتاب‌های غیرداستانی خاصی مورد توجه قرار گرفت ـ کتاب‌هایی اخته شده توسط سرویراستاری "توانمند"، که در فرودگاه‌ها به آدم‌های دنیای کسب‌وکار فروخته می‌شوند. با توجه به این bidungsphilisters فرهیخته، که غالباً خوانندگان این جور کتاب‌ها نامیده می‌شوند، یک کتاب واقعی مثل دادن شراب بوردو به نوشندگان نوشابه رژیمی و گوش دادن به نظرات‌شان در مورد آن است. شکوه‌ی معمول آن‌ها این است که آن‌ها کتاب‌های رژیمی با "قدم‌های قابل‌برداشتن" یا "ابزار بهتری برای پیش‌بینی کردن" می‌خواهند. در ادامه خواهیم دید که در اثر

بیماری مزمنی شبیه تعصب تأیید، شارلاتان‌ها عمده‌ی توصیه‌های مثبت درخواست‌شده را فراهم می‌آورند (چه کاری باید کرد)، چون مردم ارزشی برای توصیه منفی قائل نیستند (چه نباید کرد). ببین، "چطور ورشکست نشویم" به نظر توصیه‌ی به‌جایی نمی‌آید، بااین‌حال، با توجه به اینکه در گذر زمان فقط اقلیتی از شرکت‌ها ورشکسته نمی‌شوند، اجتناب از نابودی بهترین - و محکم‌ترین - توصیه ممکن است. (مخصوصاً بعد از اینکه رقبایت توی درسر افتاده‌اند و می‌توانی به طور قانونی کسب‌وکارشان را به تاراج ببری، توصیه خوبی است).[۷۳] همچنین بسیاری از خوانندگان (مثلاً کسانی که در حوزه‌ی پیش‌بینی کردن یا بانکداری کار می‌کنند) اغلب متوجه نیستند که "قدم عملی" برای آن‌ها صرفاً دست کشیدن از شغل‌شان و انجام کاری اخلاقی‌تر است.

نمونه‌ی کتاب‌های بالا علاوه بر اینکه تعصب‌های ذهنی ما را همراهی می‌کنند، و چیزی را به مردم می‌گویند که دوست دارند بشنوند، اغلب یک لحن قاطع و بازجویانه‌ی مشمئزکننده هم موقع بیان پیام‌شان دارند، مثل گزارش‌های مشاوران مدیریتی که سعی دارند به تو بقبولانند که بیشتر از آنچه واقعاً گفته‌اند به تو گفته‌اند. من یک تست تلخیص ساده با استفاده از نسخه‌ای از چیزی که پیچیدگی کولموگوروف خوانده می‌شد، به ذهنم رسید ـ سنجشی مبنی بر اینکه یک پیام چقدر می‌تواند خلاصه شود، بی‌آنکه تمامیت خود را از دست بدهد: سعی کن کتابی را به کوتاه‌ترین طول ممکن ـ بدون از دست دادن پیام مورد نظر یا تأثیرات زیباشناختی ـ خلاصه کنی. دوست من رمان‌نویس، رولف دوبِلی[۷۳۸] (کسی که به نظر نمی‌آید از قدم زدن‌های آهسته خوشش بیاید و مرا به پیاده‌روی در آلپ می‌کشاند) صاحب مؤسسه‌ای است که کتاب‌ها را خلاصه می‌کند و چکیده‌ی آن‌ها را به آدم‌های دنیای کسب‌وکار که سرشان شلوغ‌تر از آن است که فرصت خواندن کل کتابی را داشته باشند، می‌فروشد. او مرا متقاعد کرد که مؤسسه‌اش رسالت باارزشی دارد، چون تقریباً تمام کتاب‌های حوزه‌ی کسب‌وکار را می‌توان در چند صفحه خلاصه کرد، بدون اینکه پیام‌شان یا جوهره‌شان از دست برود؛ رمان‌ها و آثار فلسفی را نمی‌توان خلاصه کرد.

بنابراین یک جُستار فلسفی یک شروع است، نه یک پایان. از نظر من، خودِ فرایند تعمق از یک کتاب به کتاب دیگر ادامه می‌یابد، در مقایسه با یک نویسنده‌ی آثار غیرداستانی که، مثلاً، به سراغ یک موضوع دیگر مشخص می‌رود. می‌خواهم که نقش اثرم چنان باشد که یک شیوه‌ای جدید از نگاه به علم را رقم بزند، آغاز یک جستجوی طولانی، شروع یک چیز واقعی. در حقیقت، خوشحالم که در زمان نوشتن این سطور، در دو سه سالی که از عمر کتاب می‌گذرد، می‌بینم که ایده‌اش در میان خوانندگان متفکر نفوذ یافته است و الهام‌بخش استادان همفکر برای فراتر رفتن از آن شده است و بذر تحقیقات در شناخت‌شناسی، مهندسی، آموزش، دفاع، آمار، تئوری سیاسی، علوم اجتماعی، مطالعات هواشناسی، پزشکی، حقوق، زیباشناسی، و بیمه را کاشته است (هر چند نه آن چنان در حوزه اقتصاد، در حوزه‌ای که در آن قوی سیاه می‌تواند اثبات حقانیت آنی به سبک قوی سیاه بیابد).

من خوش‌شانس بوده‌ام که تنها چند سال (و یک بحران مالی شدید) برای جماعت عقلا طول کشید تا بفهمند که قوی سیاه یک داستان فلسفی است.

چطور آثار جنایت را پاک کرد

ایده‌های من، بعد از انتشار کتابم، دو مرحله مجزا گذراندند. در اولی، از آنجایی که کتابم در هر کشوری که چاپ شد پرفروش‌ترین شد، بسیاری از دانشمندان علوم اجتماعی و فعالان حوزه‌ی مالی در دام تکذیب من تنها با این استدلال افتادند که کتابم زیادی فروخته است و اینکه کتابم برای خوانندگانم قابل‌فهم و آسان بوده است! بنابراین به عقیده‌ی آن‌ها نمی‌توانست منعکس‌کننده‌ی فکری بدیع و سیستماتیک باشد، فقط یک کار "عوام‌پسندانه " بود که ارزش خواندن نداشت، چه برسد به اینکه درباره‌اش نظر داد.

اولین تغییر با انتشار آثار بعدی‌ام پیش آمد که مقالات ریاضی‌محور، تجربی و پژوهشیِ پیچیده‌تری بودند که برای پاک کردن جنایت پرفروش شدن کتابم در مجلات متعدد به چاپ رسیدند. بعد از انتشار آن‌ها همه ساکت شدند.

تا هنگام نوشتن این سطور، هنوز خبری از رد کردن ایده‌ام نیست؛ در حقیقت، مقاله‌ی من در مورد ربع چهارم که که در مجله فورکَستینگ[۷۳۲] چاپ شد (که در مقاله این کتاب، ساده‌شده‌ی آن را ارائه داده‌ام)، شاهد بی‌چون و چرایی را فراهم آورد مبنی بر اینکه اکثر (شاید همه) مقالات حوزه‌ی در اقتصاد که از آمارهای خیالی استفاده می‌کردند، باد هوا هستند ـ یک حقه‌ی دسته جمعی (با پخش کردن بار مسئولیت)، بی‌فایده برای هر شکل از مدیریت ریسک. بی‌تردید، تا اینجای کار، علی‌رغم چند تایی کمپین بدنام‌سازی، یا بهتر بگویم، تلاش‌هایی برای راه‌اندازی کمپین بدنام‌سازی (که اکثراً افراد سابق وال‌استریت یا نوشابه رژیمی‌خوران هدایت شده بودند)، هیچ‌کس نتوانسته است یک تکذیب رسمی (یا حتی غیر رسمی) از ایده‌ام اعلان دارد ـ نه با استدلال‌های منطقی ـ ریاضی و نه با استدلال‌های تجربی.

ولی در این فاصله چیزی باارزش را در مورد نحوه‌ی عرضه‌ی ایده‌ی قوی سیاه کشف کردم. درست همان‌طور که در کتاب فریب‌خورده‌ی تصادفی بودن گفته بودم (در ابتدا از تجربه‌ی شخصی خودم) که "شانس ۷۰ درصدی بقا" بسیار متفاوت است از یک "شانس ۳۰ درصد مرگ"، حالا هم متوجه شده بودم که گفتن این حرف به محققان که: "این جایی است که متدهای شما خیلی خوب جواب می‌دهد"، بسیار بهتر از گفتن این حرف به آن‌هاست که: "این چیزی است که شما نمی‌دانید". بنابراین وقتی که به جماعتی که تا آن روز خونی‌ترین دشمن در دنیا بودند ـ یعنی اعضای انجمن آمار آمریکا ـ نقشه‌ای از چهار ربع را نشان دادم و به آن‌ها گفتم: دانش شما به‌خوبی در این سه ربع عمل می‌کند، ولی حواس‌تان به ربع چهارم باشد ـ چون جایی است که قوی سیاه بار می‌آید فوراً تأیید، حمایت، پیشنهاد دوستی دائمی، نوشیدنی (البته از نوع رژیمی‌اش)، دعوت به

جلسات‌شان، حتی آغوش‌شان نصیبم شد. در حقیقت، این‌گونه شد که مجموعه‌ای از محققان در مقالات تحقیقی‌شان شروع به استفاده از مفهوم ربع چهارمم و بررسی مکان آن و مسائلی از این دست کردند. آن‌ها سعی کردند مرا متقاعد کنند آماردان‌ها مسئول این گمراهی‌ها نیستند، اینکه مشکل از آدم‌هایی در علوم اجتماعی است که این متدهای آماری را بدون درک کردن آن‌ها به کار می‌برند (نکته‌ای که بعدها، در کمال وحشت، در آزمایش‌های رسمی صحت آن را مشاهده کردم همان‌طور که در ادامه خواهیم دید).

دومین تغییر در روند با بحران ۲۰۰۸ آمد. من همچنان به مناظره‌ها دعوت می‌شدم ولی دست از ملاحظه کردن برداشتم، چون برایم سخت شده بود که بحث‌های پیچیده را بشنوم و جلوی لبخندم، و هر از گاهی پوزخندم، را بگیرم. چرا لبخند؟ خوب به خاطر اثبات حقانیتم. البته نه صرفاً به خاطر بردن یک بحث، نه: من کشف کردم که جامعه‌ی دانشگاهی با میل و رغبت خودش نظرش را عوض نمی‌کند، مگر شاید در برخی علوم واقعی مثل فیزیک. یک احساس متفاوت بود: سخت است روی گفتگویی مخصوصاً بحثی ریاضی تمرکز کنی، وقتی که تو شخصاً چند صد برابر دستمزد سالانه‌ی محققی را به دست آورده‌ای که سعی دارد به تو بگوید "اشتباه می‌کنی"، آن هم با شرط بستن علیه برداشت او از دنیا.

بیابانی که از آن گذشتم

بعد از انتشار قوی سیاه، دوران سختی را از نظر روحی پشت سر گذاشتم، وضعیت که فرانسوی‌ها desert du traversee می‌خوانند ـ وقتی که داری از خشکی و سرگردانیِ روحیه خردکن بیابان در جستجوی مقصدی ناشناخته، یا سرزمینی کمابیش معهود، می‌گذری. دوران سختی داشتم و مدام فریاد "آتش! آتش! آتش"! در مورد ریسک‌های پنهان در سیستم سر می‌دادم، و بدبختی این بود که آدم‌ها را می‌دیدم که جان کلامم را نمی‌گرفتند و در عوض فقط به کلامم ایراد می‌گرفتند، انگار که می‌گفتند "نحوه‌ی فریادِ ›آتش! آتش‹! زدنت بد است". برای مثال، مسئول یک مجمع معروف به تِد[۷۳۳] (غول بی‌شاخ و دمی که دانشمندان و متفکران را تبدیل به بازیگران سطح پایینی در حد بازیگران سیرک می‌کرد)، از این شکایت می‌کرد که سبک عرضه‌ی من به مذاقش خوش نیامده و سخنرانی من در باب قوی سیاه و شکنندگی را بر سایت نگذاشته است. البته، بعدها سعی کرد خود را مدعی هشدارهای من که قبل از بحران ۲۰۰۸ به زبان آورده بودم نشان دهد[۷۳۴].

بیشتر بحث‌هایی که می‌شد حول "متفاوت بودن دوران‌ها با هم" و تمسک جستن به "وفق‌پذیری با زمانه" و "میانه‌روی" که بن برنانک[۷۳۵] (رئیس فدرال رزرو در زمان نوشتن این سطور) تأکید می‌کرد، کسی که در دام بوقلمونِ ـ قبل از ـ عید شکرگزاری ـ افتاده و متوجه این مسئله نبود که فقدان بی‌ثباتی قابل‌مشاهده‌ی مداوم راهی است به سمت رفتن به افراطستان.

همچنین وقتی که مدل‌ها را به باد انتقاد خود گرفته بودم، دانشمندان علوم اجتماعی مدام تکرار می‌کردند که این قضیه را از قبل می‌دانسته‌اند و این‌که از قدیم گفته‌اند "همه‌ی مدل‌ها اشتباه‌اند، ولی برخی‌هایشان هم به درد می‌خورند" ـ و این را درک نمی‌کردند که مشکل اصلی این است که "برخی اساساً مضرند"، خیلی هم مضر. بنابراین من و اشپیتزنگل دوباره کار "قوی کردن" در برابر قوی سیاه را از سر گرفتیم (به مردم کمک کردیم به دامبل فصل ۱۱ نزدیک‌تر شوند). ما مطمئن شده بودیم که سیستم بانکداری در آینده‌ای نزدیک تحت فشار ریسک‌های پنهان سقوط خواهد کرد ـ اینکه چنین رویدادی قوی سفید خواهد بود. همین‌طور که سیستم ریسک روی هم انباشته می‌کرد، این قو از خاکستری داشت به رنگ سفید تغییر می‌کرد. هر چه بیشتر باید در انتظارش می‌ماندیم، عواقبش شدیدتر می‌شد. سقوط یک سال و نیم بعد از انتشار این کتاب اتفاق افتاد. ما مدت‌ها بود که انتظار وقوعش را می‌کشیدیم و علیه سیستم بانکداری شرط‌بندی کرده بودیم (و با قوی کردن مشتری‌ها در برابر قوهای سیاه از آن‌ها محافظت کرده بودیم)، ولی استقبال از قوی سیاه ـ و فقدان تکذیبی که حمله‌ی شخصی نباشد ـ ما را

به شدت نگران نیاز به محافظت بیشتر نسبت به قبل کرد.

مثل آنتائوس[۷۳۶]، که وقتی تماسش از زمین قطع می‌شد قدرتش را از دست می‌داد، من هم محتاج به ارتباطی با دنیای واقعی بودم، چیزی واقعی و کاربردی، به جای تمرکز روی بُردن بحث‌ها و تلاش برای متقاعد کردن مردم در مورد حرفم (مردم تقریباً همیشه فقط در مورد چیزی متقاعد می‌شوند که خودشان از قبل می‌دانسته‌اند). خود را در دنیای واقعی به خطر انداختن، هم‌راستا کردن زندگی‌ام با ایده‌هایم از طریق درگیر شدن در بازار سهام، یک تأثیر درمانی (حتی جدای از اثبات حقانیتم) برایم به ارمغان داشت: داشتن سهمی در کتاب‌ها این قدرت را به من داد که اهمیتی ندهم. چند ماه قبل از شروع بحران ۲۰۰۸، در یک مهمانی، روانشناسی هاروارد‌ی به من حمله کرد، که علی‌رغم بی‌خبری‌اش از تئوری احتمالات، به نظر می‌رسید که با من و کتابم دشمنی خونی دارد (بدذات‌ترین و تلخ‌ترین خرده‌گیران آن‌هایی‌اند که یک محصول رقابتی روی قفسه‌ی کتاب‌فروشی‌ها دارند). داشتن سهمی در بازار به من اجازه داد که به او بخندم ـ یا حتی از این بدتر، باعث شد که، به لطف خشمش، احساس شریک جرم بودن با او بکنم. در این فکرم که چه بر سر روح و روان نویسنده‌ی دیگری می‌آید، که از همه‌ی جهات عین من است، غیر از اینکه رابطه‌ای با دنیای کسب‌وکار و ریسک کردن و این حرف‌ها ندارد. وقتی خودت را اثبات می‌کنی، چه دیگران قبول بکنند و چه نکنند، احساس بی‌تفاوتی بیشتر و محکم بودن در برابر نظر دیگران، احساس آزادتر بودن، احساس واقعی‌تر بودن می‌کنی.

و آخر از همه اینکه، من چیزی از مناظره‌هایم به دست آوردم: فهمیدم که رویدادهای قوی سیاه عمدتاً توسط کسانی به وجود می‌آیند که از معیارهایی استفاده می‌کنند که بسیار فراتر از درک‌شان است ـ کسانی که بر اساس نتایج جعلی‌شان اطمینان کاذب القاء می‌کنند. علاوه بر حیرتم در رابطه با اینکه چرا مردم معیارهای معمولستان را در چارچوبی خارج از حوزه‌ی کاربردی‌شان استفاده می‌کنند، و به آن‌ها باور هم دارند، از یک مشکل به‌مراتب بزرگ‌تر هم آگاه شده‌ام: این‌که تقریباً هیچ کدام آدم‌هایی که به‌طور حرفه‌ای با این معیارهای احتمالاتی کار می‌کردند، نمی‌دانستند که دارند درباره‌ی چه حرف می‌زنند، مسئله‌ای که وقتی وارد بحث و مناظره با بسیاری از آدم‌های کله‌گنده می‌شدم، حداقل در چهار مناظره با برندگان "نوبل" در اقتصاد، تأیید می‌شد. باور کن. و این مسئله قابل‌اندازه‌گیری، و به راحتی قابل‌آزمودن، بود. می‌توانی از "کوانت‌های" حوزه‌ی مالی، افراد دانشگاهی و دانشجویان بخواهی که یک عالم مقاله با به کارگیری مفهوم "انحراف استاندارد" برایت بنویسند، ولی

به طور شمی نمی‌دانند که معنایش چیست؛ بنابراین می‌توانی با پرسیدن سؤال‌های ابتدایی در مورد مفهوم واقعی اعدادشان در هچل بیندازی‌شان! و ما این کار را کردیم. من و دن گلدشتاین آزمایش‌هایی را روی حرفه‌هایی که ابزار احتمالات را استفاده می‌کردند انجام دادیم و در کمال حیرت متوجه شدیم که تا ۹۷ درصد آن‌ها از جواب دادن به سؤال‌های ابتدایی عاجز بودند.[۷۳۷] اِمره سویر[۷۳۸] و رابین هوگارث[۷۳۹] به دنبال آزمایش‌های ما متوجه‌ی نکته شدند و آن را در مورد کاربرد یک حوزه‌ی مشمئزکننده به نام اقتصادسنجی آزمایش کردند (حوزه‌ای که اگر اندکی بررسی دقیق علمی در موردش صورت می‌گرفت، اصلاً وجود خارجی نداشت)ـ در این حوزه هم، اکثر محققان ابزاری را که استفاده می‌کنند، نمی‌فهمند.

حالا که بار استقبال از کتابم از روی سینه‌ام برداشته شد، بیا به سراغ قلمروی تحلیلی‌تر برویم.

مقاله‌ی ۴: آسپرگر و مسئله‌ی قوی سیاه از منظر هستی‌شناختی

آیا خوره‌های عدد و رقم نسبت به قوها نابیناترند؟ مهارت‌های اجتماعی در افراطستان ـ در باب جاودانگی دکتر گرینسپَن[۷۲۰]

اگر قوی سیاه در رابطه با محدودیت‌های شناختی است، در این صورت، بر طبق این تعریف، می‌توانیم ببینیم که در مورد برخی پدیده‌های به قول معروف عینی مثل باران یا تصادف اتومبیل نیست ـ قوی سیاه صرفاً چیزی است که مشاهده‌گر خاصی انتظارش را نداشته است.

بنابراین من از این در تعجبم که چرا بسیاری از آدم‌هایی که در بقیه موارد باهوش هستند، هر از گاهی این سؤال را مطرح می‌کنند که آیا رویدادهای خاصی از قبیل جنگ جهانی اول، یا حمله به مرکز تجارت جهانی در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، قوهای سیاه بوده‌اند ـ آن هم بر پایه این استدلال که برخی‌ها آن‌ها را پیش‌بینی کرده بودند. صدالبته که حمله ۱۱ سپتامبر برای قربانی‌هایی که در آن حادثه کشته شدند قوی سیاه بود؛ در غیر این صورت خودشان را در معرض چنین ریسکی قرار نمی‌دادند. ولی مسلماً برای تروریست‌هایی که آن را طرح‌ریزی و اجرا کرده بودند، قوی سیاه نبود. من اوقات قابل توجهی را به تکرار این مسئله گذرانده‌ام که یک قوی سیاه برای بوقلمون، برای قصاب قوی سیاه نیست.

همین امر در مورد بحران سال ۲۰۰۸ هم صدق می‌کند. این رویداد مسلماً قوی سیاهی برای تقریباً تمامی اقتصاددادن‌ها، ژورنالیست‌ها و فعالان حوزه‌ی مالی روی این سیاره (از جمله، همان‌طور که پیش‌بینی می‌شود، رابرت مرتون و سایرون شولز، بوقلمون‌های فصل ۱۷) بود، ولی مسلماً نه برای نویسنده‌ی این سطور. (از قضا، به عنوان نمونه‌ای از یک اشتباه معمول دیگر، تقریباً هیچ کدام از آن چند معدود آدمی هم که ظاهراً رویداد را "پیش‌بینی" کرده بودند، برآوردی از عمق آن نکرده بودند، خواهیم دید که به خاطر غیرمعمول بودن رویدادها در افراطستان، قوی سیاه فقط در مورد رخ دادن یک رویداد نیست، بلکه درباره‌ی عمقش و پیامدهایش هم هست).

احتمال اسپرگری

مسئله‌ی قوی سیاه عینی، یعنی قوی سیاهی که برای همه مشاهده‌گران یکسان باشد، جدا از اینکه اصل مطلب را کاملاً اشتباه گرفته است، به نظر می‌رسد به طرز خطرناکی مرتبط است با مشکل قوه‌ی ذهنیِ رشدنیافته به نام "قوه‌ی تصور ذهن". برخی آدم‌ها که در حوزه‌های دیگر باهوش هستند، در این توانایی بشر در اسناد کردن به دانش دیگران که با دانش آن‌ها متفاوت است ـ نقص دارند. این افراد، بر طبق نظر محققان، آدم‌هایی هستند که معمولاً آن‌ها را در بخش‌های مهندسی یا فیزیک می‌بینی. ما با یکی از آن‌ها یعنی دکتر جان ـ در فصل ۹ آشنا شدیم.

می‌توانی عدم رشد قوه‌ی تصور ذهن یک کودک را با استفاده از یک گونه "آزمون باور غلط" آزمایش کنی. دو کودک آورده می‌شوند. یکی از آن‌ها اسباب بازی را زیر تخت پنهان می‌کند و بعد از اتاق خارج می‌شود. در طول غیبتش، کودک دوم شرکت‌کننده‌ی در آزمایش ـ اسباب‌بازی را جابجا می‌کند و آن را در جعبه‌ای پنهان می‌کند. بعد تو از او می‌پرسی که آن کودک دیگر در بازگشت به اتاق کجا دنبال اسباب بازی می‌گردد. آن بچه‌های شرکت‌کننده در آزمایش که مثلاً زیر چهار سال هستند (یعنی آن مقطع زمانی که قوه‌ی تصور ذهنی تازه دارد شروع به رشد می‌کند) جعبه را انتخاب می‌کنند، درحالی‌که بچه‌های بزرگ‌تر به‌درستی می‌گویند که کودک دیگر زیر تخت را نگاه خواهد کرد. در حدود همین سال، بچه‌ها کم‌کم شروع به درک این قضیه می‌کنند که فرد دیگری می‌تواند محروم از برخی اطلاعاتی باشد که خودشان دارند، و اینکه آدم‌ها می‌توانند باورهایی داشته باشند که متفاوت با باورهای خودشان است. این تست به شناسایی اشکال ملایم اوتیسم[۷۴۱] (درخودماندگی) کمک می‌کند: ممکن است برای بسیاری ـ علی‌رغم هوش بالایشان ـ سخت باشد که خودشان را جای دیگران بگذارند و دنیا را بر پایه‌ی اطلاعات دیگران تصور کنند. در حقیقت نامی برای وضعیت کسی که می‌تواند کارایی داشته باشد ولی از نوع ملایم اوتیسم رنج می‌برد وجود دارد: سندرم اسپرگر[۷۴۲].

روان‌شناس سایمون بارون ـ کوهن[۷۴۳] تحقیقات مفصلی در مورد تمایز بین دو نهایت قطبی در رفتار آدم‌ها (در رابطه با دو توانایی ذهنی) انجام داد: توانایی در سازمان دادن، و توانایی در همدردی کردن و درک دیگران. طبق تحقیقات او، افراد سازمان‌دهنده‌ی محض از فقدان قوه‌ی تصور ذهنی رنج می‌برند؛ آن‌ها به مهندسی و شغل‌های مشابه کشیده می‌شوند (و وقتی در اینها موفق نمی‌شوند، به اقتصاد ریاضیاتی کشیده می‌شوند). ذهن‌های همدردی‌کننده به شغل‌های بیشتر اجتماعی

(یا ادبی) کشیده می‌شوند. تونی خیکی، صدالبته، در دسته اجتماعی‌تر قرار می‌گیرد. مردها بیشتر در دسته‌ی سازمان‌دهنده‌ها هستند؛ زن‌ها در آن نهایت دیگر غالب هستند.

به این حقیقت بسیار مهم، هرچند نه تعجب‌آور، دقت کن که افراد مبتلا به سندرم اسپرگر به شدت از ابهام متنفرند.

تحقیقات نشان داده است که افراد دانشگاهی در دسته سازمان‌دهندگانِ نابینا به قوی سیاه حضور غالب دارند؛ آن‌ها افرادی هستند که من در فصل ۱۷، "دیوانگان لاک" خواندم. من هیچ تست مستقیم رسمی در مورد حماقت قوی سیاهی و ذهن سازمان‌دهی‌کننده ندیده‌ام، به جز یک محاسبه که من و جورج مارتین[۷۴۴] در سال ۱۹۹۸ انجام دادیم، که طی آن شواهدی پیدا کردیم مبنی بر اینکه تمام استادان مالیه و اقتصاد کمّی از دانشگاه‌های بزرگی که ما ردیابی کردیم، و در کار بورس بودند، دست آخر شرط‌هایی مخالف با قوی سیاه می‌بستند و با این کار خودشان را در معرض نابودی قرار می‌دادند. این رجحان تصادفی نبود، چرا که بین یک سوم و یک دوم آدم‌هایی که استاد نبودند، همزمان در این حوزه مشغول فعالیت بودند. معروف‌ترین این افراد دانشگاهی، یک بار دیگر، مایرون شولز و رابرت مرتونِ مفتخر به "نوبل" بودند که خدا خلق‌شان کرده است تا من بتوانم با استفاده از آن‌ها ایده‌ی خودم در مورد نابینایی نسبت به قوی سیاه را شرح دهم.[۷۴۵] این افراد همگی در طول بحران با مشکلات متعددی روبرو شدند که در نهایت، همان‌طور که در آن فصل هم به آن‌ها پرداخته شد، مؤسسه‌شان ال‌تی‌سی‌ام را ورشکست کرد. دقت داشته باش دقیقاً همان کسانی که در مورد بحث‌های اسپرگر به این بهانه جار و جنجال به پا کردند که با مسائل مرتبط با ریسک و تحلیل‌های ریسک‌های نامشخص بیرون از چارچوب مدل‌های موجود تناسبی ندارد (با خطرات متعاقبش برای جامعه)، مخالف استفاده از فردی با بینایی فوق‌العاده ضعیف برای راندن اتوبوس مدرسه هستند. تمام حرف من این است که ـ همان‌طور که میلتون[۷۴۶]، هومر[۷۴۷]، طاها حسین[۷۴۸]، و بورخس[۷۴۹] را می‌خوانم (که نابینا بوده‌اند) اما ترجیح می‌دهم رانندگی مرا در بزرگراه به عهده نداشته باشند ـ از ابزاری که مهندسین ساخته‌اند هم استفاده می‌کنم، ولی ترجیح می‌دهم که تصمیم‌های مخاطره‌آمیز اجتماعی را بدهم کسی بگیرد که مبتلا به نابینایی ـ نسبت به ـ ریسک نباشد.

بازگشت دوباره به مسئله‌ی نابینایی نسبت به آینده

مسئله‌ی انتقال نیافتن مناسب بین گذشته و آینده را (که در فصل ۱۲ توضیح داده شد) به یاد بیاور، یک وضعیت شبیه اوتیسم که در آن آدم‌ها رابطه‌های مرتبه ـ دوم را نمی‌بینند فرد رابطه‌ی بین گذشته‌ی گذشته، و آینده‌ی گذشته را برای پیش‌بینی کردن ارتباط بین گذشته‌ی امروز، و آینده‌ی امروز به کار نمی‌برد. آقای محترمی به نام آلن گرینسپن، رئیس اسبق بانک فدرال رزرو ایالات‌متحده، به کنگره رفت تا توضیح دهد که بحران بانکی، که او و جانشینش برنانک به وقوع آن کمک کرده بودند، قابل پیش‌بینی نبود چون "هرگز قبلاً اتفاق نیفتاده بود". حتی یک نفر از اعضای کنگره هم آن‌قدر باهوش نبود که فریاد برآورد: "جناب گرینسپن، تو هم قبلاً نمرده‌ای؛ در عرض ۸۰ سال، حتی یک بار هم این اتفاق نیفتاده! آیا این مسئله تو را جاودان می‌کند"؟ رابرت روبین فرومایه، مردی که در بخش دوم در تعقیبش بودم، وزیر اسبق خزانه‌داری، همین استدلال را آورد ـ تازه این یارو کتابی طولانی در باب عدم قطعیت نوشته بود.[۷۵۰]

من کشف کردم (ولی دیگر شگفت‌زده نشدم) که هیچ محققی آزمایش نکرده است ببیند آیا انحراف‌های بزرگ در اقتصاد می‌توانند بر اساس انحراف‌های بزرگ گذشته پیش‌بینی شوند ـ یعنی، آیا انحراف‌های بزرگ اجدادی داشته‌اند. این یکی از تست‌های پایه‌ای است که در این حوزه مورد غفلت واقع شده است ـ مسئله‌ای همان قدر اصولی که پزشک چک می‌کند آیا بیمار نفس می‌کشد یا نه، یا اینکه آیا لامپ برقی درست بسته شده است یا نه. ولی مشخصاً به نظر نمی‌رسد کسی این قضیه را آزموده باشد. فهمیدن این مسئله که رویدادهای بزرگ والدین بزرگ ندارند، نیاز چندانی به برگشتن به گذشته ندارد: جنگ جهانی اول جَدی نداشت؛ سقوط ۱۹۸۷ که در آن بازار در عرض یک روز نزدیک به ۲۳ درصد ارزش خود را از دست داد، را نمی‌توان از روی بدترین سقوط قبل از آن ـ که در عرض یک روز ۱۰ درصد از دست رفت ـ پیش‌بینی کرد؛ و البته این مسئله تقریباً در مورد تمامی چنین رویدادهایی صدق می‌کند. آنچه فهمیدم این بود که رویدادهای عادی می‌توانند رویدادهای معمولی را پیش‌بینی کنند، ولی رویدادهای افراطی ـ شاید به دلیل اینکه وقتی آدم‌ها ناآماده هستند حادترند ـ تقریباً هرگز با تکیه‌ی متزلزل بر گذشته پیش‌بینی نمی‌شوند.

این واقعیت که مفهوم بالا برای مردم روشن نیست، از نظر من شوک‌آور است. مخصوصاً از این جهت شوک‌آور است که مردم تست‌هایی را که "تست‌های بحران" خوانده می‌شوند، انجام می‌دهند؛ تست‌هایی که در آن با در نظر گرفتن بدترین انحراف

ممکنِ گذشته به عنوان لنگر، بدترین انحراف آینده را پیش‌بینی می‌کنند ـ بی‌آنکه فکر کنند اگر همان متد را در روز قبل از وقوع آن رویداد گذشته به کار می‌بردند، موفق به پیش‌بینی آن انحراف گذشته نمی‌شدند.[۷۵۱]

این افراد در اقتصاد دکترا دارند، برخی استاد هستند ـ یکی از آن‌ها (در زمان نوشتن این سطور) رئیس فدرال رزرو است. آیا مدارج علمی پیشرفته، آدم‌ها را نسبت به مفاهیم ابتدایی نابینا می‌کند؟

شاعر لاتین، لوکرتیوس[۷۵۲]، که به دانشکده بازرگانی نرفته بود، نوشته است که ما بزرگ‌ترین شیء‌ای (از هر نوعی) را که در زندگی‌هایمان دیده‌ایم، بزرگ‌ترین شیء ممکن می‌دانیم:

.fingit ingentia haec ,quisque vivit quae Maxima / omni genere de omnia et

احتمال باید امری ذهنی و وابسته به تفکر شخصی انگاشته شود

این امر مسئله‌ای را پیش می‌کشد که ارزش دارد عمیق‌تر به آن پرداخته شود. این واقعیت که بسیاری از محققان فوراً متوجه نمی‌شوند که قوی سیاه عمدتاً متناظر است با یک نقشه‌ی ناقص از دنیا، یا این واقعیت که برخی محققان باید این کیفیتِ وابسته به تفکر شخصی را مورد تأکید قرار دهند (برای مثال، یوکن روند[۷۵۳]، مقاله‌ی بینش‌آفرینی در مورد ایده‌ی قوی سیاه نوشت، ولی مقاله‌ای که در آن احساس کرد باید از مسیرش خارج شود تا بر جنبه‌ی غیر عینی بودن آن تکیه کند)، واقعیت‌هایی از این دست ما را به مشکل تاریخی در اصل تعریف احتمال می‌کشاند. از نظر تاریخی، رویکردهای بسیاری در مورد فلسفه احتمالات وجود داشته است. اما این مفهوم که دو نفر می‌توانند دو دیدگاه متفاوت از دنیا داشته باشند، و سپس آن دو دیدگاه را به عنوان احتمالات مختلف بیان کنند، هنوز برای حوزه‌ی تحقیق بیگانه باقی مانده است. بنابراین مدتی طول می‌کشد تا محققان علمی مفهوم غیر ـ اپسرگی را بپذیرند که آدم‌های مختلف می‌توانند ـ در عین منطقی بودن برای حالت‌های مختلف آتی دنیا احتمالات مختلف را درنظر بگیرند. به این می‌گویند "احتمالات مبتنی بر تفکر شخصی".

فرانک پلامپتون رَمزی[۷۵۴] در ۱۹۲۵، و برونو دو فینتی[۷۵۵] در ۱۹۳۷ مفهوم احتمال ذهنی را ارائه کردند. ویژگی احتمال در نظر این دو غول عقلانی این است که می‌تواند به عنوان تعیین میزان درجه باور عرضه شود (تو یک عدد بین صفر تا یک مشخص می‌کنی که همخوانی دارد با قدرت باور تو در مورد وقوع یک رویداد مشخص)، امری که در نظر مشاهده‌گر امری شخصی و غیرعینی می‌آید، مشاهدگری که آن را تا حدی که می‌تواند تحت برخی محدودیت‌های عقلانی بیان می‌کند. این محدودیت‌های ثبات در تصمیم‌گیری محدودیت‌های واضحی هستند: نمی‌توانی شرط ببندی که شصت درصد احتمال است که فردا برف ببارد و پنجاه درصد احتمال دارد که فردا برف نبارد. باید از نقض کردن محدودیت موجود اجتناب کرد: یعنی نمی‌توانی نسنجیده احتمالت را بیان کنی، آن هم از طریق پرداختن به مجموعه‌ای از شرط‌ها که در یک محدودیت مشخص قفل هستند، برای مثال، با رفتار کردن به طریقی گویی که احتمال پیشامدهای قابل تفکیک می‌تواند روی هم رفته بیشتر از صد درصد شوند.

در اینجا تفاوت دیگری بین تصادفی بودن "حقیقی" (چیزی که می‌توان معادل تاس انداختن خدا در نظر گرفت) وجود دارد با تصادفی بودنی که حاصل چیزی است که من محدودیت‌های شناختی می‌خوانم، یعنی نداشتن اطلاعات کافی در مورد چیزی.

آنچه که عدم‌قطعیت هستی‌شناسانه خوانده می‌شود (در تضاد با عدم‌قطعیتش شناختی) آن نوع تصادفی بودنی است که آینده بر پایه گذشته نیست (یا حتی بر پایه هیچ چیزی نیست؛) تصادفی بودنی که هر لحظه توسط پیچیدگیِ اعمال ما خلق می‌شود و عدم‌قطعیتش را نسبت به عدم‌قطعیت شناختیِ حاصل از نقص‌های در دانش، اساسی‌تر می‌کند.

معنایش این است که برای چنین سیستم‌هایی (که "نا‌ارگودیک" خوانده می‌شود و در تقابل با سیستم‌های "ارگودیک" هستند) چیزی به نام درازمدت وجود ندارد. در یک سیستم ارگودیک، احتمال چیزی که ممکن است در درازمدت اتفاق بیفتد، تحت تأثیر رویدادهایی که، مثلاً سال بعد، ممکن است رخ بدهند قرار نمی‌گیرد. کسی که دارد در کازینویی رولت بازی می‌کند، می‌تواند بسیار پولدار شود، ولی اگر به بازی کردن ادامه دهد (به این شرط که قمارخانه نفعی برایش داشته باشد) در نهایت بیچاره می‌شود. کسی که کمابیش خام و بی‌تجربه است، در نهایت می‌بازد. بنابراین این سیستم‌ها، به طور میانگین و با در نظر گرفتن میان‌مدت، نسبت به مسیرها ثابت هستند ـ چیزی که محققان فقدان وابستگی مسیر می‌خوانند. اما سیستم عکس این سیستم ویژگی‌های درازمدت واقعی ندارد ـ در واقع مستعدِ وابستگی به مسیر است.

من بر این باورم که تمایز بین عدم‌قطعیت شناختی و عدم‌قطعیت هستی‌شناختی از نظر فلسفی مهم است، ولی در دنیای واقعی کاملاً بی‌ربط است. جدا کردن عدم‌قطعیت شناختی از عدم‌قطیت پایه‌ای‌تر بسیار سخت است. این مورد یک "ترجیح بلامرجح"، یک "تمایز بدون تفاوت" است که (برخلاف آنهایی که پیش‌تر ذکر شد) می‌تواند گمراه‌کننده باشد چون حواس را از مشکلات واقعی پرت می‌کند: افراد به جای تمرکز کردن روی محدودیت‌های شناختی جاروجنجالی به خاطرش به پا می‌کنند.

در عمل چیزی به نام "درازمدت" وجود ندارد؛ چیزی که مهم است چیزی است که قبل از درازمدت اتفاق می‌افتد. مشکل استفاده از مفهوم "درازمدت" یا چیزی که ریاضی‌دانان ویژگی مجانبی[۷۵۶] می‌خوانند (امری که وقتی چیزی را تا بی‌نهایت بسط دهی اتفاق می‌افتد) این است که اغلب، ما را نسبت به چیزی که قبل از درازمدت اتفاق می‌افتد نابینا می‌کند، چیزی که بعداً تحت عنوان پیش مجانبیات[۷۵۷] از آن نام خواهم برد. تابع‌های مختلف، پیش‌مجانبیات متفاوت دارند، بر طبق سرعت همگرایی به آن مجانب. ولی متأسفانه، همان‌طور که مدام به دانشجویان متذکر می‌شوم، زندگی در پیش‌مجانب حادث می‌شود، نه در یک درازمدت افلاطونی؛ و برخی ویژگی‌ها که در پیش‌مجانبی (یا کوتاه‌مدت رخ می‌دهند) می‌توانند به طور برجسته‌ای از آنانی که در درازمدت اتفاق می‌افتند فاصله بگیرند. بنابراین تئوری، حتی اگر عمل کند، با واقعیت کوتاه‌مدتی روبرو می‌شود که بافت

بیشتری دارد. تعداد اندکی این قضیه را درک می‌کنند که عموماً چیزی به عنوان یک درازمدت دست‌یافتنی وجود ندارد، به جز به عنوان یک سازه‌ی ریاضی برای حل معادلات؛ برای فرض کردن یک درازمدت در سیستم پیچیده، نیاز است که فرض کنی هیچ‌چیز جدیدی هم ظاهر نمی‌شود. به علاوه، ممکن است مدل بی‌نقصی از دنیا داشته باشی عاری از هر نوع عدم‌قطعیتی در چارچوب تجزیه و تحلیل نمود، ولی ممکن است یک عدم‌دقت در یکی از پارامترها رخ دهد. تأثیر پروانه‌ای لورنز از فصل ۱۱ را به یاد بیاور. یک عدم‌قطعیت فوق‌العاده ناچیز، در سطح بی‌اهمیت‌ترین پارامترها، می‌تواند ـ به خاطر ناخطی بودن‌ها ـ به یک عدم‌قطعیت عظیم در سطح برون‌داد مدل نمود پیدا کند. مدل‌های هواشناسی، به عنوان مثال، از چنین غیرخطی‌هایی رنج می‌برند؛ و حتی اگر مدلِ درست را هم داشتیم (که البته نداریم) تغییر کوچکی در یکی از پارامترها، که کالیبره کردن خوانده می‌شود، می‌تواند کاملاً نتایج را برعکس

کند.

در ادامه وقتی نگاهی به تمایزهای بین دسته‌های مختلف توزیع‌های احتمال می‌اندازیم، پیش‌مجانبی‌ها را مورد بررسی قرار خواهیم داد. در اینجا فقط به این مسئله اشاره می‌کنم که بسیاری از این تمایزهای ریاضی و فلسفی پرطمطراقِ به سبک هاروارد ـ شوروی، بالا ـ به ـ پایین است چون افراد با یک مدل شروع می‌کنند و بعد آن را به واقعیت تحمیل کرده و شروع به دسته‌بندی می‌کنند، به جای اینکه با واقعیت شروع کنند و به شیوه‌ای پایین ـ به ـ بالا به چیزی که به آن می‌خورد نگاه کنند.

احتمال روی دماسنج

این تمایز، که در عمل بد استفاده شده است، شبیهِ یک تفکیک ناقص دیگر است که قبلاً بحث شده است، بین چیزی که اقتصاددانان ریسک نایتی (قابل‌محاسبه) و عدم‌قطعیت نایتی (غیرقابل محاسبه) می‌خوانند. این تمایز می‌گوید که چیزی قابل‌محاسبه است، در حالی که در واقعیت هر چیزی کمابیش غیرقابل محاسبه است (و رویدادهای نادر بیشتر چنین‌اند). آدم باید مشکل ذهنی داشته باشد که فکر کند احتمالات رویدادهای آینده به همان شکلی "قابل‌اندازه‌گیری" هستند که دما توسط دماسنج قابل‌اندازه‌گیری است. در بخش بعدی خواهیم دید که احتمال‌های کوچک کمتر قابل‌محاسبه‌اند و اینکه این مسئله وقتی که پاداش‌های مرتبط مهم هستند، اهمیت به‌سزایی دارد.

نقص دیگری که لازم است به آن اشاره کنم در رابطه با یک سنت تحقیقاتیِ به طرز عجیبی غیرواقعی در علوم اجتماعی است،

"انتظارات منطقی" که در آن مشاهده‌گران وقتی که یک داده‌ی یکسان در اختیارشان قرار می‌گیرد ـ به طور منطقی به سمت یک برداشت یکسان همگرایی می‌کنند، حتی اگر فرض‌های آغازین‌شان مشخصاً متفاوت بوده باشد (توسط مکانیسم به‌روز کردنی که استنباط بیزی[۷۵۸] خوانده می‌شود). چرا غیرواقعی؟ چون با یک بررسی سریع می‌شود فهمید که مردم در واقعیت به سمت ایده‌های یکسان همگرایی نمی‌کنند. این مسئله مقداری، همان‌طور که در فصل ۶ دیدیم، به خاطر تحریف‌های روان‌شناسانه مثل تعصب تأیید است که موجب تعبیر متفاوت اطلاعات می‌شود. ولی یک دلیل ریاضی برای این مسئله وجود دارد که چرا آدم‌ها به یک نظر یکسان نمی‌گروند. اگر تو داری یک توزیع احتمال از افراطستان را استفاده می‌کنی و من دارم توزیعی از معمولستان استفاده می‌کنم (یا توزیع متفاوتی از افراطستان)، در این صورت ما هرگز به هم نزدیک نمی‌شویم، صرفاً هم به خاطر اینکه اگر افراطستان را قبول کنی، آن را به‌سرعت به‌روز نمی‌کنی (یا نظرت را عوض نمی‌کنی). برای مثال، اگر معمولستان را قبول کنی اما قوهای سیاه را نبینی، ممکن است دست آخر وجود آن‌ها را متنفی بدانی. چنین نمی‌شود، اگر قبول کنی که در افراطستان هستیم.

جان کلام، فرض کردن این مسئله که "تصادفی بودن" شناختی و غیرعینی نیست یا جار و جنجال راه انداختن در مورد تمایز بین "تصادفی بودن هستی‌شناسانه" و "تصادفی بودن شناخت‌شناسانه"، دلالت بر یک نوع اوتیسم علمی دارد که تمایل به سازمان‌دادن دارد و همچنین دلالت بر عدم درک اساسی از مفهوم تصادفی بودن. این مسئله بر این امر دلالت دارد که یک مشاهده‌گر می‌تواند به درجه‌ی عالِم به همه‌چیز برسد و با رئالیسم بی‌نقص و بدون نقض کردن قانون‌ها ثبات احتمال را محاسبه کند. چیزی که باقی می‌ماند، "تصادفی بودن" می‌شود، یا چیزی با اسمی دیگری که از نیروهای الله‌بختی برمی‌خیزند که با دانش یا تحلیل نمی‌توان از آن کاست.

یک زاویه دیگر هم هست که ارزش بررسی کردن دارد. اصلاً محض رضای خدا چرا آدم بزرگ‌ها این متدهای بالا ـ به ـ پایین، شوروی ـ هاروارد مسلک خنده‌دار را می‌پذیرند و می‌روند و در واشنگتون بر اساس آن‌ها سیاست‌هایی را پایه‌گذاری می‌کنند؟ لابد می‌خواهند باعث شوند آیندگان به آن‌ها بخندد و اختلال‌های روانی جدید به اختلالات قبلی اضافه شود؟ چرا ما اساساً فرض می‌کنیم که مردم به شکل یکسان رویدادها را تجربه می‌کنند؟ اصلاً چرا ما مفاهیم احتمال "عینی" را جدی گرفته‌ایم؟

بعد از این یورش به روان‌شناسی مفهوم پویایی زمان و رویدادها، بیا به سراغ نکته‌ی اصلی خودمان برویم، به درون آنچه من در

کمال بی‌باکی، آن را مفیدترین قضیه در فلسفه خوانده‌ام؛ بدبختانه، مفیدترین.

مقاله‌ی ۵: (احتمالاً) مفیدترین قضیه در تاریخ فلسفه مدرن

علی‌رغم همه‌ی این حرف‌ها، ایده ممکن است کوچک نباشد ـ کجا می‌شود دستشویی زنانه پیدا کرد ـ پیش‌بینی کن و نابود شو ـ در باب اتوبوس‌های مدرسه و کتاب‌های درسی عقلانی

می‌خواهم بی‌پرده باشم. قبل از کتاب قوی سیاه (و مقاله‌های مرتبط)، قسمت عمده‌ی شناخت‌شناسی و تئوری تصمیم‌گیری، برای یک بازیگر در دنیای واقعی، بازی‌های ذهنی استریل و پیش‌نوازی بود. تقریباً تمام تاریخ تفکر درباره‌ی چیزی است که می‌دانیم، یا فکر می‌کنیم که می‌دانیم. قوی سیاه (تا جایی که من می‌دانم) نخستین تلاش در تاریخ تفکر برای تهیه نقشه‌ای است از جایی که به واسطه‌ی چیزی که نمی‌دانیم آسیب دیده‌ایم، برای گذاشتن محدودیت‌های نظامند بر شکنندگی دانش ـ و برای نشان دادن مکان‌های دقیقی که این نقشه‌ها دیگر جواب نمی‌دهند.

برای جواب دادن به قسمت اعظم "انتقاد" اقتصاددان‌ها و بانکدارهای (در حال حاضر ورشکسته‌ای) که در بخش سوم از آن‌ها نام بردم، باید بگویم که حرف من این است که این رویدادهای قوی سیاه در ربع چهارم اتفاق می‌افتند و نباید آن را با ربع‌های دیگر اشتباه گرفت ـ مسئله‌ای که درست مثل تفاوت در اشتباه گرفتن احتیاط و ملاحظه‌گری با بدگمانی و پارانویایی است.

به‌علاوه برای اینکه تیغم تیزتر باشد این را هم بگویم که ـ با توجه به این مسئله که ما کار چندانی نمی‌توانیم در مورد محدودیت‌هایی مثل آنهایی که منتسب به گودل[۷۵۹] هستند (علی‌رغم نتایج فلسفی عظیمی که با خود داشته‌اند) بکنیم، باور دارم که محدودیت‌های دانش تجربی و آماری که نشان‌شان داده‌ام، اهمیت معقول (اگر نگویم حیاتی) دارند و ما در رابطه با راه‌حل‌ها می‌توانیم کارهای زیادی در مورد آن‌ها بکنیم، آن هم از طریق دسته‌بندی تصمیم‌ها بر پایه شدت خطای بالقوه‌ی برآورد. برای مثال، می‌توانیم برای ساختن جامعه امن‌تر از آن استفاده کنیم ـ برای قوی‌بنیه کردن چیزی که در ربع چهارم قرار دارد.

زندگی کردن در دو بُعد

یک مشکل آزاردهنده در تاریخ تفکر بشر پیدا کردن جایگاه خود در مرز بین شک‌گرایی و ساده‌لوحی است، یا چطور باور کرد و چطور باور نکرد؛ و اینکه چطور بر اساس این باورها تصمیم گرفت، چرا که باورها بدون تصمیم‌گیری‌ها عملاً سترون هستند. بنابرین مسئله یک مشکل شناختی نیست (یعنی تمرکز کردن روی چیزی که درست یا غلط است؛) مشکل تصمیم، عمل و تعهد است.

مسلماً نمی‌توانی به همه‌چیز شک داشته باشی و درعین‌حال دست به عمل هم بزنی؛ نمی‌توانی به همه‌چیز هم باور داشته باشی و هم زنده بمانی. بااین‌حال درمان فلسفی این مسئله بسیار ناقص بوده است و از آن بدتر، در طول قرن‌های متمادی چندان اصلاح نشده است ـ اگر اصلاً اصلاحی در کار بوده است. یک گروه از متفکران مثل پیروان دِکارت، یا شک‌گرایان آکادمیک حدود هجده قرن قبل از آنها، به شیوه‌ی خودشان، با رد هر چیز صریح و روراستی شروع کردند؛ همراه با افرادی حتی از این هم افراطی‌تر، مثل یونان‌گرایان که چنان در رد کردن پیش رفتند که حتی شک‌گرایی را هم به بهانه‌ی بیش‌ازحد متعصب بودن رد کردند. گروه دیگر، مثلاً مدرسی‌های قرون وسطی یا عمل‌گرایان عصر مدرن، با تثبیت باورها، یا برخی باورها، شروع کردند. درحالی‌که متفکران قرون وسطی در همین نقطه متوقف شدند، عمل‌گرایان پیشرو ـ به شیوه‌ای ارسطویی ـ با متفکر بزرگ‌شان چارلز سندرس پرس، کورسویی از امید را به ارمغان آوردند. آن‌ها پیشنهاد دادند که باورها را به عنوان امری در جریان به‌روز و تصحیح کنند (البته تحت یک ساختار مشخص احتمال، چرا که پرس باور به وجود و قابلیت حصول یک همگرایی ارگودیک بلند مدت و دست‌یافتنی به سوی حقیقت داشت). آن شاخه از پراگماتیسم[۷۶۰] (که در آغاز Pragmaticism خوانده می‌شد) دانش را به چشم یک فعل و انفعال شدید بین ضدشک‌گرایی و جایزه‌الخطایی می‌دید، یعنی، بین این دو مقوله که چه چیزی را باید مورد تردید قرار داد، و چه چیزی را باید قبول کرد. کاربرد آن در حوزه‌ی من، حوزه‌ی احتمالات، و احتمالاً پیچیده‌ترین نسخه‌ی برنامه، در تاخت و تازهای شدید، سخت، عمیق و درخشان ایزاک لِوی[۷۶۱] به تئوری تصمیم‌گیری با مفهوم پیکره‌ی باور قرار دارد.

کورسوی امیدی؛ شاید، ولی هنوز نه حتی نزدیک. نه حتی اندکی نزدیک به هر چیز به‌دردبخوری.

زندگی کردن در یک فضای سه‌بُعدی را درحالی‌که دچار توهم بودن در فضای دو بعدی هستی، تصور کن. اگر تو کرم باشی،

به‌خوبی جواب می‌دهد، ولی اگر از قضا پرنده باشی، مسلماً نه. البته، تو از "برش" خبر نخواهی داشت ـ و با عالمی راز روبرو خواهی شد، رازهایی که احتمالاً نمی‌توانی بدون اضافه کردن یک بُعد سر از مُهرشان برداری ـ هر چقدر هم که فرهیخته باشی. و البته، گاه و بیگاه احساس درماندگی می‌کنی. این سرنوشت دانش در طول قرن‌های گذشته بوده است ـ یعنی دورانی که در دو بُعدی‌ای اسیر شده که ساده‌انگارانه‌تر از این است که در خارج از کلاس‌های درس به‌درد بخورد. از زمان افلاطون، فیلسوف‌ها فقط وقت‌شان را صرف پرداختن به این موضوع که حقیقت چیست کرده‌اند، و نتیجه‌اش هم یک چیز بوده است: در عمل غیرقابل استفاده است. شناخت‌شناسی ـ با تمرکز کردن روی صدق/ کذب ـ (به جز در چند مورد استثناء) زندانیِ یک چارچوب دوبُعدی بی‌اهمیت و بسیار ناقص باقی مانده است. بعُد سوم گم شده، صدالبته، پیامد حقیقت و شدت کذب، همان امر استثناء، است. به‌عبارت‌دیگر، عواقب حاصل از تصمیم‌ها، تأثیر و بزرگی نتیجه‌ی حاصل از یک تصمیم. گاهی کسی ممکن است اشتباه کند و اشتباهش چیزی کم‌اهمیت از آب درآید؛ یا ممکن است درست بگوید (مثلاً در باب موضوعی مثل جنسیت فرشتگان) و معلوم شود که هیچ کاربرد به‌دردبخوری غیر از سرگرمی ندارد.

مفهوم ساده شده، هنرستیزشده، آکادمی شده و گرامی داشته شده‌ی "شاهد" دردی را دوا نمی‌کند. در رابطه با قوی سیاه، تو طوری عمل می‌کنی که خودت را در برابر قوهای سیاه منفی محافظت کنی (یا خودت را در برابر قوهای سیاه مثبت قرار دهی)، حتی اگر هیچ شاهدی نداشته باشی که نشان دهد می‌توانند اتفاق بیفتند ـ درست همان‌طور که ما، به دنبال یافتن اسلحه، آدم‌ها را قبل از سوار شدن به هواپیما تفتیش بدنی می‌کنیم، هر چند که هیچ شاهدی نداریم که آن‌ها تروریست هستند. تمرکز روی مفاهیمی از قبیل "شاهد"، موجب مشکلاتی با آدم‌هایی می‌شود که ادعای "موشکافانه عمل کردن" می‌کنند، و بااین‌حال هر از چندی ورشکست می‌شوند.

یک دنیای احتمال با مسئله‌ی "مدرک اثبات" مشکل دارد، ولی در دنیای قوی سیاه، اوضاع به‌مراتب بدتر است.

در حقیقت، من پیشاپیش هیچ تصمیمی را که برپایه‌ی مفاهیم صدق/کذب باشد نمی‌شناسم.

وقتی شروع به بررسی عواقب، بررسی نتیجه‌ی تصمیم‌ها کنی، به‌وضوح خواهی دید که پیامدهای برخی خطاها ممکن است ملایم باشد و پیامدهای برخی خطاها ممکن است شدید باشد و تو پیشاپیش تقریباً خیلی خوب می‌دانی که کدام خطاها مهم هستند و کدام‌یک چندان مهم نیستند.

ولی در ابتدا بگذار نگاهی به مشکل دشوارِ استخراج دانش در مورد احتمالات بپردازیم.

وابستگی به تئوری برای رویدادهای نادر

در طول دوران انزوایم، وقتی که توهین‌های شدید اما سرگرم‌کننده می‌شنیدم، مناظره‌ای با آقای محترمی که در آن زمان در استخدام مؤسسه‌ای به نام لمن برادرز بود داشتم. آن آقای محترم در مجله‌ی وال‌استریت ژورنال گفته بود که رویدادهایی که در آگوست ۲۰۰۷ شاهد آن‌ها بوده‌ایم، قاعدتاً هر ده هزار سال یک بار اتفاق می‌افتند. جالب اینجا بود که سه تا از این نمونه رویدادها را در عرض سه روز پیاپی داشتیم. وال‌استریت ژورنال عکسی از او را چاپ کرده بود و اگر به آن نگاه می‌کردی، می‌توانستی با اطمینان بگویی که "او ده هزار سالش نیست". پس این ایده‌ی احتمال وقوع "هر ده هزار سال یک بار" خود را از کجا آورده بود؟ مسلماً نه از تجربه‌ی شخصی خودش و مسلماً نه از گذشته‌ی لمن برادرز ـ شرکت او ده هزار سال سابقه نداشت ـ و مسلماً ده هزار سال دیگر هم باقی نماند، چون درست بعد از مناظره ما ورشکست شد. بنابراین تو می‌دانی که او احتمالات کوچکش را از یک تئوری می‌گیرد. هر چه رویداد بعیدتر باشد، کمتر می‌توانیم داده‌های تجربی به دست آوریم (تازه با این فرضِ سخاوتمندانه که آینده شبیه به گذشته خواهد بود) و نیاز بیشتری بر تکیه بر تئوری داریم.

در نظر بگیر که بسامد رویدادهای نادر به خاطر خود این دلیل که نادر هستند، نمی‌توانند از روی مشاهدات تجربی برآورد شوند. بنابراین به یک مدل مقدمی برای نشان دادن آن نیاز داریم. هر چه رویداد نادرتر، خطا در تخمین از روی متدهای استقرائی استاندارد بالاتر (به عنوان مثال، نمونه گرفتن از بسامد از روی حساب کردن رویدادهای گذشته)، و از این رو وابستگی به یک نمود مقدمی که در فضای رویدادهای احتمال پایین (که لزوماً اغلب دیده نمی‌شوند) برونی‌یابی می‌کند به وجود می‌آید.[۷۶۲]

ولی حتی بیرون از احتمالات کوچک، این مسئله همیشه حضور دارد. در رابطه با رویدادهای نادر، امری برجسته است ولی دانش حوزه‌ی احتمال را پر کرده است. من دو نسخه را در اینجا ارائه می‌دهم که با دو همکارم، اُویتال پیلپل[۷۶۳] ـ یک فیلسوف علم (او تند راه می‌رود) ـ و رافائل دادی[۷۶۴] ـ یک ریاضی‌دان (گاهی قدم‌زن خوبی است، البته وقتی سرش شلوغ نیست) روی آن‌ها کار کردیم.

اِپیمنیدِس[۷۶۵]، اهل کرت

من و اویتال پیلپل بحث قهقرائی را به عنوان مشکل شناخت‌شناسی مدیریت ریسک، به صورتی که در ادامه می‌آید توضیح

دادیم، ولی این استدلال می‌تواند به هر شکلی از دانشِ احتمالاتی تعمیم یابد. مشکل موجود، ملاک توسط مقیاس‌های احتمال است.

می‌توانیم به شیوه‌ی زیر بیانش کنیم. اگر به داده نیاز داریم تا توزیع احتمال را برای برآورد کردن دانش درباره‌ی رفتار آتی توزیع از نتایج گذشته‌اش به دست آوریم و اگر همزمان، به یک توزیع احتمال نیاز داریم تا کافی بودن داده و اینکه آیا پیش‌بینی‌کننده آینده هست یا نه، را برآورد کنیم، در این صورت با یک حلقه‌ی قهقرائی سر و کار داریم. این یک مشکل ملاک است، شبیه به آن اپیمنیدس کرتی که می‌گوید آیا همه‌ی کرتی‌ها دروغگو هستند یا نه. در حقیقت، بدجور به وضعیت اپیمنیدس نزدیک است، چون یک توزیع احتمال برای ارزیابی درجه‌ی صدق استفاده می‌شود، ولی نمی‌تواند درجه‌ی صدق و اعتبار خودش را نشان دهد. و، بر خلاف بسیاری از مسائل مربوط به ملاک، آنهایی که مرتبط با ارزیابی ریسک هستند، پیامدهای شدیدی دارند. مشکل در مورد احتمالات کوچک شدیدتر است.

قضیه‌ی تصمیم‌ناپذیری

این مشکل ملاک، که بعد از قوی سیاه با همکاری پیلپل منتشر کردم، مورد توجه چندانی قرار نگرفت. بنابراین رافائل دادی و من در چارچوب ریاضی این مسئله فلسفی را از نو بیان کردیم و معلوم شد که در کاربردهای عملی‌اش بسیار ویرانگرتر از مسئله گودل است.

رافائل، در میان آدم‌هایی که می‌شناسم، احتمالاً فردی با بالاترین میزان فضل و دانش ریاضی است ـ او بیشتر از هر کسی در دوران مدرن از ریاضیات سردرمی‌آورد، شاید به جز پدر مرحومش آدرین دادی[۷۶۶].

در زمان نوشتن این سطور، احتمالاً با به‌کارگیری ریاضی، به‌ویژه شاخه‌ای از ریاضیاتی که "تئوری مقیاس" خوانده می‌شد و فرانسوی‌ها برای قرار دادن دقت در پشت ریاضیات احتمالات استفاده می‌کردند، مدرک اثبات رسمی فراهم خواهیم آورد. عنوان مقاله عجالتاً این است: "تصمیم‌ناپذیری: در باب بی‌ثباتی برآورد احتمالات از روی یک نمونه، بدون مقید کردن پیش‌فرض‌های مقدمی بر دسته‌ی احتمالات قابل قبول"..

مسئله عواقب است...

ما در زندگی واقعی اهمیتی به احتمال ساده‌ی خام نمی‌دهیم (حال چه رویدادی اتفاق بیفتد و چه نیفتد؛) ما نگران عواقب

هستیم (اندازه‌ی رویداد؛ مقدار نابودی از کل زندگی یا ثروت‌مان، یا سایر ضررهای ناشی از آن؛ اینکه یک رویداد بامنفعت چقدر سود با خود می‌آورد). با توجه به این مسئله که هر چه بسامد رویداد کمتر باشد، عواقب شدیدتر خواهند بود (فقط در نظر بگیر که سیل صد ساله کم‌بسامدتر اما شدیدتر از سیل ده ساله است؛ کتاب پرفروش دهه نسخه‌های بیشتری را نسبت به کتاب پرفروش سال روانه بازار می‌کند)، برآورد ما از سهم رویداد نادر به مقدار عظیمی پراشتباه خواهد بود (سهم، احتمال ضربدر تاثیر است؛ آن را در خطای برآورد ضرب کن!) هیچ چیزی هم نمی‌تواند آن را علاج کند.[۷۶۷]

بنابراین هر چه رویداد نادرتر، کمتر درباره‌ی نقشش می‌دانیم ـ و بیشتر نیاز داریم که با یک تئوری تخمین‌زننده‌ی تعمیم‌دهنده این نقص را جبران کنیم. اما این رویکرد، در دقت متناسب با ادعاهایی درباره‌ی نادر بودن رویداد، دچار کمبود است. از این رو، خطای نظری و مدلی در دم‌ها اهمیت بیشتری دارد؛ و خبر خوب اینکه، برخی نمودها از برخی دیگر شکننده‌تر هستند.

من نشان داده‌ام که این خطا در افراطستان شدیدتر است، در جایی که رویدادهای نادر ـ به خاطر فقدان مقیاس، یا فقدان سقف مجانب برای متغیر تصادفی ـ اهمیت بیشتری دارند. در معمولستان، در مقایسه، تأثیر جمعی رویدادهای باقاعده سیطره دارد و اشتثناءها کمابیش کم‌اهمیتند ـ ما از تأثیرشان خبر داریم، و خیلی تأثیر ملایمی است چون می‌شود به لطف "قانون اعداد بزرگ" تنوع داده شوند. بگذار یک بار دیگر مثالی از افراطستان بیاورم. کمتر از ۰.۲۵ درصد از تمام شرکت‌های دنیا، نماینده‌ی نیم بازار سرمایه‌داری هستند؛ کمتر از درصد ناچیزی از رمان‌های روی این سیاره، حدود نیمی از فروش آثار داستانی را به خود اختصاص داده‌اند؛ کمتر از ۰.۱ درصد داروها کمی بیش از نیمی از فروش صنعت داروسازی را به همراه دارند ـ و کمتر از ۰.۱ درصد از رویدادهای مخاطرآمیز دلیل حداقل نیمی از خرابی‌ها و ضررها هستند.

از واقعیت تا نمود[۷۶۸]

بگذار از زاویه دیگری به مسئله نگاه کنم. گذر از تئوری به دنیای واقعی دو تا مشکل متمایز را موجب می‌شود: مشکلات وارون و پیش مجانبیات.

مشکلات وارون. حتماً یادت می‌آید که چقدر سخت‌تر بود که از یک گودال آب، یک تکه یخ را از نو بسازی (مهندسی برعکس)، تا اینکه شکل گودال آب را پیش‌بینی کنی. در حقیقت، راه حل، منحصربه‌فرد نیست: تکه یخ می‌تواند شکل‌های بسیار متعددی داشته باشد. من کشف کرده‌ام که متد شوروی ـ هاروارديِ نگاه کردن به دنیا (در تقابل با سبک تونی خیکی) موجب می‌شود مرتکب خطای قاطی کردن دو پیکان شویم (از تکه یخ به گودال آب؛ از گودال آب به تکه یخ). نمود دیگری از خطای افلاطون‌سازی است، نمودی از فکر کردن به اینکه صورت افلاطونی که در ذهن داری همان فرمی است که داری در بیرون پنجره مشاهده می‌کنی. ما شواهد زیادی مبنی بر این قاطی کردن دو پیکان در تاریخ پزشکی دیده‌ایم ـ پزشکی مبتنی بر استدلال عقلی بر اساس غایت‌شناسی ارسطویی، که قبلاً آن را شرح دادم. این قاطی کردن بر مبنای منطقی زیر است. ما می‌پنداریم که منطق پشت یک عضو را می‌دانیم، یعنی می‌دانیم که برای چه کاری ساخته شده است و در نتیجه می‌توانیم این منطق را در شیوه‌ای درمانی‌مان روی بیمار به کار ببریم. در پزشکی خیلی سخت بوده است که تئوری‌هایمان در باب بدن انسان را کنار بگذاریم. به همین صورت، راحت‌تر است که یک تئوری را در ذهن‌مان بسازیم، یا آن را از هاروارد بگیریم؛ بعد آن را روی دنیا اِعمال کنیم. در این حالت امور بسیار ساده هستند.

این مشکل قاطی کردن دو پیکان در مورد احتمالات بسیار شدید است، مخصوصاً در مورد احتمالات کوچک.[۷۶۹]

همان‌طور که در قضیه تصمیم‌ناپذیری و بحث ملاک نشان دادم، در زندگی واقعی توزیع‌های احتمال را نمی‌بینیم. فقط رویدادها را مشاهده می‌کنیم. بنابراین می‌توانم نتایج را این گونه از نو بیان کنم: ما از ویژگی‌های آماری خبر نداریم ـ تا، البته، بعد از وقوع رویداد. با در نظر گرفتن یک سری یافته‌ها، تعداد زیادی توزیع‌های آماری می‌توانند دقیقاً با همان تحقق‌های یکسان همخوانی داشته باشند ـ هر کدام بیرون از مجموعه رویدادهایی که از دل آن‌ها برآمده، می‌تواند به شیوه‌ی متفاوتی برون‌یابی کنند. مشکل وارون، وقتی که تئوری‌های بیشتر، وقتی که توزیع‌های بیشتر می‌تواند به مجموعه‌ای از داده‌ها بخورد، شدیدتر می‌شود، بخصوص در حضور ناخطی‌ها یا توزیع‌های غیرصرفه‌جو[۷۷۰]. تحت غیرخطی‌ها، خانواده‌های مدل‌های ممکن/

پارامتریدن به اعداد منفجر می‌شوند.[۷۷۱]

ولی مشکل در برخی قلمروها جالب‌تر می‌شود. مسئله کازانوا در فصل ۸ را به یاد بیاور. برای محیط‌هایی که گرایش به تولید قوهای سیاه منفی دارند، ولی نه قوهای سیاه مثبت، مشکل احتمالات کوچک بدتر است. چرا؟ واضح است که رویدادهای مصیبت‌بار لزوماً در میان داده‌ها نیستند، چون که بقاء خود متغیر به چنان تأثیری بستگی دارد. بنابراین چنین توزیع‌هایی منجر می‌شود که مشاهده‌گر مستعد بزرگ‌انگاری درباره‌ی ثبات و کم‌انگاری در مورد بی‌ثباتی و ریسک بالقوه شود.

این نکته را ـ که چیزها گرایش دارند که در گذشته باثبات‌تر و کمتر ریسک‌دار به نظر بیایند، امری که منجر به شگفتی‌های ما می‌شود ـ باید جدی گرفت، مخصوصاً در حوزه‌ی پزشکی. تاریخچه‌ی اپیدمی‌ها، که به صورت محدود مورد مطالعه قرار گرفته است، خبر از خطر آمدن طاعون بزرگی که کل سیاره را در خود فرو می‌برد نمی‌دهد. همچنین متقاعد شده‌ام که در انجام آنچه که بر سر محیط‌زیست می‌آوریم، بی‌ثباتی بالقوه‌ای را (که به میزان زیادی دست‌کم می‌گیریم) تجربه خواهیم کرد که حاصل آسیب فزاینده‌ای است که به طبیعت وارد کرده‌ایم.

مثالی از این مسئله همین الآن در جریان است. در زمان نوشتن این مقاله، بازار سهام ثابت کرده است که بسیار بسیار ریسکی‌تر از آنچه است که بازنشسته‌های چشم و گوش بسته از روی مباحث تاریخی که صد سال داده را نشان می‌دهند، به باور آن سوق داده می‌شوند. نزدیک به ۲۳ درصد برای دهه‌ای که در ۲۰۱۰ پایان می‌یابد، پایین خواهد بود، درحالی‌که شارلاتان‌های مالی به بازنشسته‌ها گفته‌اند که انتظار می‌رود در طول آن دوره‌ی زمانی حدود ۷۵ درصد بالا برود. این مسئله بسیاری از برنامه‌های حقوق مستمری را با شکست مواجه کرده است، چون آن‌ها حقیقتاً آن داستان "تجربی" را باور کرده‌اند و البته این مسئله موجب رقم خوردن داستان آدم‌های سرخورده بسیاری می‌شود که بازنشستگی‌هایشان را به تعویق می‌اندازند. یادت باشد که ما هالو هستیم و به سمت متغیرهایی کشیده می‌شویم که بی‌ثبات‌اند، ولی باثبات به نظر می‌آیند.

پیش‌مجانبیات. بیا با بحثی در مورد پیش‌مجانب، یعنی چیزی که در کوتاه‌مدت اتفاق می‌افتد، به افلاطون‌سازی برگردیم. تئوری‌ها، البته، نقطه‌ی بدی برای شروع هستند، ولی می‌توانند در برخی موقعیت‌ها بدتر هم باشند ـ یعنی وقتی که در موقعیت‌های ایده‌آل شده، خط مجانب استخراج شوند ولی خارج از آن استفاده شوند (محدودیتش، ابدیت یا بی‌نهایت کوچک). من و مندلبرو نشان دادیم که چطور برخی ویژگی‌های مجانبی در معمولستان به لحاظ پیش‌مجانبی عالی عمل

می‌کنند ـ امری که دلیل این است که چرا کسب‌وکار کازینوها سکه است؛ امور در افراطستان متفاوت‌اند!

قسمت اعظم آموزش آماری برپایه‌ی این مجانبی‌ها، بر پایه‌ی ویژگی‌های افلاطونی، است؛ ولی مسئله این است که ما در دنیای واقعی زندگی می‌کنیم که به ندرت شباهتی به خط مجانب دارد. نظریه‌پردازان آماری این را می‌دانند، یا ادعا می‌کنند که می‌دانند، ولی نه کاربر معمولی آمارت که موقع نوشتن مقاله از "شاهد" حرف می‌زند. به‌علاوه این مسئله چیزی را که خطای قمارخانه‌ای نامیده‌ام تشدید می‌کند: قسمت اعظم آنچه دانشجویان آمار ریاضیاتی انجام می‌دهند، ساختاری شبیه به ساختار بسته قمارها دارد، نوعاً با یک دلیل مقدمی به نام احتمال. ولی مشکلی که ما داریم چندان درباره‌ی محاسبه کردن ـ به محض شناختن احتمالات ـ نیست، بلکه بیشتر پیدا کردن توزیع حقیقی برای افق مورد نظر است. بسیاری از مشکلات دانشی ما از این تنش بین پیشین و پسین است.

اثبات به شخصه

هیچ راه قابل‌اطمینانی برای محاسبه‌ی احتمالات کم وجود ندارد. من از نظر فلسفی در مورد سختی محاسبه‌ی احتمال رویدادهای نادر بحث کردم. با به کارگیری تقریباً تمام داده‌های اقتصادی در دسترس (چون اقتصاد جایی است که داده‌های تمیز وجود داشت)، ناممکن بودن محاسبه‌ی معیار در مورد اینکه یک احتمال چقدر از چارچوب گاوسی دور است، از روی داده‌ها را نشان دادم. یک معیار به نام کشیدگی[۷۷۲] هست که نیازی نیست خواننده خودش را برای فهمیدنش به زحمت بیندازد، ولی مقیاسی است که نشان می‌دهد "دم‌ها چقدر کلفت هستند"، یعنی، رویدادهای نادر چقدر نقش ایفاء می‌کنند. خوب، اغلب، با ده هزار داده، چهل سال مشاهده‌ی روزانه، یک یافته‌ی تک ۹۰ درصد کشیدگی را نشان می‌دهد! خطای نمونه‌گیری برای هر استنباط آماری در مورد اینکه چیزی چقدر ناگاوسی است، زیادی بزرگ است ـ یعنی اینکه اگر متوجه یک عدد تک نشوی، کل مسئله را نادیده گرفته‌ای. بی‌ثباتی کشیدگی دلالت بر این امر دارد که یک دسته خاص از مقیاس‌های آماری باید کاملاً مردود دانسته شوند. این امر ثابت می‌کند که هر چیزی متکی بر "انحراف استاندارد"، "واریانس"، "حداقل توان دوم انحراف" و غیره جعلی است.

به‌علاوه این راه هم نشان دادم که غیرممکن است برای به دست آوردن احتمالات دقیقِ قابل قبول، فراکتال‌ها را استفاده کرد ـ آن هم صرفاً به خاطر این که یک تغییر خیلی کوچک در چیزی که در فصل ۱۶ "توان دمی" خواندم (و ناشی از خطای مشاهده

است) با فاکتوری از ۱۰، یا شاید بیشتر، باعث تغییر احتمالات شود.

معنای ضمنی: نیاز به اجتناب از قرار گرفتن در معرض احتمالات کوچک در یک قلمروی مشخص. قضیه صرفاً این است که نمی‌توانیم آن‌ها را محاسبه کنیم.

خطای احتمال رویداد تک

حتماً از فصل ۱۰، با مثال طول عمر، به یاد داری که انتظار شرطی عمر اضافی با بیشتر شدن سن فرد کاهش می‌یابد (به‌مرور که سِنت بالاتر می‌رود، انتظار می‌رود که تعداد کمتری سال عمر کنی؛ این نشأت گرفته از این حقیقت است که یک سقف "نرم" مجانبی در مورد اینکه یک انسان چقدر می‌تواند عمر کند وجود دارد). در چارچوب واحدهای انحراف‌های معیار، انتظار شرطی یک متغیر گاوسی معمولستانی، بسته به اینکه بالاتر از آستانه صفر باشد، ۰.۸ (انحراف‌های معیار) است. بسته به اینکه بالاتر از آستانه‌ی ۱ باشد، ۱.۵۲ خواهد بود. بسته به اینکه بالاتر از ۲ باشد، ۲.۳۷ خواهد بود. همان‌طور که مشاهده می‌کنی، به مرور که انحراف‌ها بزرگ‌تر می‌شود، دو عدد به هم همگرایی می‌کنند، بنابراین بسته به اینکه بالاتر از ۱۰ انحراف استاندارد باشد، انتظار می‌رود که یک متغیر تصادفی فقط ۱۰ باشد.

در افراطستان اوضاع متفاوت است. انتظار شرطی از افزایش در متغیر تصادفی، با بزرگ‌تر شدن متغیر، به سمت آستانه همگرا نمی‌شود. در دنیای واقعی، مثلاً در مورد سوددهی سهام (و تمام متغیرهای اقتصادی)، بسته به ضرری بدتر از ۵ واحد، با به کارگیری هر واحد مقیاس (تفاوت چندانی بین واحدهای مقیاس وجود ندارد) حدود ۸ واحد خواهد بود. بسته به اینکه یک حرکت بیش از ۵۰ واحد باشد، حدود ۸۰ خواهد بود، و اگر آن‌قدر پیش برویم که نمونه به ته برسد، حرکت متوسط بدتر از ۱۰۰ واحد، ۲۵۰ واحد است! این در مورد تمام حوزه‌هایی که من نمونه‌های کافی پیدا کردم صدق می‌کند. این مسئله به ما می‌گوید که هیچ شکستِ نوعی یا موفقیت نوعی وجود "ندارد". ممکن است قادر باشی وقوع جنگی را پیش‌بینی کنی، ولی نمی‌توانی تأثیرش را تخمین بزنی! بسته به اینکه جنگی بیش از ۵ میلیون نفر می‌کشد، قاعدتاً حدود ۱۰ میلیون (یا بیشتر) را می‌کشد. بسته به اینکه بیش از ۵۰۰ میلیون را می‌کشد، یک بیلیون (یا بیشتر، نمی‌دانیم) را به کام مرگ می‌فرستد. ممکن است به‌درستی پیش‌بینی کنی که یک فرد بامهارت "پولدار" خواهد شد، ولی بسته به نوع پول درآوردندش، ثروتش می‌تواند به ۱ میلیون دلار، ۱۰ میلیون دلار، ۱ بیلیون دلار، ۱۰ بیلیون دلار برسد ـ عدد مشخصی وجود ندارد. برای مثال، ما داده‌هایی را برای پیش‌بینی فروش دارو داریم، بسته به اینکه اوضاع درست پیش برود. برآوردهای فروش مطلقاً به فروش واقعی نامرتبط هستند ـ برخی داروها که به‌درستی موفقیت‌شان پیش‌بینی شده بود، میزان موفقیت‌شان ۲۲ برابر بیشتر از پیش‌بینی صورت گرفته از آب درآمد!

فقدان رویدادهای "نوعی" در افراطستان مسئله‌ای است که باعث شده چیزی که بازارهای پیش‌بینی خوانده می‌شوند (که در آن‌ها افراد علی‌الظاهر روی رویدادها شرط می‌بندند) مسخره به نظر بیایند، چون آن‌ها رویدادها را دوتایی در نظر می‌گیرند. "یک جنگ" بی‌معنی است: باید خرابی‌اش را برآورد کنی ـ و یادت باشد که هیچ خرابی مثل هم نیست. بسیاری وقوع جنگ جهانی اول را پیش‌بینی می‌کردند، ولی هیچ‌کس حقیقتاً بزرگی آن را پیش‌بینی نکرد. یکی از دلایلی که اقتصاد عمل نمی‌کند این است که تحقیقات صورت‌گرفته در این حوزه تقریباً نسبت به این نکته نابینا هستند.

از این رو، متودولوژی فرگوسن (که در فصل ۱ از آن نام بردم)، در نگاه کردن به پیش‌بینی رویدادها ـ با در نظر گرفتن اوراق قرضه دولت ـ معقول‌تر است، تا صرف حساب کردن پیش‌بینی‌ها، چون اوراق قرضه ـ که منعکس‌کننده‌ی هزینه‌های متحمل شده بر دولت‌های درگیر جنگ است ـ ارزشش برآورد می‌شود تا احتمال رویدادی ضرب در عواقبش را دربربگیرد، نه فقط احتمال آن رویداد را. بنابراین ما نباید روی این تمرکز کنیم که کسی رویدادی را "پیش‌بینی کرده است"، اگر حرفی از عواقب آن نزده باشد.

اشتباه دیگری مرتبط با خطای قبلی این است که به غلط فکر می‌کنند حرف من این است که این قوهای سیاه لزوماً محتمل‌تر از آنچه متدهای مرسوم فرض می‌کنند هستند. آن‌ها اکثراً کمتر محتمل‌اند، ولی تأثیرهای بزرگ‌تری دارند. در نظر بگیر که، در یک محیطِ برنده ـ همه ـ چیز را از آن خود ـ می‌کند (مثل حوزه‌ی هنر) ـ احتمال موفقیت پایین است، چون تعداد کمتری آدم موفق وجود دارد، ولی پاداش به طرز بی‌تناسبی بالاست. بنابراین در یک محیط دم‌کلفتی رویدادهای نادر می‌توانند کمتر متداول باشند (احتمال وقوع‌شان پایین‌تر است)، ولی چنان قدرتمندند که سهم‌شان به کل کیک قابل توجه‌تر است.

این نکته از نظر ریاضی نکته‌ی ساده است، ولی به‌راحتی به خاطر سپرده نمی‌شود. من از دادن تستی که در ادامه می‌آید به دانشجویان فارغ‌التحصیل رشته‌ی ریاضی حسابی کیف کرده‌ام (از آن‌ها خواستم که درجا با توجه به غریزه‌شان به آن پاسخ دهند). در یک دنیای گاوسی، احتمال عبور از یک انحراف استاندارد، حدود ۱۶ درصد است. احتمال عبور از آن تحت یک توزیع دم‌های کلفت‌تر (با همان میانگین و واریانس) چقدر است؟ جواب صحیح: پایین‌تر، نه بالاتر ـ تعداد انحراف‌ها کم می‌شود، ولی آن چند تایی هم که اتفاق می‌افتند، اهمیت بیشتری دارند. واقعاً حیرت‌آور بود که می‌دیدم بیشتر دانشجویان فارغ‌التحصیل اشتباه جواب می‌دادند.

دوباره برگردیم به تست بحران. در زمان نوشتن این مقاله، دولت ایالات‌متحده، مؤسسات مالی را واداشته که با فرض انحراف‌های بزرگ و چک کردن نتایج در برابر سرمایه‌سازی این مؤسسات، تست بحران بگیرند. ولی مشکل این جاست که آن‌ها این اعداد را از کجا آورده‌اند؟ از گذشته؟ این که بسیار اشتباه است چون گذشته، همان‌طور که دیدیم، در افراطستان دلالتی بر انحراف‌های آینده نیست. تجربه من از تست بحران نشان می‌دهد که این تست چیز اندکی درباره‌ی ریسک‌ها آشکار می‌کند ـ ولی ریسک را می‌توان برای ارزیابی درجه خطای مدل استفاده کرد.

روان‌شناسی درک انحراف‌ها

شکنندگی شم در مورد معمولی بودن حرکت. من و دن گلدشتاین مجموعه‌ای از آزمایش‌ها را در مورد شم کارگزاران در مورد انتظارات شرطی انجام دادیم. ما سؤال‌هایی از این دست مطرح کردیم: متوسط قد آدم‌هایی که بلندتر از شش فوت (حدود دو متر) هستند چقدر است؟ متوسط وزن آدم‌هایی که سنگین‌تر از ۲۵۰ پوند (حدود صد و بیست کیلو) هستند چقدر است؟ ما با مجموعه‌ای از متغیرهای متعلق به معمولستان امتحان کردیم (شامل قد و وزن که در بالا به آن‌ها اشاره کردیم) و به آن متغیر سن را هم افزودیم و از شرکت‌کنندگان خواستیم که متغیرهای متعلق به افراطستان را حدس بزنند، از قبیل سرمایه‌سازی بازار (سایز متوسط شرکت‌های با سرمایه‌گذاری بیش از ۵ بیلیون دلار چقدر است؟)، و عملکرد سهام. نتایج نشان می‌دهند که ما، وقتی با معمولستان سروکار داریم، بی‌تردید صاحب شم خوبی هستیم؛ ولی وقتی پای افراطستان به میان می‌آید، شم‌مان به‌طرز وحشتناکی ضعیف است ـ و خوب، زندگی اقتصادی تقریباً تماماً افراطستان است. ما شم خوبی برای آن نامعمولی بودن انحراف‌های بزرگ نداریم. این امر هم دلیل ریسک کردن‌های احمقانه است و هم دلیل اینکه چطور مردم فرصت‌ها را دست‌کم می‌گیرند.

نحوه بیان کردن ریسک‌ها. پیشتر با مثال نسبت‌های بقاء نشان دادم که گفته‌های از نظر ریاضی معادل، از نظر روان‌شناسی یکسان نیستند. از آن بدتر، حتی حرفه‌ای‌ها هم گول می‌خورند و تصمیم‌هایشان را بر اساس خطاهای ادراکی‌شان می‌گیرند. تحقیق ما نشان می‌دهد که شیوه‌ای که ریسکی بیان می‌شود، به‌شدت بر درک مردم از آن تأثیر می‌گذارد. اگر بگویی که سرمایه‌گذاران به طور متوسط هر سی سال یک بار تمام پول‌شان را از دست می‌دهند، احتمال بیشتری دارد که سرمایه‌گذاری کنند، تا اینکه به آن‌ها بگویی هر سال ۳.۳ درصد احتمال از دست دادن بخشی از سرمایه‌شان وجود دارد.

همین مسئله در مورد هواپیماسواران هم صدق می‌کند. ما از شرکت‌کنندگان در آزمایش پرسیدیم: "شما در تعطیلات در یک کشور خارجی هستید و برنامه این است که با یک هواپیمای محلی به دیدن جزیره‌ی خاصی بروید. آمارهای ایمنی نشان می‌دهند که اگر سالی یک بار با این هواپیما پرواز کنید، به طور متوسط هر هزار سال یک بار، هواپیما سقوط می‌کند. اگر هم آن سفر را نروید، محتمل نیست که دوباره این قسمت از دنیا را ببینید. مایلید سوار این هواپیما شوید"؟ تمام پاسخ دهندگان جواب داده بودند که این کار را می‌کنند. ولی وقتی که جمله‌ی دوم را به این شکل تغییر دادیم که: "آمار ایمنی نشان می‌دهد که، به طور متوسط، یکی در میان هزار پرواز این هواپیما سقوط می‌کند"، فقط هفتاد درصد گفتند که سوار هواپیما می‌شوند. در هر دو مورد، شانس سقوط یک در هزار است. نوع بیان دومی صرفاً پرخطرتر به نظر می‌آید.

مسئله ی استقراء و سببیت در قلمروی پیچیده

پیچیدگی چیست؟ در اینجا با بیان تعریف کارکردی پیچیدگی ـ در میان تعریف‌های کامل خیلی بیشتری که وجود دارد ـ مسئله را ساده می‌کنم. یک قلمروی پیچیده چنین ویژگی‌هایی دارد: درجه‌ی عظیمی از به‌هم‌وابستگی بین عناصر وجود دارد، هم زمانی (متغیری متکی بر تغییرات گذشته‌اش)، هم افقی (متغیرهایی که به یکدیگر وابسته هستند)، و هم قطری (متغیر الف متکی است به تاریخچه‌ی گذشته‌ی متغیر ب). در نتیجه‌ی چنین به‌هم‌وابستگی، مکانیسم‌ها تابع حلقه‌های مثبت بازخوردی تقویتی هستند که منجر به "دم کلفت‌ها" می‌شود. یعنی، مانع عملکرد محدودیت مرکزی می‌شود که همان‌طور که در فصل ۱۵ دیدیم ـ دم‌های نازک معمولستان را تحت مجموع و تجمع عناصر دایر می‌کند و باعث "همگرایی به گاوسی" می‌شود. به زبان غیر تخصصی، حرکت‌ها در گذر زمان ـ به جای اینکه توسط نیروهای متعادل‌کننده کاهش یابند ـ تشدید می‌شوند. دست آخر، ما ناخطی‌ها را داریم که دم کلفت‌ها را برجسته می‌نمایند.

بنابراین، پیچیدگی دلالت بر افراطستان دارد (عکس این امر لزوماً صادق نیست).

به عنوان محقق، فقط روی عنصر افراطستانِ نظریه‌ی پیچیدگی تمرکز کرده‌ام و توجهی به سایر عناصرش ندارم، به جز وقتی که به عنوان پشتیبانی برای نظراتم درباره‌ی پیش‌بینی‌ناپذیری به کار آیند. ولی پیچیدگی پیامدهای دیگری برای تحلیل‌های سنتی، و برای سببیت دارد.

استقراء

بیا یک بار دیگر از زاویه‌ی خاصی به مسئله "استقراء" نگاهی بیندازیم. این مسئله در محیط مدرن نسبت به قدیم یک قدم فراتر رفته است، و مسئله‌ی قوی سیاه را حتی شدیدتر هم کرده است. به طور خلاصه، در یک قلمروی پیچیده، بحث استقراء در برابر استنتاج برای مسائل واقعی بیش‌ازحد حاشیه شده است (به جز برای یک زیرمجموعه‌ی خاص از متغیرها؛) کل تمایز ارسطویی یک بُعد مهم را نادیده گرفته است (شبیه آن که قبلاً در مورد غیرمعمول بودن رویدادها در افراطستان در موردش صحبت کردیم). حتی مفاهیم دیگری مثل "علت" معنای دیگری می‌گیرند، مخصوصاً در حضور سببیت مدور و به هم وابستگی.[۷۷۳] معادل احتمالاتیِ حرکت از یک مدل قدم زدن تصادفی سنتی (با یک متغیر تصادفی که در زمینه ثابت حرکت می‌کند و با دیگر متغیرهای اطرافش تعاملی ندارد) به سوی مدل‌های پرکولاسیون می‌رود (جایی که زمینه خودش تصادفی است، با متغیرهای

مختلف که روی همدیگر اثر می‌گذارند).

چشم‌بسته راندن اتوبوس مدرسه

افسوس، در زمان نوشتن این مقاله، تشکیلات اقتصادی هنوز از حضور پیچیدگی که پیش‌بینی را تنزل می‌دهد غافل است. من زیاد درگیر غضبم نمی‌شوم ـ به جای دومین انزوارفتگی، من و مارک اشپیتزنگل داریم یک برنامه‌ی مدیریت ریسک دیگر طراحی می‌کنیم تا پورتفوی‌ها را در برابر خطای مدل قوی کنیم ـ خطایی که عمدتاً ریشه در اشتباه دولت در پیش‌بینی کردن کسری‌ها دارد که منجر به قرض گرفتن افراطی و تورم حاد محتمل می‌شود.

زمانی در گردهمایی جهانی اقتصاد در داووس شرکت داشتم؛ در یکی از سخنرانی‌هایم به‌هم‌وابستگی در سیستم‌های پیچیده و تنزل پیش‌بینی را با طرح زیر شرح دادم: از نظر تحلیلی، بیکاریِ نیویورک (بیکاری که منشأاش ضررهای وال‌استریت است) و بیکاری را، مثلاً در چین ایجاد می‌کند، و بعد دوباره به بیکاری در نیویورک نفوذ می‌کند، قابل تجزیه و تحلیل نیست چون حلقه‌های بازخوردی منجر به خطاهای برآوردی عظیمی می‌شوند. من از مفهوم "تحدب" استفاده کردم، یک پاسخ غیرخطیِ نامتناسب که ریشه در یک نوسان در داده ورودی دارد (از آنجایی که ابزار اندازه‌گیریِ میزان خطاها در حضور "تحدب" بیرون می‌روند). استانلی فیشر[۷۷۴]، رئیس زبر و زرنگ سابق صندوق بین‌المللی پول، نویسنده‌ی همکار کتاب‌های درسی کلاسیک اقتصادهای کلان، بعد از جلسه به سراغم آمد تا با من حرف بزند و نکته‌ام در مورد آن حلقه‌های بازخوردی را که منجر به عدم پیش‌بینی‌پذیری می‌شود مورد انتقاد قرار دهد. او برایم توضیح داد که ما متریک‌های ورودی ـ خروجی داریم که در محاسبه‌ی چنین حلقه‌های بازخوردی خیلی خوب عمل می‌کنند و از اثر کسی که به کسب "نوبل" در اقتصاد مفتخر شده بود، نقل قول کرد. به گمانم اقتصاددان مورد نظرش واسیلی لئونتیف[۷۷۵] بود. من نگاهی به فیشر انداختم که انگار می‌گفت واسیلی خیلی به خودش می‌بالد، ولی حتی آن‌قدر نمی‌داند که بفهمد اشتباهاتش کجا هست و کجا نیست. (لازم به گفتن نیست که فیشر یکی از آن کسانی بود که بحرانِ در راه را پیش‌بینی نکرده بود). سخت بود که به او حالی کنی که حتی اگر متدهای اقتصادسنجی بتوانند تأثیرات حلقه‌های بازخوردی را در دوران‌هایی که شرایط نرمال است نشان دهند (طبیعی، چون خطاها کوچک‌اند)، باز هم چنین مدل‌هایی هیچ چیزی در مورد اختلالات بزرگ نمی‌گویند. و باز تکرار می‌کنم که اختلالات بزرگ در افراطستان همه‌چیز هستند.

مشکل اینجاست که اگر من درست می‌گویم، کتاب درسی فیشر و کتاب‌های درسی همکارانش، باید باطل شوند. همین‌طور هم تقریباً تمام شیوه‌های پیش‌بینی که از معادلات ریاضیاتی استفاده می‌کنند.

من سعی کردم مشکلات خطاها را در سیاست پولی تحت ناخطی‌ها توضیح دهم: تو بدون هیچ نتیجه‌ای به اضافه کردن پول ادامه می‌دهی... تا وقتی که سر و کله‌ی تورم شدید پیدا شود. یا هیچ چیزی. به دست دولت‌ها نباید اسباب‌بازی‌هایی را داد که از آن‌ها سر در نمی‌آورند.

مقاله‌ی ۶: ربع چهارم، راه حلی برای آن مفیدترین مسئله[۷۷۶]

آیا ارسطو آهسته قدم می‌زد؟ ـ آیا از اصول پیروی خواهند کرد؟ ـ چطور یک طرح پونزی را ابداع کنیم و به خاطرش اعتبار نصیب خود کنیم

به‌مراتب عاقلانه‌تر است که ریسک‌هایی بکنی که بتوانی اندازه‌گیری کنی، تا اینکه ریسک‌هایی را که می‌کنی اندازه‌گیری کنی. یک نقطه مشخص در نقشه هست، ربع چهارم، که در آن مسئله‌ی استقراء، آن دشواری‌های تجربه‌گرایی، جان می‌گیرند ـ جایی که، باز هم تکرار می‌کنم، عدم وجود شاهد مساوی با شاهدی مبنی بر عدم وجود نیست. این بخش به ما کمک می‌کند که تصمیم‌مان را بر یک پایه‌ی شناختی معقول‌تر شکل دهیم.

دیوید فریدمَن[۷۷۷]، روحش شاد

اول از همه، باید ادای احترامی بکنم به کسی که دانش بسیار به او مدیون است. آماردان برکلی، مرحوم دیوید فریدمن (کسی که احتمالاً بهتر از هر کسی عیوب دانش آماری را رو کرد، و همچنین غیرقابل استفاده بودن برخی از متدها را) یک هدیه خداحافظی برای من فرستاد. او قرار بود در همایش انجمن آمار آمریکا که قبلاً از آن نام بردم شرکت کند، ولی به خاطر بیماری‌اش حضورش را لغو کرد. ولی با پیامی که مسیر ایده‌ی قوی سیاه را تغییر داد، مرا برای آن جلسه آماده کرد. پیام این بود: "آماده باش؛ آن‌ها مجموعه‌ای از استدلال‌هایی را که به نفع خودشان هستند پیش می‌کشند و تو باید به آن‌ها جواب بدهی". آن استدلال‌ها در کتاب خودش در بخشی با عنوان "پاسخ مدل‌سازان" لیست شده بود. من در زیر اکثر آن‌ها را ذکر می‌کنم:

جواب مدل‌سازان: ما همه این قضیه را می‌دانیم. هیچ‌چیز کامل و بی‌نقص نیست. پیش‌فرض‌ها معقول هستند. پیش‌فرض‌ها مهم نیستند. پیش‌فرض‌ها محافظه‌کارانه هستند. نمی‌توانی ثابت کنی که پیش‌فرض‌ها غلط هستند. تو تنها کاری را می‌کنی که همه انجام می‌دهند. تصمیم‌گیرنده کارش با ما بهتر راه می‌افتد تا بدون ما. مدل‌ها صد درصد بی‌فایده نیستند. باید هر آنچه از دستت برمی‌آید با داده‌ها بکنی. برای پیشرفت کردن باید پیش‌فرض ارائه دهی. باید مدل‌ها را اجمالاً درست فرض کنی. ضررش کجاست؟

این حرف به من ایده‌ی استفاده از رویکردِ "این جایی است که ابزار شما جواب می‌دهد" به جای رویکرد "این غلط است" را (که قبلاً استفاده می‌کردم) داد. تغییر در سبک چیزی بود که خوش‌وبش‌ها و آغوش‌های گرم و نوشابه‌ی رژیمی برایم به ارمغان آورد و باعث شد که حرفم به گوش دیگران برسد. گفته‌های دیوید الهام‌بخش من برای تمرکز بیشتر روی ضررهایی شد که منشأگرفته از نیاز به استفاده از مدل‌های کمّی بود.

دیوید فریدمن چند هفته بعد از آن همایش درگذشت.[۷۷۸] متشکرم دیوید. تو وقتی قوی سیاه به تو احتیاج داشت، حاضر بودی. امید که تو و نام و یادت در آرامش ابدی باشد.

حالا می‌رسیم به راه‌حل. بعد از این همه حرف زدن از جنبه‌های مختلف، باید بگویم که وضع آن قدرها هم وخیم نیست. چرا؟ چون ما راحت می‌توانیم نقشه‌ای از جایی که این خطاها شدیدتر هستند بکشیم، نقشه‌ای در مورد آنچه که باید مراقبش باشیم.

تصمیم‌ها

وقتی به مولد رویدادها نگاه می‌کنی، می‌توانی دلیل مقدمی مبنی بر این مسئله ذکر کنی که کدام محیط می‌تواند رویدادهای بزرگی را فراهم آورد (افراطستان) و کدام محیط نمی‌تواند آن‌ها را فراهم آورد (معمولستان). این تنها پیش‌فرض مقدمی است که باید بسازیم. تنها پیش‌فرض خوب.

همین و بس.

۱. اولین نوع تصمیم، ساده است و منجر به یک مواجهه‌ی دوحالتی می‌شود: یعنی، فقط می‌توانی به این فکر باشی که چیزی درست است یا غلط. خیلی درست یا خیلی غلط، سود یا ضرر اضافی به تو نمی‌رساند. مواجهه‌ی دوحالتی، به رویدادهای با تأثیر بالا بستگی ندارد، چون پیامدشان محدود است. یک نفر یا حامله است یا حامله نیست؛ بنابراین اگر فرد "بی‌نهایت حامله" باشد، نتیجه‌ی نهایی همان خواهد بود که اگر "کمی حامله" باشد. گفته‌ای یا "درست" است یا "غلط" (من این‌ها را MO[۷۷۹] می‌خوانم چون، به بیان فنی‌تر، به چیزی وابسته‌اند که گشتاور صفر اُم خوانده می‌شوند، یعنی وابسته به احتمال رویدادها و نه به بزرگی آن‌ها ـ برای تو مهم فقط احتمال "خام" است). یک آزمایش بیولوژیکی در آزمایشگاه و شرطبندی با دوستی سر نتیجه‌ی یک بازی فوتبال، جزء این دسته است.

واضح است که نتایج دوحالتی چندان در زندگی معمولی شایع نیستند؛ اکثراً در آزمایش‌های لابراتوری و در مقالات علمی وجود دارند. در زندگی واقعی، نتایج نهایی اغلب پایان باز دارند، یا حداقل متغیرند.

۲. نوع دوم تصمیم، پیچیده‌تر است و در بردارنده‌ی مواجهه‌های باز بیشتری است. مهم فقط بسامد یا احتمال نیست، بلکه به تأثیر هم اهمیت می‌دهی، یا حتی از این هم پیچیده‌تر، به کاربرد تأثیر. بنابراین یک لایه‌ی دیگر از عدم قطعیتِ تأثیر وجود دارد. یک اپیدمی یا جنگ می‌تواند ملایم یا شدید باشد. وقتی سرمایه‌گذاری می‌کنی برایت مهم نیست که چند دفعه سود می‌کنی یا ضرر؛ تو به حاصل کار، به انتظارت اهمیت می‌دهی: تعداد دفعاتی که سود می‌کنی یا ضرر، ضربدر مقدار سود یا زیانت. حتی تصمیم‌های پیچیده‌تری هم وجود دارد (برای مثال، وقتی کسی با بدهی سروکار دارد)، ولی در اینجا به آن‌ها اشاره‌ای نمی‌کنم.

همچنین برایمان مهم است که:

الف) کدام مولدهای رویدادها، متعلق به معمولستان هستند (یعنی، نزدیک به غیرممکن است که انحراف‌های خیلی بزرگی رخ

دهد)، یک پیش‌فرض مقدمی.

ب) کدام مولدهای رویداها، متعلق به افراطستان هستند (یعنی، انحراف‌های خیلی بزرگ امکان‌پذیرند، یا حتی محتمل). مسئله‌ای که چهار ربع نقشه را فراهم می‌آورد.

جدول ۱: جدول تصمیم‌ها بر اساس پیامدها

ربع چهارم، یک نقشه

ربع اول. پیامدهای دوحالتی ساده، در معمولستان: پیش‌بینی کردن خطر ندارد، مدل‌ها جواب می‌دهند، همه علی‌القاعده خوشحال هستند. متأسفانه این موقعیت‌ها در آزمایشگاه‌ها و بازی‌ها بیشتر معمول‌اند تا در زندگی واقعی. ما به‌ندرت در پاداش‌های تصمیم‌گیری‌های اقتصادی چنین چیزهایی را مشاهده می‌کنیم. مثال‌ها: برخی تصمیم‌های پزشکی (در رابطه با یک بیمار، نه یک جمعیت)، شرط‌بندی‌های کازینویی، بازارهای پیش‌بینی.

ربع دوم: پیامدهای پیچیده در معمولستان. متدهای آماری ممکن است رضایت‌بخش عمل کنند، هر چند ریسک‌هایی هم وجود دارد. درست است، استفاده از مدل‌های معمولستانی ممکن است دوای همه‌ی دردها نباشد به خاطر پیش‌مجانبی، نبود استقلال، و خطای مدل. تردیدی نیست که مشکلاتی در این ربع وجود دارد، ولی به این مشکلات در تحقیقات صورت‌گرفته درباره‌ی این مسئله به‌طور جامع پرداخته شده است، مخصوصاً توسط دیوید فریدمن.

ربع سوم. پیامدهای ساده در افراطستان: ضرر کمی در اشتباه کردن وجود دارد، چون احتمال وقوع رویدادهای افراطی بر پیامدها تأثیر نمی‌گذارد. بیش‌ازحد نگران قوی سیاه نباش.

ربع چهارم، قلمروی قوی سیاه. پیامدهای پیچیده در افراستان: این جایی است که مشکل قرار دارد؛ و البته فرصت‌ها هم حضور دارند. باید از پیش‌بینی کردن پیامدهای بعید اجتناب کنیم، هر چند نه لزوماً پیامدهای معمولی. پیش‌بینی پیامدها از بخش‌های دور توزیع به‌مراتب سخت‌تر است تا آنهایی که از بخش‌های نزدیک‌تر هستند.[۷۸۰]

در حقیقت ربع چهارم دو بخش دارد: رویارویی با قوهای سیاه مثبت یا منفی. من در اینجا روی قوهای سیاه منفی تمرکز می‌کنم (بهره برداری از قوهای سیاه مثبت مثل روز روشن است و در داستان آپلس نقاش در فصل ۱۳ مورد بحث قرار گرفته است).

جدول ۲: چهار ربع‌ها

توصیه این است که از ربع چهارم به ربع سوم بروی. ممکن نیست که توزیع را تغییر دهی؛ اما ممکن است که رویارویی را تغییر دهی ـ همان‌طور که در بخش بعد توضیح داده خواهد شد.

چیزی که می‌توانم خیلی خلاصه درباره‌ی ربع چهارم بگویم این است تمام شک‌گرایی مرتبط با قوی سیاه باید در اینجا متمرکز شود. اصل کلی این است: درحالی‌که در سه ربع اول می‌توانی بهترین مدل یا تئوری را پیدا کنی، استفاده نمایی و بر آن تکیه کنی، انجام این کار در ربع چهارم خطرناک است: در این قلمرو، هیچ مدل یا تئوری از مدل یا تئوری دیگری بهتر نیست.

به‌عبارت‌دیگر، ربع چهارم جایی است که تفاوت بین عدم وجود شاهد و شاهد عدم وجود به‌شدت خود را نشان می‌دهد.

در ادامه می‌بینیم که چطور می‌توانیم از ربع چهارم خارج شویم یا تأثیراتش را کاهش دهیم.

مقاله‌ی ۷: با ربع چهارم چه کنیم

استفاده نکردن از نقشه‌ی اشتباهی: مفهوم آسیب پزشکی زاد

حالا دیگر می‌توانم قاعده‌های تصمیم‌گیری خردمندانه را ارائه دهم. شاید شرح زندگی من در تنگنایی که در ادامه می‌آید، قرار داد. همان‌طور که دنی کانمن می‌گوید، برخی آدم‌ها به خاطر آرامش خاطر روانی ترجیح می‌دهند وقتی در آلپ[۲۸۱] گم شده‌اند، نقشه‌ای از کوهستان دیگری را استفاده کنند، تا اینکه هیچ نقشه‌ای در دست‌شان نداشته باشند. این کار را صراحتاً انجام نمی‌دهند، ولی واقعیت این است که وقتی با آینده و استفاده از معیارهای ریسک سروکار دارند، از این هم بدتر عمل می‌کنند. آن‌ها یک پیش‌بینی معیوب را به هیچ ترجیح می‌دهند. بنابراین فراهم آوردن یک معیار احتمالات برای یک هالو این معجزه را می‌کند که ریسک‌های بیشتری بکند. من قصد داشتم که تستی با همکاری دن گلدشتاین انجام دهم (به عنوان بخشی از برنامه کلی تحقیقاتی‌مان برای شناخت شم انسان‌ها در افراطستان). دنی (او همراهی عالی برای قدم زدن است، ولی الکی پرسه نمی‌زند، "flaner") اصرار داشت که انجام دادن آزمایش‌های خودمان ضروری نیست. یک عالم تحقیق در مورد لنگر انداختن وجود داشت که سمی بودن ارائه‌ی یک برآورد عددیِ غلط از ریسک به آدم‌ها را ثابت می‌کرد. آزمایش‌های متعدد نشان می‌دهند که حرفه‌ای‌ها به‌شدت تحت تأثیر اعدادی هستند که خودشان هم می‌دانند به تصمیم‌هایشان هیچ ربطی ندارند ـ مثل روی کاغذ آوردن چهار عدد آخر شماره کارت ملی، قبل از برآورد کردن عددی حرکت‌های بالقوه. قاضی‌های آلمانی، افرادی بسیار محترم، که قبل از صدور حکم اعدام تاس می‌انداختند، وقتی که تاس عدد بالایی را نشان می‌داد، بی‌آنکه خودشان هم خبر داشته باشند، پنجاه درصد بیشتر فرمان اعدام صادر می‌کردند.

توصیه‌ی منفی

اگر بخواهم خیلی ساده بگویم، خودت را وارد ربع چهارم، قلمروی قوی سیاه نکن. ولی توجه کردن به این توصیه‌ی عاقلانه خیلی سخت است.

روان‌شناسان بین اقدامات کمیسیونی (کاری که می‌کنیم) و اقدامات حذفی تفاوت قائل‌اند. هر چند در اصل این دو از نظر اقتصادی معادل هم هستند (یک دلاری که از دست نمی‌رود، در واقع یک دلاری است که به دست آمده)، اما در نظر ما به یک چشم نمی‌آیند. بااین‌حال، همان‌طور که گفتم، آن دسته از توصیه‌هایی که به سبک "نکن" هستند از نظر تجربی مقاوم‌ترند. چطور عمر طولانی کنی؟ با اجتناب از مرگ. با این وجود، مردم متوجه نیستند که موفقیت عمدتاً شامل اجتناب از ضررهاست،

نه در تلاش برای کسب سودها.

توصیه‌ی مثبت، معمولاً قلمروی شارلاتان‌هاست. کتابفروشی‌ها پر هستند از کتاب‌هایی در مورد اینکه چطور کسی موفق شده است؛ تقریباً هیچ کتابی با این عنوان وجود ندارد که: از ورشکسته شدن چه یاد گرفتم یا ده اشتباه که باید در زندگی از آن‌ها دوری کرد.

چسبیده به این نیاز به توصیه‌ی مثبت، تمایلی است که ما انسان‌ها به انجام چیزی داریم، تا اینکه دست روی دست بگذاریم و هیچ کاری نکنیم ـ حتی در مواردی که دست زدن به کاری مضر هم هست.

من اخیراً در تلویزیون بودم و یکی از آن انواع کت خالی به من گیر داده بود که توصیه‌ی دقیقی مبنی بر اینکه چطور از بحران بیرون بیاییم ارائه دهم. غیرممکن بود توصیه‌ی "کاری را که نباید بکنی" را حالی‌اش کنم، یا یادآور شوم که حوزه‌ی من اجتناب از خطاست، نه جراحی اتاق اورژانس ـ حوزه‌ای که خودش به‌تنهایی می‌تواند یک رشته باشد که به اندازه‌ی بقیه‌ی رشته‌ها ارزش دارد. در حقیقت دوازده سال است که سعی می‌کنم توضیح دهم که در بسیاری از موارد بهتر ـ و عاقلانه‌تر ـ است که هیچ مدلی نداشته باشی، تا اینکه این آکروبات‌بازی ریاضیاتی را داشته باشیم.

متأسفانه فقدان چنین تمایلی در جایی شایع است که کمترین انتظار ممکن را داریم: علم سازمانی. علم، مخصوصاً نسخه‌ی دانشگاهی آن ـ هرگز از نتایج منفی خوشش نیامده است، چه برسد به بیان یا تبلیغ محدودیت‌های خودش. سیستم پاداش برای چنین چیزی طراحی نشده است. تو برای انجام بندبازی یا ورزش‌های تماشاچی‌پسند احترام به دست می‌آوری ـ دنبال کردن قدم‌های درست برای اینکه "انیشتن اقتصاد" یا "داروین بعدی" شوی، به جای اینکه با آشکار کردن بطلان افسانه‌ها یا با دسته‌بندی جایی که دانش دیگر کارایی ندارد، چیزی واقعی به جامعه بدهی.

اجازه بده برگردم به محدودیت گودل. در برخی موارد، ما محدودیت‌های علم را می‌پذیریم، و مثلاً محدودیت ریاضیاتی گودل را در بوق‌وکرنا می‌کنیم چون دقت در فرموله کردن و قابلیت ریاضیاتی را نشان می‌دهند. هر چند اهمیت این محدودیت در مواجه با محدودیت‌های عملی‌مان رنگ می‌بازد؛ محدودیت‌هایمان در پیش‌بینی تغییرات آب و هوایی، بحران‌ها، آشوب‌های اجتماعی، یا سرنوشت صندوق‌هایی که سرمایه لازم برای تحقیق در مورد چنین محدودیت‌های "دقیق" آتی را فراهم می‌آورند. برای همین است که من ادعا می‌کنم راه‌حل ربع چهارم من بیشتر از هر راه‌حل دیگری به درد چنین محدودیت‌هایی می‌خورد.

آسیب‌های پزشکی‌زاد و انگ نیهیلیسم

بیا به سراغ پزشکی (خواهر فلسفه) برویم، که تازه کمتر از یک قرن است (خیلی سخاوتمندم) که شروع به نجات جان‌ها کرده است، و البته آن هم به میزانی کمتر از آنچه که در آثارشان در ابتدا در موردش جار و جنجال راه انداختند ـ چرا که کاهش مرگ و میرها از قرار معلوم بیشتر ناشی از آگاهی از رعایت اصول بهداشتی و کشف (تصادفی) آنتی‌بیوتیک‌ها بوده است، تا کمک‌های وابسته به درمان‌شناسی. پزشکان، که دچار توهم ددمنشانه‌ی کنترل بودند، مدت زمان زیادی را مشغول کشتن بیماران بوده‌اند و به این فکر نمی‌کردند که "انجام ندادن هیچ کاری" یک گزینه‌ی پسندیده است (از نظر آن‌ها "نیهیلیستی" بود) ـ و تحقیقاتی که توسط اسپایروس ماکریداکیس صورت گرفته نشان می‌دهد که هنوز هم تا حدی این کار را می‌کنند، بخصوص در تشخیص‌های بیش‌ازحد وسواسی برخی بیماری‌ها.

آنگ نیهیلیسم همیشه برای آسیب رساندن استفاده شده است. پزشکانی که محافظه‌کار بوده‌اند و مایل بودند که طبیعت کارش را انجام دهد، یا کسانی که محدودیت‌های درک پزشکی را به ما خاطر نشان می‌کردند، تا سال‌های ۱۹۶۰ متهم به "نهیلیسم درمانی" بودند. اجتناب از دست زدن به یک اقدام صرفاً به خاطر درک ناقص از بدن انسان امری "غیرعلمی" به شمار می‌رفت ـ اینکه بگویی: "اینجا آخرش است؛ اینجا جایی است که دانش من در مورد بدن انسان دیگر جواب نمی‌دهد". کلاهبردارانی که سعی داشتند محصولات‌شان را بفروشند. این انگ را به نویسنده این کتاب هم زده‌اند

خود اصطلاح آسیب‌های پزشکی‌زاد[۷۸۲]، یعنی مطالعه آسیب‌هایی که توسط درمانگر وارد آمده، امر شایعی نیست ـ من هرگز ندیده‌ام که خارج از دنیای پزشکی از آن استفاده شود. علی‌رغم وسواس تمام عمری من نسبت به چیزی که خطای نوع ۱، یا مثبت کاذب، می‌خوانم، تنها اخیراً به لطف گفتگویی با مقاله‌نویس برایان آپل یارد[۷۸۳] با مفهوم آسیب پزشکی‌زاد آشنا شدم. چطور چنین ایده‌ی مهمی از خودآگاه‌های ما پنهان مانده است؟ حتی در پزشکی، یعنی پزشکی مدرن، مفهوم باستانی "آسیب نرسان" خیلی دیرهنگام و آن هم دزدکی وارد شده است. فیلسوف علم ژرژ کَنگولهِم[۷۸۴] از این در شگفت بود که چرا تا ۱۹۵۰ طول کشید تا چنین ایده‌ای به ذهن ما خطور کند؟ این، در نظر من، یک راز است: چطور حرفه‌ای‌ها می توانند برای چنین مدت زمان طولانی به اسم دانش چنین آسیبی برسانند، و قِسر هم دربروند؟

در کمال تأسف، بررسی بعدی نشان داد که این آسیب‌های پزشکی زاد، صرفاً کشف‌های مجددی بودند بعد از اینکه علم به

خاطر عصر روشنگری، بیش‌ازحد گردن فراز شد. افسوس، بار دیگر پیش‌کسوت‌ها بهتر می‌دانستند ـ یونانی‌ها، رومی‌ها، بیزانسی‌ها و عرب‌ها احترامی ذاتی برای محدودیت‌های علم قائل بودند. رساله‌ای نوشته‌ی فیسلوف و دکتر عرب قرون وسطایی، الرهاوی[۷۸۵]، هست که آشنایی این فرهنگ‌های مدیترانه‌ای در مورد آسیب‌های پزشکی‌زاد را لو می‌دهد. همچنین در گذشته به این باور رسیده‌ام که مذهب با دور کردن بیمار از پزشک جان‌ها را نجات داده است. تو می‌توانی با رفتن به معبد آپولو[۷۸۶]، به جای دیدن پزشک، توهم کنترل خود را ارضاء کنی. نکته‌ی جالب این است که مدیترانه‌ای‌های باستان احتمالاً بده بستان را خیلی خوب درک می‌کردند و مذهب را تا حدی به عنوان ابزاری برای رام کردن توهم کنترل پذیرفته بودند.

تو هیچ کاری با دانش نمی‌توانی بکنی، مگر اینکه هم این مسئله را بدانی کجا دیگر متوقف می‌شود و هم هزینه‌های استفاده از آن را. علم بعد از عصر روشنگری، خوش‌شانس بوده است که در فیزیک، شیمی، و مهندسی (خطی) عالی عمل کرده است. ولی در مقطعی باید از دقت دست برداریم تا روی چیزی تمرکز کنیم که برای مدت زمان طولانی مورد بی‌توجهی قرار گرفته است: نقشه‌هایی که نشان می‌دهند دانش فعلی و متدهای فعلی چه کاری برای ما انجام نمی‌دهند؛ و یک بررسی همه‌جانبه از آسیب‌های کلی حاصل از علم ـ یعنی بررسی این مسئله که چه آسیب‌هایی می‌توانند توسط علم وارد شوند (و یا بهتر از آن، نشان دادن آسیب‌هایی که توسط علم وارد شده است). در نظر من، این اقدام شایسته‌ترین کار است.

آسیب‌زایی تنظیم‌گرها. افسوس، تقاضای روزافزون تنظیم‌کنندگی (بی‌قید و شرط) فعالیت‌های اقتصادی ظاهراً یک واکنش طبیعی است. بدترین کابوس‌های من نتایج اقدامات تنظیم‌گرها بوده است. این تنظیم‌گرها بودند که با تکیه بر درجه‌بندی‌ها توسط اعتبارسنجان و "مقیاس ریسک" سیستم را شکننده کردند چون بانکدارها آن‌ها را برای جاهایی استفاده کردند که بعداً توزَرد از آب درآمد. بااین‌حال هر بار که مشکلی پیش می‌آید، ما باز هم به سراغ همان تنظیم‌کنندگی شوروی ـ هاروارد مسلکی می‌رویم که باعث می‌شود بانکداران سرمایه‌گذار، وکلا و تنظیم‌گرهای سابق که حالا مشاوران وال‌استریت شده‌اند، پولدار شوند. آن‌ها همچنین به گروه‌های دیگری هم منفعت می‌رسانند.

در زندگی واقعی ـ اگر نمی‌توانی از استراتژی دامبل استفاده کنی انجام (یا انجام ندادن) چه کاری برای کم کردن تأثیر ربع چهارم عاقلانه است؟

روشن‌ترین راه برای خروج از ربع چهارم، "برش زدن" است ـ قطع کردن مواجهه‌ها از طریق خرید بیمه، وقتی در دسترس

باشد، خود را در موقعیت "دامبل" که در فصل ۱۳ شرح داده شد، قرار دادن. ولی اگر قادر به استفاده از استراتژی دامبل نیستی، و نمی‌توانی از مواجهه با مثلاً، مسائل آب و هوایی، اپیدمی‌ها و اقلام مشابهی از جدول پیشین اجتناب کنی، در این صورت برای افزایش استحکام از قانون‌های "خردی" که در ادامه می‌آید، کمک بگیر.

۱. برای زمان و دانش غیرثابت‌کننده احترام قائل شو.

حتماً احترام مرا به زمین مادر ـ صرفاً به خاطر سن و سالش ـ به یاد داری. در واقع در ربع چهارم، زمان به‌مراتب بیشتری برای مجموعه‌ای از داده‌ها طول می‌کشد تا ویژگی‌های خود را آشکار کنند. من به این مسئله اعتراض کرده‌ام که پاداش‌دهی به مدیران اجرایی بانک‌ها ـ کسانی که مستقیماً در ربع چهارم هستند ـ از دریچه‌ی کوتاه‌مدت (مثلاً سالیانه) برای اموری صورت بگیرد که هر پنج، ده، یا پانزده سال گندشان رو می‌شود. این کار منجر به عدم‌مطابقتی بین دریچه‌ی مشاهده و دریچه‌ی مدت زمان کافی برای آشکار شدن ویژگی‌ها می‌شود. بانکدارها علی‌رغم بازده‌های منفی در درازمدت پولدار می‌شوند.

چیزهایی که برای مدت زمان طولانی کار کرده‌اند، ارجح‌ترند. به هر حال در بدترین حالت، نمی‌دانیم که چقدر دوام خواهند داشت.[۷۸۷]

یادت باشد که بار ثابت کردن به دوش کسی است که سیستم پیچیده‌ای را مختل می‌کند، نه کسی که از وضع موجود محافظت می‌کند.

۲. از بهینه‌سازی اجتناب کن؛ یاد بگیر که افزونگی را دوست داشته باشی.

من در بخش ۱، افزونگی و بهینه‌سازی را توضیح دادم. یکی دو نکته دیگر هست که در اینجا به آن‌ها می‌پردازم.

افزونگی (به معنای پس‌انداز و پول نقد زیر بالش داشتن) نقطه مقابل قرض است. روان‌شناسان به ما می‌گویند که ـ اگر پس‌اندازت را خرج کنی ـ پولدار شدن تو را خوشحال و خوشبخت نمی‌کند. ولی اگر آن را زیر بالشت پنهان کنی، نسبت به قوی سیاه کمتر شکننده می‌شوی.

همچنین، برای مثال، فرد می‌تواند برای مقاوم کردن پورتفوی خودش، بیمه بخرد.

تخصصی شدن بیش از حد هم ایده‌ی عالی‌ای نیست. فکر کن اگر شغلت یکسره نابود شود، چه ممکن است بر سرت بیاید. کسی که یک تحلیل‌گر وال‌استریت (از نوع پیش‌بینی‌کننده است) و شب‌ها در کافه‌ها رقص عربی می‌کند، در یک بحران مالی اوضاعش بهتر از کسی است که فقط یک تحلیل‌گر است.

۳. از پیش‌بینی عواقب رویدادهای دارای احتمال کم اجتناب کن ـ هرچند نه لزوماً از پیش‌بینی عواقب معمولی.

بدیهی است که پیش‌بینی عواقب مربوط به رویدادهای بعید به مراتب سخت‌تر است.

۴. حواست به ویژگی "غیرمعمول بودن" رویدادهای بعید باشد.

متدهایی متعلق به آدم‌های هالو وجود دارند با نام "تحلیل سناریو" و "تست بحران" که معمولاً بر پایه‌ی گذشته (یا یک تئوری "معقول") هستند. بااین‌حال (قبلاً نشان داده‌ام که چطور) کسری‌های گذشته، کسری‌های آینده را پیش‌بینی نمی‌کنند؛ بنابراین نمی‌دانیم که دقیقاً برای چه چیزی تست ـ بحران بگیریم. به همین صورت، "بازارهای پیش‌بینی" در اینجا عمل نمی‌کنند، چون شرط‌بندی‌ها از یک رویارویی نامحدود محافظت نمی‌کنند. ممکن است برای یک گزینش دوحالتی جواب بدهند، ولی در ربع چهارم کاری انجام نمی‌دهند.

۵. مراقب ریسک‌های پنهان که همراه با پاداش‌های تشویقی هستند باش.

امر مطلوبی است که یک سری پاداش‌ها را بر اساس شرط بستن روی ریسک‌های پنهان فراهم آورد، بعد نابود کرد و یک نامه‌ی تشکر نوشت. این را بحث ریسک تغییر موضعی می‌خوانند. بانکدارها به خاطر این عدم‌مطابقت پاداش همیشه پولدار هستند. در حقیقت، جامعه دست آخر هزینه‌ی آن را می‌دهد. همین مسئله در مورد مدیران اجرایی شرکت‌ها هم صدق

می‌کند.

۶. از برخی متریک‌های ریسکی اجتناب کن.

متریک مرسوم، بر پایه‌ی معمولستان، که متناسب برای انحراف‌های بزرگ شده‌اند، جواب نمی‌دهند. اینجا همان مکانی است که هالوها در دام می‌افتند ـ دامی به‌مراتب وسیع‌تر از آنکه چیزی غیر از توزیع نرمال گاوسی در نظر گرفته شود. واژه‌هایی مانند "انحراف معیار" ثابت نیستند و هیچ چیزی را در ربع چهارم اندازه نمی‌گیرند. همین‌طور هم هست "رگرسوین خطی" (خطاها در ربع چهارم هستند)، "نسبت شارپ"، پورتفوی بهینه‌ی مارکوویتز، آنوا[۷۸۸]، حداقل توان دوم، و عملاً هر چیزی که ماشین‌وار از کتاب‌های درسی آمار بیرون کشیده شده‌اند. من با این مسئله مشکل دارم که می‌بینم مردم می‌توانند نقش رویدادهای نادر را بپذیرند، با حرف‌هایم موافق باشند، و باز هم از این متریک‌ها استفاده کنند؛ مسئله‌ای که مرا به این فکر می‌اندازد که نکند پای اختلال روانی در کار باشد!

۷. قوهای سیاه مثبت یا منفی؟

بی‌تردید ربع چهارم می‌تواند موجب مواجهه‌های مثبت یا منفی با قوی سیاه شود؛ اگر مواجهه منفی است، میانگین واقعی به احتمال زیاد توسط سنجش رویدادهای گذشته کم انگاشته شود و به همین صورت پتانسیل کل هم ضعیف برآورده شود.

طول عمر انسان‌ها به آن اندازه که انتظار داریم (تحت جهانی‌سازی) طولانی نیست چون داده‌ها یک مسئله‌ی اساسی را نادیده می گرند: اپیدمی بزرگ (که به‌مراتب بر منافع حاصل از درمان‌ها می‌چربد). همین مسئله، همان‌طور که دیدیم، در مورد بازده سرمایه‌گذاری‌های ریسکی هم صدق می‌کند.

از طرف دیگر، تحقیقات صورت گرفته یک تاریخ گذشته‌ی نه چندان طلایی را نشان می‌دهند. یک شرکت بیوتکی (معمولاً) با عدم قطعیت مثبت روبرو می‌شود، درحالی‌که بانک‌ها تقریباً فقط و فقط با شوک‌های منفی روبرو می‌شوند.

خطاهای مدلی به نفع کسانی است که در معرض قوهای سیاه مثبت قرار می‌گیرند. در تحقیق جدید من، این را "مقعر" یا "محدب" نسبت به خطاهای مدلی می‌خوانم.

۸. نبود بی‌ثباتی را با نبود ریسک اشتباه نگیر.

متریک‌های مرسوم که از بی‌ثباتی به عنوان شاخصی از ثبات استفاده می‌کنند، ما را گول می‌زنند چون تنزل بی‌ثباتی ـ و ریسک بالاتر پرش‌های بلند ـ مشخصه‌ی حرکت به درون افراطستان است. این مسئله یکی از رؤسای بانک فدرال رزرو به نام بِن برنانک[۷۸۹] را فریب داد ـ همین‌طور هم کل سیستم بانکداری. و باز هم فریب خواهد داد.

۹. مراقب نحوه‌ی عرضه‌ی اعداد ریسک باش.

قبلاً نتایجی را عرضه کردم که نشان می‌داد چطور درک ریسک، تابع نحوه‌ی بیان مسائلی هستند که در ربع چهارم حادند. در جاهای دیگر به مراتب خوش‌خیم‌ترند.

مقاله‌ی ۸: ده اصل برای یک جامعه‌ی قوی در برابر قوی سیاه[۷۹۰]

من این ده اصل را که عمدتاً به درد زندگی اقتصادی می‌خورند، برای رویارویی با ربع چهارم، در دوران پس از بحران نوشته‌ام.

۱. چیزی که شکننده است باید همان اول کار ـ وقتی که هنوز کوچک است ـ بشکند.

هیچ چیزی نباید بیش‌ازحد بزرگ شود که فکر کنیم امکان شکستش وجود ندارد. تکامل در زندگی اقتصادی به آنهایی که از قضا بیشترین تعداد ریسک پنهان را دارند کمک می‌کند که بزرگ‌ترین شوند.

۲. سوسیالیستی نکردن ضررها و خصوصی نساختن سودها.

هر آنچه که نیاز است آزاد شود باید ملی شود؛ هر چیزی که نیاز نیست، باید رها، کوچک و حامل ریسک باشد. ما خود را به بدترین وضعیت سرمایه‌داری/ سوسیالیسم انداخته‌ایم. در فرانسه، در سال‌های ۱۹۸۰، سوسیالیست‌ها بانک‌ها را در اختیار خود درآوردند. در ایالات‌متحده، در سالهای ۲۰۰۰، بانک‌ها دولت را در اختیار خود درآوردند. این غیرواقعی است.

۳. آدم‌هایی که اتوبوس مدرسه‌ای را چشم بسته رانده‌اند (و آن را نابود کرده‌اند) هرگز نباید دوباره اتوبوس دست‌شان داد.

تشکیلات اقتصادی (دانشگاه‌ها، تنظیم‌گرها، بانک‌های مرکزی، مقامات دولتی، مؤسسات مختلف پر از اقتصاددان‌ها) با شکست سیستم در سال ۲۰۰۸ مشروعیت خود را از دست دادند. بی‌مسئولیتی و حماقت است که دوباره به توانایی‌های آن‌ها برای بیرون آوردن ما از این گندی که بالا آمده اعتماد کنیم. همچنین بی‌مسئولیتی است که به نصیحت "متخصصان حوزه‌ی ریسک" و افراد دانشگاهی حوزه‌ی کسب‌وکار گوش دهیم که هنوز از معیارهایشان دفاع می‌کنند ـ همان معیارهایی که ما را به شکست کشاندند (مثل ارزش ـ در ـ خطر). آدم‌های باهوشی را پیدا کن که دستان‌شان تمیز است.

۴. اجازه نده کسی که پاداش "مشوقی" می‌گیرد، یک تأسیسات هسته‌ای ـ یا ریسک‌های مالی تو ـ را اداره کند.

احتمال دارد که برای نشان دادن "منافع"، تمام نکات ایمنی را سر ببُرد، درحالی‌که ادعا می‌کند "محافظه‌کار" هم هست. پاداش‌ها با ریسک‌های پنهانِ شکست‌ها مطابقت ندارند. این عدم‌تقارنِ سیستمِ پاداشی است که ما را در اینجا گیر می‌اندازد. هیچ مشوقی بدون هشداردهنده نباید وجود داشته باشد: سرمایه‌داری در مورد پاداش‌ها و مجازات‌هاست نه فقط پاداش‌ها.

۵. پیچیدگی را با سادگی جبران کن.

پیچیدگی حاصل از جهانی‌سازی و زندگی اقتصادی فوق‌العاده شبکه‌ای و تودَرتو باید با سادگی تولیدات مالی جبران شود.

اقتصاد پیچیده همین حالا هم شکلی از اهرم است. اهرم بازدهی است. اضافه کردن بدهی به این سیستم چرخش‌های حاد و خطرناکی را موجب می‌شود و جایی برای خطا نمی‌گذارد. سیستم‌های پیچیده به لطف سکون و افزونگی به بقاء خود ادامه می‌دهند، نه به لطف بدهی و بهینه‌سازی. سرمایه‌داری نمی‌تواند از مُدهای زودگذر و حباب‌ها اجتناب کند. معلوم شد حباب سرمایه (همانند آنچه در سال ۲۰۰۰ رخ داد) ملایم هستند؛ این حباب‌های بدهی بدطینت هستند که خطرناکند.

۶. به دست بچه‌ها دینامیت نده، حتی اگر برچست هشدار رویش خورده باشد.

محصولات مالی پیچیده باید ممنوع شوند چون هیچ کسی آن‌ها را نمی‌فهمد؛ و تعداد بسیار اندکی آن‌قدر عاقل هستند که این مسئله را بدانند. ما باید شهروندان را در برابر خودشان محافظت کنیم؛ در برابر بانکدارهایی که به آن‌ها محصولات "مصونیت‌بخش" می‌فروشند؛ و در برابر تنظیم‌کنندگان ساده‌لوحی که به نظریه‌پردازان اقتصادی گوش می‌دهند.

۷. فقط طرح‌های پونزی[۷۹۱] باید متکی به اطمینان باشند. دولت‌ها هرگز نباید محتاج "اعاده‌ی اطمینان" باشند.

در یک طرح پونزی (مشهورترین این طرح‌ها، طرح برنارد مَدوف[۷۹۲] است) فرد از یک سرمایه‌گذار جدید برای برگرداندن پول سرمایه‌گذار فعلی که سعی دارد از سرمایه‌گذاری بیرون بیاید قرض می‌کند یا سهام می‌خرد.

شایعات آبشاری، محصول سیستم‌های پیچیده‌اند. دولت‌ها نمی‌توانند جلوی شایعات را بگیرند. صرفاً، باید در موقعیت باشیم که اعتنایی به شایعه‌ها نکنیم؛ باید در برابر آن‌ها محکم باشیم.

۸. اگر معتادی دردهای ناشی از ترک کردن دارد، داروهای مسکن بیشتری به او نده.

استفاده از اهرم برای مشکلاتی با فشار بسیار زیاد، درمان نیست ـ امتناع از رساندن درمان است. بحران بدهی یک مشکل موقتی نیست؛ یک مشکل ساختاری است. نیاز به نوسازی دارد.

۹. شهروندان نباید وابسته به سرمایه‌های مالی به عنوان مخزنی از سود و منفعت باشند و نباید به توصیه جایزالخطای "متخصصی" برای بازنشستگی‌شان تکیه کنند.

باید یاد بگیریم که از بازارها به عنوان انبارهای سود و منفعت استفاده نکنیم: آن‌ها دارای آن قطعیت‌هایی نیستند که شهروندان معمولی می‌توانند کسب کنند. بر خلاف نظر "متخصص". سرمایه‌گذاری باید برای سرگرمی باشد. شهروندان باید به خاطر

کسب‌وکار خودشان (که بر آن کنترل دارند) نگران باشند، نه به خاطر سرمایه‌گذاری‌هایشان (که کنترلی بر آن ندارند).

۱۰. با تخم مرغ‌های شکسته املت درست کن.

و نکته آخر اینکه، بحران مالی سال ۲۰۰۸ مشکلی نبود که با تعمیرهای موقتی درست شود ـ درست مثل قایقی با بدنه‌ی پوسیده که نمی‌تواند با وصله‌پینه‌های موقتی درست شود. ما باید بدنه‌ی جدید با مواد جدید (قوی‌تر) از نو بسازیم. باید سیستم را از نو بسازیم، قبل از اینکه خودش این کار را بکند. بیا داوطلبانه به سوی یک اقتصاد محکم و قوی برویم، آن هم با کمک کردن به شکستن چیزی که باید شکسته شود، تبدیل کردن بدهی به سرمایه، به حاشیه راندن اقتصاددان‌ها و تشکیلات دانشکده‌های بازرگانی و پایین کشیدن کرکره‌ی جایزه‌ی "نوبل" در اقتصاد، قرار دادن بانکدارها در جایی که به آن تعلق دارند؛ اجتناب از پاداش‌دهی به آن‌هایی که ما را به اینجا کشانده‌اند (با درخواست اعاده‌ی سرمایه‌هایی که مثلاً به رابرت روبین و بانکدارهایی داده شده که ثروت‌شان از مالیات‌های معلمان مدرسه آمده است) و یاد دادن این امر به مردم که به دنبال دنیایی با قطعیت‌های کمتر باشند.

آنگاه شاهد یک زندگی اقتصادی نزدیک‌تر به محیط بیولوژیکی‌مان خواهیم بود: شرکت‌های کوچک‌تر، اکولوژی غنی‌تر، عدم وجود اهرم ریسکی ـ دنیایی که در آن کارفرمایان، و نه بانکدارها، ریسک می‌کنند و دنیایی که در آن کمپانی‌ها زاده می‌شوند و می‌میرند، بدون اینکه جاروجنجالی به پا شود.

بعد از این تاخت و تاز به علم اقتصاد، وقت آن است که به سراغ چیزی برویم که حقیقتاً ارزش پرداخته شدن دارد.

و حالا، خواننده عزیز، دوباره وقت جدا شدن است.

من در آمیون هستم، دهکده‌ی آباء و اجدادی‌ام. شانزده تا از شانزده جد اجدادم، هشت تا از هشت جدهایم، و چهار تا از چهار پدربزرگ‌هایم، در این منطقه دفن شده‌اند. تقریباً همگی در یک شعاع چهار مایلی. خان‌عموها، عموزاده‌ها و سایر قوم و خویش‌ها را دیگر حساب نکردم. آن‌ها همگی در آرامگاه‌های خود در وسط بیشه‌زار درختان زیتون در دره‌ی کورا[۷۹۳] در دامنه‌ی کوه لبنان آرمیده‌اند؛ کوهی که چنان سر به فلک کشیده است که می‌توانی در فاصله‌ی بیست مایلی برفی را که نشسته است، ببینی.

امروز، در گرگ و میش، به سمت سنت سرجیوس[۷۹۴] ـ که مردمان محلی مار سارکیس[۷۹۵] می‌خوانند ـ آرامگاه خانواده‌ام رفتم تا سلامی به پدرم و عمویم دِدِه[۷۹۶] بکنم که از طرز لباس پوشیدن شلخته من در دوران سرکشی‌ام حسابی بدش می‌آمد. مطمئنم که دده هنوز هم از دست من دلخور است؛ آخرین باری که مرا در پاریس دید، به آرامی سرزنشم کرد که مثل استرالیایی‌ها شده‌ام. بنابراین دلیل واقعی‌ام برای سر زدن به آرامگاه خانوادگی‌ام بیشتر به خاطر دل خودم بود. می‌خواستم خودم را برای جایی که بعداً خواهم رفت آماده کنم.

این برنامه پشتیبانی من است. من همیشه به گور خودم نگاه کرده‌ام. قوی سیاه نمی‌تواند به‌راحتی آدمی را نابود کند که در سر به مقصد نهایی خودش فکر می‌کند.

احساس محکمی و ستبری می‌کردم.

***

من در تمام سفرهایم، سِنکا[۷۹۷] را با خود می‌برم، آن هم به زبان اصلی، چون دارم دوباره از نو لاتین را یاد می‌گیرم ـ خواندن آثار او به انگلیسی، آن زبانی که توسط اقتصاددان‌ها و کاغذبازان بانک فدرال رزرو ایالات‌متحده بی‌حرمت شده است، به نظر کار درستی نمی‌آید. نه، خواندن سنکا به زبان انگلیسی، مثل خواندن آثار پیتز[۷۹۸] به زبان سواهیلی است.

سنکا یک معلم و رواقی بود که مکتب رواقی یونان‌مدارانه را از یک شاخه ماوراءالطبیعی و نظری به یک برنامه‌ی زندگی عملی و اخلاقی تعالی داد ـ به عنوان راهی برای رسیدن به bonum summum، اصطلاحی غیرقابل ترجمه که بیانگر زندگی‌ای با

ویژگی‌های اخلاقی متعالی است، همان‌گونه که رومی‌های باستان می‌دیدند. ولی، حتی جدا از این هدف دست‌نیافتنی، او توصیه‌ی عملی هم دارد ـ شاید تنها توصیه‌ای که به چشم دیده‌ام از کلام به عمل درآمده است. سنکا کسی است که (با کمی کمک گرفتن از سیسرو) به مونتین یاد داد که فلسفه‌پردازی یعنی یاد بگیری که چطور بمیری. سنکا کسی است که به نیچه fati amor، "دوست داشتن سرنوشت" را یاد داد، درسی که باعث شد نیچه در رویارویی با حرف منتقدان و مصیبت‌های ناشی از بیماری‌اش صرفاً شانه‌هایش را بالا بیندازد و آن‌ها را نادیده بگیرد، تا حدی که از دست آن‌ها خسته و کسل می‌شد.)

برای سنکا، مکتب رواقی درباره‌ی رویارویی با از دست دادن‌هاست، و پیدا کردن راه‌هایی برای غلبه بر نفرت‌مان از ضرر کردن و از دست دادن‌ها؛ اینکه چطور کمتر به چیزی که داری وابسته باشی. حتماً "تئوری چشم‌داشت" دنی کانمان و همقطارانش را حتماً به یاد داری: اگر من یک خانه‌ی قشنگ و یک لامبورگینی[۷۹۹] به تو بدهم، یک میلون دلار در حساب بانکی‌ات بگذارم و با جمعی آدم مهم آشنایت سازم، آنگاه چند ماه بعد همه‌چیز را ازت بگیرم، حالت به مراتب بدتر خواهد بود تا اینکه از اول هیچ اتفاقی نیفتاده بود.

اعتبار سنکا به عنوان فیلسوف اخلاقی (برای من) از این واقعیت نشأت می‌گیرد که، بر خلاف سایر فیلسوف‌ها، ارزش ثروت، مالکیت، و دارایی‌ها را به بهانه‌ی فقر لکه‌دار نمی‌کند. می‌گویند که سنکا یکی از ثروتمندترین مردان روزگار خودش بوده است. ولی فرقش با بقیه این بود که هر روز خدا منتظر بود که همه‌ی دار و ندارش را از دست بدهد، هر روز. هر چند بدگویانش ادعا می‌کنند که در زندگی واقعی آن حکیم رواقی که ادعا می‌کرد نبود ـ بیشتر به دلیل این عادتش که زنان متأهل را (که همسرانی غیررواقی داشتند) گول می‌زد ـ ولی به نظر من تقریباً یک رواقی تمام و کمال بود. از آنجایی که مرد قدرتمندی بود، بدگوهای زیادی داشت ـ و اگر هم از ایده‌آل رواقی‌اش کوتاه آمده، حداقل از هم‌عصرانش به‌مراتب به آن نزدیک‌تر است و درست همان‌طور که وقتی پولداری، داشتن ویژگی‌های خوب سخت‌تر از آن وقتی است که فقیری، وقتی هم که کسی ثروتمند، قدرتمند و مورد احترام باشد، سخت‌تر است که رواقی باشد، تا وقتی که فرد بینوا، بدبخت، و بی‌کس و کار باشد.

Perditi Nilil

در رساله‌ی نه سنکا، ممکلت اِستیلبو[۸۰۰] به تصرف دِمِتریوس[۸۰۱]، که یغماگر شهرها[۸۰۲] خوانده می‌شد، درآمد. همسر و بچه‌های استیلبو کشته شدند. از استیلبو پرسیدند چه چیزهایی از دست داده است. او جواب داد: Nihil perditi، هیچ چیزی از دست

نداده‌ام.

sunt mecum mea Omnia! همه‌چیزم با من است. این مرد به درجه‌ی خودبسندگی و استغنای رواقی رسیده بود، محکمی و ستبری در برابر رویدادهای ناسازگار، که در اصطلاح رواقیون apatheia خوانده می‌شد. به‌عبارت‌دیگر، او هیچ چیزی را که ممکن بود از او گرفته شود، دارایی‌اش نمی‌دید.

امری که البته شامل زندگی خودش هم می‌شد. آمادگی سنکا برای از دست دادن هر چیزی مشمول زندگی خودش هم می‌شد. او که در مظان اتهام دست داشتن در دسیسه‌ای علیه امپراتور نِرو[۸۰۲] بود، به خواسته‌ی پادشاه دست به خودکشی زد. تاریخ می‌گوید که او به شیوه‌ای ستودنی، نمونه و بی‌هیچ آشفتگی، خودش را کشت ـ گویی که هر روز برای آن آماده بود.

سنکا مقاله‌هایش را (که به شکل نامه می‌نوشت) با واژه‌ی vale تمام می‌کرد که اغلب به اشتباه "بدرود" ترجمه شده است. این کلمه هم‌ریشه با ""Value و ""valor است و هر دو به معنای "قوی بودن" و "ارزشمند بودن" است. پس خواننده‌ی عزیز، Vale.

واژه‌نامه

طرفدار آزادی از جامعه‌ی دانشگاهی. فردی (مثل من) که عقیده دارد دانش تابع قانون‌های سفت و سخت است ولی نه تابع صاحبان نهادها، چون منفعت علم در قالب سازمان‌رفته در خدمت خود است، نه لزوماً در خدمت حقیقت. جامعه دانشگاهی می‌تواند از مشکل حاد متخصص رنج ببرد که دانش صوری ولی جعلی را ارائه می‌دهند، بخصوص در رشته‌های روایی، و این امر می‌تواند یک منبع اصلی قوهای سیاه باشد.

استراتژی اپلس ـ مسلک. یک استراتژی جستجوی منافع با جمع‌آوری رویدادهای تصادفی مثبت از طریق به حداکثر رساندن مواجهه با "قوهای سیاه مثبت".

استراتژی دامبل. متدی که شامل در پیش گرفتن دیدگاهی دفاعی و همزمان دیدگاهی بی‌نهایت تهاجمی است، از طریق محافظت کردن از دارایی‌ها در برابر تمام منابع عدم‌قطعیت، و اختصاص سهم کوچکی برای استراتژی‌هایی با ریسک بالا.

هنرنشناس فرهیخته. آدم هنرستیز با فرهنگ آرایه‌ای غیرواقعی. نیچه این اصطلاح را برای اشاره به خواننده‌ی روزنامه‌ی مستعد تعصب و عاشق اپرا و برخورد صوری و کم‌عمق با مقوله‌ی فرهنگ به کار برده است. من این اصطلاح را برای نامیدن محققی در حوزه‌های غیرآزمایشی بسط دادم که فاقد تخیل، کنجکاوی، فضل و فرهنگ است و شدیداً بر ایده‌های خودش، بر "رشته"ی خودش متمرکز است. این امر مانع از این می‌شود که تعارض‌های بین ایده‌هایش و بافت دنیا را ببیند.

نابینایی نسبت به قوی سیاه. کم‌انگاری نقش قوی سیاه و غلوّ هر از گاهی درباره‌ی یک قوی سیاه خاص.

مشکل اخلاقی قوی سیاه. به خاطر جنبه‌ی تکرارناپذیری قوی سیاه، یک عدم‌تقارن بین پاداش آنانی که مانع می‌شوند و آنهایی که علاج می‌کنند وجود دارد.

خطای تأیید (یا تأیید افلاطونی). تو به دنبال نمونه‌هایی می‌گردی که باورهایت، ساخت‌هایت (مدل‌هایت) را تأیید کند ـ و آن‌ها را هم می‌یابی.

مشکل کت خالی (یا "مشکل متخصص"). برخی حرفه‌ای‌ها هیچ تمایز خاصی با بقیه مردم ندارند، ولی به دلیلی، و بر خلاف سابقه تجربی‌شان، دیگران فکر می‌کنند که متخصص هستند: روان‌شناسان بالینی، اقتصاددان‌های دانشگاهی، "متخصصان"

ریسک، آماردان‌ها، تحلیل‌گران سیاسی، "متخصصان" مالی، تحلیل‌گران نظامی، مدیران اجرایی و غیره. آن‌ها تخصص‌شان را در لباس مبدلِ زبان زیبا، اصطلاحات فنی و فرمول‌های ریاضی می‌پوشانند و اغلب کت‌وشلوارهای گران‌قیمت به تن می‌کنند.

اپیلوگیسم. یک روش پرداختن به تاریخ که عاری ـ از ـ تئوری است، از طریق جمع‌آوری حقایق با کمترین تعمیم، و آگاه بودن از عوارض جانبی ادعاهای سببی کردن.

تکبر شناختی. معیار تفاوت بین چیزی که کسی واقعاً می‌داند و مقداری که فکر می‌کند می‌داند. افراط در این حالت موجب تکبر و کمیِ تواضع می‌شود. یک اپیستموکرات فردی دارای تواضع شناختی است که با دیده‌ی ظن فراوان به دانش خود نگاه می‌کند.

ابهام شناختی. تصادفی بودن نتیجه‌ی اطلاعات ناکافی در برخی سطوح است. از جنبه کارکردی، غیرقابل تمییز از تصادفی بودن "حقیقی" یا "فیزیکی" است.

افراطستان. قلمرویی که کل می‌تواند به طرز عیانی تحت تأثیر یک رویداد تک قرار بگیرد.

خطای شاهد خاموش. با نگاه کردن به تاریخ، کل داستان را نمی‌بینیم؛ فقط بخش‌های طلایی فرایند را می‌بینیم.

فریب‌خورده‌ی تصادفی بودن. اشتباه گرفتن شانس و جبرگرایی به جای هم، که منجر به انواع و اقسام خرافات با عواقب عملی می‌شود؛ مثل باور به اینکه درآمدهای بالاتر در برخی حرفه‌ها از داشتن مهارت‌های بالا حاصل می‌آیند، درحالی‌که عنصر مهم شانس در آن‌ها دخیل است.

نابینایی نسبت به آینده. ناتوانی طبیعی ما در به حساب آوردن ویژگی‌های آینده ـ مثل اوتیسم، که مانع از این می‌شود که فرد وجود ذهن‌های دیگران را به حساب آورد.

مرد دیوانه لاک. کسی که از صغرا و کبراهای معیوب استدلال بی‌عیب و نقص و محکم می‌کند ـ مثل پل ساموئلسون، رابرت مرتون پسر، و جرارد دبرو ـ در نتیجه مدل‌های جعلی عدم‌قطعیتی را ارائه می‌کنند که ما را نسبت به قوهای سیاه آسیب‌پذیر می‌کنند.

خطای بلیط لاتاری. قیاس ساده‌لوحانه که سرمایه‌گذاری در جمع‌آوری قوهای سیاه را برابر می‌کند با جمع‌آوری بلیط‌های

لاتاری. بلیط‌های بخت‌آزمایی مقیاس‌پذیر نیستند.

خطای قمارخانه‌ای (یا عدم‌قطعیت خوره‌ی عدد و رقم). نمود خطای افلاطونی در بررسی عدم قطعیت. قرار دادن مطالعات مربوط به شانس، بر شالوده‌ی دنیای محدود قمار و تاس. تصادفی بودن ضدافلاطونی، یک لایه اضافی عدم قطعیت در رابطه با قانون‌های بازی در زندگی واقعی دارد. منحنی توزیع نرمال (گاوسی) یا شیادی بزرگ عقلانی، اِعمال خطای قمارخانه‌ای بر تصادفی بودن است.

قوهای خاکستری مندلبرویی. قوهای سیاهی که به نوعی پیش‌بینی‌شان می‌کنیم ـ زمین‌لرزه‌ها، کتاب‌های پرفروش، سقوط بازارهای سهام ـ ولی امکان‌پذیر نیست که به‌طور کامل ویژگی‌هایشان را بفهمیم و محاسبات دقیق ارائه دهیم.

معمولستان. قلمرویی که تحت سیطره امر معمولی است؛ با تعداد اندکی موفقیت یا شکست افراطی. هیچ رویداد تکی نمی‌تواند به‌طور معناداری کل را تحت تأثیر قرار دهد. منحنی توزیع نرمال ریشه در معمولستان دارد. یک تفاوت کیفی بین گاوسی‌ها و مقیاس‌پذیری‌ها هست، بسیار شبیه گاز و مایع.

شاخه‌ی روایی. شاخه‌ای که یک داستان معقول و متقاعدکننده را بر تنِ گذشته می‌کند. متضاد حوزه‌ی آزمایش.

خطای قصه‌پردازی. نیاز ما به قالب کردن یک داستان یا الگو بر تن یک سری واقعیت‌های مرتبط یا غیرمرتبط. کاربرد آمار، استخراج داده است.

چین افلاطونی. جایی که نمودهای افلاطونی ما در تماس با واقعیت قرار می‌گیرد و تو می‌توانی عوارض جانبی مدل‌ها را ببینی.

افلاطونی سازی. تمرکز روی چیزهای محض، به‌خوبی مشخص شده و راحت قابل تشخیص (مثل مثلث)، یا مفاهیم اجتماعی‌تر (مثل دوستی یا عشق) به قیمت نادیده گرفتن چیزهایی که به ظاهر درهم و برهم‌تر هستند و ساختارهای کمتر کنترل‌پذیر.

توزیع احتمال. مدلی که برای محاسبه‌ی احتمال رویدادهای مختلف به کار می‌رود، برای معلوم کردن اینکه چطور "توزیع" می‌شوند. وقتی می‌گوییم که رویدادی بر اساس منحنی توزیع نرمال توزیع شده است، منظورمان این است که منحنی گاوسی می‌تواند احتمالات رویدادهای مختلف را به ما نشان دهد.

مسئله‌ی استقراء. بسط منطقی ـ فلسفی مسئله‌ی قوی سیاه.

تصادفی بودن ناشی از اطلاعات ناقص. به بیان ساده، چیزی که نمی‌توانم حدس بزنم تصادفی است چون دانش من در مورد دلایل وقوع آن ناقص است، نه لزوماً به خاطر اینکه فرایند حقیقتاً ویژگی‌های پیش‌بینی‌ناپذیری دارد.

تحریف عطف به ماسبق. بررسی رویدادهای گذشته، بدون سازگاری برای مسیر رو به جلوی آینده.

مسئله‌ی مهندسی برعکس. آسان‌تر است که پیش‌بینی کنی یک تکه یخ تبدیل به گودالی چه شکلی می‌شود، تا اینکه با نگاه کردن به گودال آب، شکل تکه یخی را که موجب آن شده است حدس بزنی.

خطای توهم دوسویه بودن. قاطی کردن فقدان شاهدی مبنی بر وجود قوهای سیاه (یا چیز دیگر) با شاهدی مبنی بر عدم وجود قوهای سیاه (یا چیزی دیگر). این توهم آماردانان و افراد دیگری را که به خاطر حل کردن معادله‌های بسیار، بخشی از قدرت استدلال خود را از دست داده‌اند تحت تأثیر قرار می‌دهد.

رسوایی پیش‌بینی. سابقه‌ی ضعیف پیش‌بینی در برخی مقوله‌های این حوزه (مخصوصاً شاخه‌های روایی) آمیخته با تفسیر پر از اطناب و فقدان آگاهی از سابقه‌ی گذشته‌ی وحشتناک خود.

تحقیر امر انتزاعی. ترجیح دادن تفکر در چارچوب بافتی مشخص بر موضوعات انتزاعی‌تر (هر چند مرتبط‌تر). "مرگ یک کودک تراژدی است؛ مرگ یک میلیون نفر آمار است".

استدلال برگشتی آماری (یا مسئله‌ی مدور بودن آمار). ما برای کشف توزیع احتمال به داده احتیاج داریم. از کجا می‌فهمیم که به قدر کافی داده داریم؟ از توزیع احتمال. اگر توزیعی گاوسی است، در این صورت چند داده کفایت می‌کند. از کجا می‌دانیم که گاوسی است؟ از روی داده. بنابراین، ما به داده نیاز داریم تا به ما بگوید چه توزیع احتمالی را در نظر بگیریم و به توزیع احتمال نیاز داریم تا به ما بگوید چقد داده احتیاج داریم و این موجب بحث برگشتی شدید می‌شود که به نوعی بی‌شرمانه با متوسل شدن به توزیع گاوسی و خویشاوندانش نادیده گرفته می‌شود.

عدم‌قطعیت فریب‌خوردگان. افرادی که با تولید منابع دقیق مثل قانون عدم‌قطعیت بزرگ، یا موضوعات مشابه کم‌اهمیت‌تر، منابع عدم‌قطعیت را نادیده می‌گیرند. نگران بودن در مورد ذرات بنیادین، درحالی‌که فراموش می‌کنیم نمی‌توانیم بحران‌های

فردا را پیش‌بینی کنیم.

یادداشت‌ها

[←۱]

گسترش تلفن همراهِ دوربین‌دار مجموعه‌ی بزرگی از تصاویر قوهای سیاه را در اختیار من قرار داده است که خوانندگانِ مسافر آن‌ها را به چشم دیده‌اند. کریسمس گذشته یک جعبه‌ی شراب قوی سیاه (که البته چندان مورد علاقه‌ی من نیست)، یک نوار ویدئویی (من فیلم تماشا نمی‌کنم)، و دو کتاب هم درباره‌ی قوهای سیاه به دستم رسید. من عکس را ترجیح می‌دهم.

[←۲]

من در این کتاب از استعاره‌ی قوی سیاه استفاده کرده‌ام، ولی حرف من نباید با حرف فیسلوف‌ها اشتباه گرفته شود. مسئله‌ی قوی سیاه من آن‌قدر که درباره‌ی نقش بیش‌ازاندازه‌ی رویدادهای افراطی در حوزه‌های متعدد زندگی است، ربط چندانی به استثناءها ندارد. به علاوه، قضیه‌ی فیسلوف‌ها در مورد احتمالِ وقوع رویداد استثناءای است؛ قضیه‌ی من درباره‌ی نقش رویدادهای استثنائی است که منجر به تنزلِ پیش‌بینی‌پذیری و نیاز به مقاوم شدن در برابر قوهای سیاه منفی و قرار گرفتن در معرض قوهای سیاه مثبت می‌شود.

[←۳]

رویدادی که انتظار وقوع آن بالاست اما اتفاق نمی‌افتد هم قوی سیاه است. توجه داشته باش که، طبق تقارن، وقوع یک رویداد بسیار نامحتمل معادل است با عدم وقوع رویدادی که انتظار وقوعش بسیار بالا بوده است.

[←۴]

Pleistocene عهد چهارم زمین‌شناسی که در آن، قسمت عمده‌ی زمین با یخ پوشیده شده بود (حدود چهار میلیون تا ده هزار سال قبل) ـ (منبع این پاورقی و پاورقی‌های مشابه درباره اشخاص و مکان‌ها، عمدتاً دانش‌نامه ویکی‌پدیای انگلیسی و فارسی است. در قسمت‌هایی که از این منبع استفاده نشده، نام کتاب مورد نظر ذکر شده است) ـ م.

[←۵]

uncertainty

[←۶]

Portfolio مجموعه یا سبدی از اوراق بهادار. به طور کلی سرمایه‌گذاری در مجموعه ای از اوراق بهادار یا پرتفوی، بسیار کارآمدتر از سرمایه‌گذاری در یک سهم می‌باشد. چون با افزایش تعداد سهام در سبد سرمایه‌گذاری، ریسک مجموعه کاهش می‌یابد ـ م (منبع: آموزش گام به گام بورس، سازمان بورس و اوراق بهادار) ـ م.

[←۷]

randomness

[←۸]

قوی سیاه حاصل محدودیت‌های شناختی فردی و جمعی است، عمدتاً ناشی از اطمینان بیش از حد به دانش؛ یک پدیده‌ی عینی نیست. بدترین اشتباهی که در تفسیر قوی سیاه من می‌شود، تلاش برای تعریف یک "قوی سیاه عینی" است که در چشم مشاهده‌گرها یکسان باشد. حوادث ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱، برای قربانیان یک قوی سیاه بود، ولی مسلماً نه برای عاملان آن. در بخش ضمیمه‌ی کتاب توضیحات بیشتری در مورد این نکته ارائه داده‌ام ـ (نویسنده)

[←۹]

ایده‌ی مقاوم‌سازی: چرا ما نظریه‌هایی را ارائه می‌دهیم که منجر به برآوردها و پیش‌بینی‌هایی می‌شود، بدون این‌که به مقاوم بودن این نظریه‌ها و عواقب خطاهایشان توجه کنیم؟ اگر ما به جای تمرکز روی بهتر کردن پیش‌بینی‌ها، روی مقاوم‌سازی در برابر خطاها تمرکز کنیم، پرداختن به مسئله‌ی قوی سیاه به‌مراتب آسان‌تر می‌شود ـ (نویسنده)

[←۱۰]

Venture investment capital "سرمایه خطرپذیر" سرمایه‌ای است که به همراه کمک‌های مدیریتی، در اختیار شرکت‌های جوان کوچکِ به سرعت در حال رشد و دارای آتیه‌ی اقتصادی قرار می‌دهند. سرمایه خطرپذیر، از منابع مهم تأمین مالی شرکت‌های کوچک و نوپا است. به بیانی می‌توان گفت شرکت‌های سرمایه‌گذاری پول و تجارب مدیریتی را در اختیار شرکت‌های در حال رشد قرار می‌دهند و آن‌ها هم این امکانات را برای تبلیغات، پژوهش، ایجاد زیرساخت و تولید محصول استفاده می‌کنند ـ م. (منبع: ویکیپدیا)

[←۱۱]

Marx Heinrich Karl (۱۸۱۸ ـ ۱۸۸۳) متفکر انقلابی، فیلسوف، جامعه‌شناس، تاریخ‌دان، اقتصاددان آلمانی و از تأثیرگذارترین اندیشمندان تمام اعصار و بنیان‌گذار سوسیالیسم است. اثر او سرمایه، مهم‌ترین کتاب این جنبش است ـ م.

[←۱۲]

Smith Adam (۱۷۲۳ ـ ۱۷۹۰) فیلسوف اسکاتلندی که از او به عنوان پیشروی اقتصاد سیاسی و پدر علم اقتصاد مدرن یاد می‌کنند. او همچنین از نظریه‌پردازان اصلی نظام سرمایه‌داری مدرن به شمار می‌رود. کتاب ثروت ملل مشهورترین اثر اوست که در آن ایده‌های خود راجع به اقتصاد را به تفصیل شرح داده است ـ م.

[←۱۳]

Line Maginot **خط دفاعی ماژینو** یک رشته استحکامات به طول ۳۲۲ کیلومتر بود که قبل از جنگ جهانی دوم به منظور دفاع از مرز فرانسه با آلمان توسط فرانسوی‌ها ساخته شد. احداث این خط دفاعی بیش از ده سال به طول انجامید. از این خط به ناو جنگی بتونی بر روی خشکی یاد کرده‌اند. آلمان‌ها خط دفاعی ماژینو را از طریق بلژیک و لوکزامبورگ که بی‌طرف بودند دور زده و حمله به فرانسه را آغاز کردند ـ م.

[←۱۴]

برگشتی در اینجا به معنای این است که دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم یک تعداد فزاینده حلقه‌ی بازخوردی (feedback loops) دارد که باعث می‌شود رویدادها دلیل رویدادهای بیشتری شوند (مثلاً، مردم کتابی را می‌خرند چون دیگران آن را خریده‌اند)، بنابراین گلوله‌های برفی و تأثیرهای دلبخواهی و غیرقابل پیش‌بینی برنده ـ همه ـ چیز ـ را از آن خود ـ می‌کند، ایجاد می‌کنند. ما در محیطی زندگی می‌کنیم که اطلاعات بیش‌ازحد سریع جریان دارند و چنین اپیدمی‌هایی را شتاب می‌بخشند. به همین صورت، رویدادها می‌توانند اتفاق بیفتند چون قرار نبوده که اتفاق بیفتند (حس‌های ما برای محیطی با علت و معلول‌های ساده‌تر، و جریان آرام اطلاعات ساخته شده‌اند). این نوع اتفاقی بودن در دوران پلئیستوسن رایج نبوده، چون آن زمان زندگی اقتصادی ـ اجتماعی به‌مراتب ساده‌تر بوده است ـ (نویسنده)

[←۱۵]

به معنای "شاعران ملعون و طرد شده" ـ م.

[←۱۶]

Poe Allan Edgar (۱۸۰۹ ـ ۱۸۴۹)، نویسنده داستان‌های کوتاه، شاعر، نقاد و ویراستار آمریکایی است. فضای ترسناک و درون‌مایه گوتیک حاکم بر آثار او، در ادبیات داستانی آمریکا بی‌همتایند. پو از پیشگامان داستان‌های پلیسی مدرن محسوب می‌شود و بسیاری از آثار او شهرت جهانی دارند ـ م.

[←۱۷]

Rimbaud Arthur (۱۸۵۴ ـ ۱۸۹۱) شاعر فرانسوی. او را بنیانگذار شعر مدرن فرانسه می‌دانند ـ م.

[←۱۸]

serotonin

[←۱۹]

experiment Thought "آزمایش فکری" طرحی است که بدون نیاز به آزمون مستقیم، برای آزمایش یک فرضیه یا نظریه ارایه می‌شود. هدف غایی آزمایش فکری اینست که بدون نیاز به آزمایش مستقیم نتایج بالقوه یک نظریه را کشف کنیم یا احیاناً تناقض درونی آن را نشان دهیم. این آزمایش‌ها هم در علوم طبیعی و هم در علوم انسانی و هم حوزه‌هایی چون اخلاق کاربرد دارند. میزان مقبولیت این آزمایش‌ها در رد و قبول فرضیه‌ها یا نظریه‌ها یکی از مسائل مورد بحث در حوزه فلسفه علم بوده‌است ـ م (منبع: ویکیپدیا)

[←۲۰]

Grasso Richard

[←۲۱]

Caligula

[←۲۲]

Yahweh

[←۲۳]

Levant اصطلاحی که در زبان‌های اروپایی برای شام استفاده می‌شود و واژه‌ای فرانسوی به معنای طلوع‌کننده است ـ م.

[←۲۴]

Plato (۳۴۴ ـ ۴۲۷ پ. م) دومین فیلسوف از فلاسفه سه‌گانه یونانی (سقراط، افلاطون و ارسطو)، و بزرگترین و مشهورترین فیلسوف ایده‌آلیست جهان است. او را پدر فلسفه‌ی غرب خوانده‌اند ـ م.

[←۲۵]

form

[←۲۶]

Visconti Luchino (۱۹۰۶ ـ ۱۹۷۶) کارگردان و فیلمنامه‌نویس مشهور ایتالیایی. از مشهورترین آثارش می‌توان به فیلم یوزپلنگ (۱۹۶۳) و مرگ در ونیز (۱۹۷۱) اشاره کرد ـ م.

[←۲۷]

Wittgenstein (۱۸۸۹ ـ ۱۹۵۱) فیلسوف اتریشی قرن بیستم که مباحث نوینی در باب فلسفه ریاضی، فلسفه زبان، و فلسفه ذهن گشود ـ م.

[←۲۸]

Margalit ـ Ullmann Edna

[←۲۹]

ceti tau یک ستاره در صورت فلکی نهنگ است که از لحاظ جرم و رده طیفی مشابه خورشید است. و فقط ۱۲ سال نوری با زمین فاصله دارد.

[←۳۰]

استعاره قوی سیاه به هیچ عنوان یک استعاره مدرن نیست ـ بر خلاف انتساب معمول آن به پاپر، میل، هیوم، و دیگران. من آن را انتخاب کردم چون با ایده‌ی باستانی "پرنده‌ی نادر" همخوانی دارد. شاعر لاتین جوونال به "پرنده‌ای به کمیابی قوی سیاه" اشاره می‌کند ـ cygno simillima nigroque terris in avis rara. (نویسنده)

[←۳۱]

همچنین تجربه‌گرایی ساده‌لوحانه است که برای دفاع از استدلالی، مجموعه‌ای از نقل‌قول‌های تأییدی از نویسندگان مرده آورده شود. با جستجو کردن، همیشه می‌توانی کسی را پیدا کنی که گفته‌ی کاملاً معقولی بیان کرده باشد که دیدگاه تو را تأیید کند ـ و دقیقاً در مورد همان موضوع، احتمالش هست که متفکر مرده‌ی دیگری را پیدا کنی که عیناً عکس آن را گفته است. تقریباً تمام نقل‌قول‌هایی که غیر از یوگی برا (Berra Yogi) آورده‌ام، از آدم‌هایی هستند که من با آن‌ها مخالفم ـ (نویسنده)

[←۳۲]

Eco Umberto (زاده‌ی ۱۹۳۲) نشانه‌شناس، فیلسوف، منتقد ادبی، رمان‌نویس و زبان‌شناس مشهور ایتالیایی است ـ م.

[←۳۳]

در زبان ایتالیایی professore به معنای " پروفسور" است، و dottore به معنای "دکتر" است ـ م.

[←۳۴]

Lebanon Mount

[←۳۵]

East Near

[←۳۶]

Crusades جنگ‌های صلیبی به زنجیره‌ای از جنگ‌های مذهبی گفته می‌شود که به دعوت پاپ توسط شاهان و نجبای اروپایی داوطلب برای بازپس‌گیری سرزمین‌های مقدس از دست مسلمانان برافروخته‌شد ـ م.

[←۳۷]

Roman

[←۳۸]

Amioun

[←۳۹]

Aramaic

[←۴۰]

خارق‌العاده است که چقدر سریع و چقدر کارآمد می‌توانی با یک پرچم، چند تا سخنرانی و یک سرود ملی، ملیتی را بسازی. تا به امروز من از برچسب "لبنانی" اجتناب کرده‌ام، و عنوان "شامی" را که کمتر محدود می‌کند، ترجیح می‌دهم ـ (نویسنده)

[←۴۱]

Paul Saint یکی از کسانی که درباره‌ی مسیح منجی، اعمال و افکارش تبلیغ کرد پولس یهودی بود. او در آغاز چونان یک یهودی متعصب از آزاردهندگان مسیحیان به اتهام بدعت‌گذاری در دین یهود بود ولی پس از چندی مدعی شد که در راه

دمشق عیسا مسیح بر او ظاهر شده و او را به دین خود فراخوانده است م. (منبع: مکتب‌های فلسفی، پرویز بابایی)

[←۴۲]

Bond James نام شخصیتی داستانی است که توسط یان فلمینگ در سال ۱۹۵۳ خلق گردیده و در ۱۲ رمان و ۲ داستان کوتاه حضور داشته است. این شخصیت همچنین در صنعت سینما طولانی‌ترین و پولسازترین شخصیت به زبان انگلیسی بوده است که تاکنون از روی آن فیلم ساخته‌اند ـ م.

[←۴۳]

Alexandria شهر بندری مهم و دومین شهر بزرگ مصر است.

[←۴۴]

Antioch نام شهری باستانی در سوی خاوری رود اورونتس می‌باشد

[←۴۵]

Nietzsche فردریش نیچه (۱۹۰۰ ـ ۱۸۴۴) فیلسوف بزرگ آلمانی ـ م.

[←۴۶]

Street Canal

[←۴۷]

Manhattan از بخش‌های پنج‌گانه شهر نیویورک است و مهم‌ترین مراکز تجاری و اقتصادی ایالات متحده آمریکا را در خود جای داده‌است. از لحاظ چگالی، جمعیت منهتن چگال‌ترین نقطه آمریکا با چگالی ۲۵,۸۴۶ نفر در هر کیلومتر مربع می‌باشد. سازمان ملل متحد و بازار بورس نیویورک در این قسمت قرار دارند. مجسمه آزادی که شاید مهم‌ترین نماد ایالات متحده آمریکا باشد و در سال ۱۸۸۶ به منظور خوش‌آمدگویی به تازه‌واردان و مهاجران ساخته شد نیز در منطقه منهتن قرار دارد. ساختمان‌های مرکز تجارت جهانی که در حملات یازدهم سپتامبر فرو ریختند، در قسمت جنوب غربی این منطقه قرار داشتند ـ م.

[←۴۸]

Castro رهبر انقلاب کوبا

[←۴۹]

Nabokov Vladimir (۱۹۸۸ ـ ۱۹۷۷) نویسنده رمان، داستان کوتاه، مترجم و منتقد چندزبانه روسی آمریکایی بود.

[←۵۰]

hotel Palace Montreux

[←۵۱]

Geneva Lake

[←۵۲]

Nazareth of Jesus

[←۵۳]

Wars Jewish

[←۵۴]

Josephus (زاده ۳۷ ـ درگذشته نزدیک ۱۰۰ میلادی) تاریخ‌نگار یهودی ـ رومی و زندگی‌نامه‌نویس بزرگان دینی و شاهان اجدادی یهود که تاریخ یهود را با تاکید ویژه بر سده نخست میلادی ثبت کرده‌است. مهمترین کتاب‌های وی کتاب نبردهای یهودیان (نزدیک ۷۵ میلادی) و کتاب روزگار باستان یهود (نزدیک ۹۴ میلادی) می‌باشد ـ م.

[←۵۵]

Duby Georges (۱۹۱۹ ـ ۱۹۹۶) مورخ فرانسوی که در حوزه‌ی تاریخ اجتماعی و اقتصادی قرون وسطی تخصص داشت. او را یکی از تأثیرگذارترین مورخان قرون وسطی در قرن بیستم می دانند ـ م.

[←۵۶]

Veyne Paul (متولد ۱۹۳۰) باستان‌شناس و مورخ فرانسوی که عمده تحقیقات او در رابطه با رم باستان است. او در حال حاضر استاد افتخاری کلژ دو فرانس است ـ م.

[←۵۷]

France de College کلژ دو فرانس موسسه پژوهشی و آموزشی معتبر فرانسه است. این موسسه در پاریس قراردارد. کلژ دو فرانس عمدتا به کارهای پژوهشی اختصاص دارد، گر چه درس‌هایی برای پژوهشگران نیز ارائه می کند ـ م.

[←۵۸]

Funes

[←۵۹]

Borges Luis Jorge (۱۸۹۹ ـ ۱۹۸۶) نویسنده، شاعر و ادیب آرژانتینی. وی از برجسته‌ترین نویسندگان آمریکای لاتین است. شهرت او بیشتر به خاطر نوشتن داستان کوتاه است.

[←۶۰]

بنوا مندلبرو (Mandelbrot Benoit) که تجربه‌ی مشابهی حدود همان سن (هر چند نزدیک به چهار دهه قبل‌تر) داشته است، واقعه‌ی جنگ خودش را به صورت ساعت‌های بی‌حوصلگیِ زجرآورِ تمام‌نشدنی به یاد می‌آورد که با لحظات کوتاهِ ترسی که گویی جان از قالب تن به در می‌برد، قطع می‌شد.

[←۶۱]

Shirer William (۱۹۰۴ ـ ۱۹۹۳) روزنامه‌نگار، خبرنگار جنگی، و مورخ آمریکایی ـ م.

[←۶۲]

Hegel ویلهلم فردریش هگل (۱۷۷۰ ـ ۱۸۳۱) فیلسوف بزرگ آلمانی و یکی از پدید آورندگان ایده‌آلیسم آلمانی بود. تاریخ‌گرایی و ایده‌آلیسم او انقلاب عظیمی در فلسفه اروپا به وجود آورد و سنگ بنای مارکسیسم شد.

[←۶۳]

Toynbee

[←۶۴]

Aron رمون آرون (۱۹۰۵ ـ ۱۹۸۳)، جامعه‌شناس، فیلسوف، مورخ و مفسر سیاسی فرانسوی. کتاب مهمش افیون روشنفکران ـ م.

[←۶۵]

Fichte یوهان گوتلیپ فیشته (۱۷۶۲ ـ ۱۸۱۴)، از پایه‌گذاران ایده‌آلیسم آلمانی است ـ م.

[←۶۶]

مورخ فرگوسن (Ferguson Niall) نشان داده است که علیرغم تمام شرح‌ها و گزارش‌های استاندارد موجود در مورد سال‌های منتهی به جنگ جهانی اول (که سخن از "تنش‌های رو به افزایش" و "بحران‌های پرشتاب" می‌کنند)، وقوع این نبرد

برای مردم یک شگفتی بود. مورخان اکنون با نگاه به عقب آن را رویدادی اجتناب‌ناپذیر می‌دانند. فرگوسن یک استدلال تجربی هوشمندانه را برای بیان منظورش استفاده کرد: او به قیمت‌های اوراق قرضه در زمان وقوع جنگ جهانی اول نگاه کرد (این قیمت‌ها به طور معمول پیش‌بینی سرمایه‌گذاران در مورد نیازهای مالی دولت را هم شامل می‌شود، چون جنگ ها موجب کسری شدید درآمد می‌شود). ولی قیمت‌های اوراق قرضه در آن دوره، خبر از وقوع جنگی در راه را ندادند. توجه داشته باش که این تحقیق این مسئله را هم نشان می‌دهد که چطور کار کردن با قیمت‌ها می تواند درک خوبی از تاریخ برای ما فراهم آورد ـ (نویسنده)

[←۶۷]

Fisk Robert (متولد ۱۲ ژوئیه ۱۹۴۶) نویسنده و روزنامه نگار انگلیسی است. به عنوان خبرنگار روزنامه‌ی ایندیپندنت در امور خاورمیانه بیش از سی سال ساکن بیروت است ـ م.

[←۶۸]

یک حباب اقتصادی در خلال سالهای ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰ میلادی بود (که در ۱۰ مارس ۲۰۰۰ با رسیدن شاخص NASDAQ به ۵۱۳۲/۵۲ به اوج رسید) که طی آن بازارهای بورس سهام کشورهای صنعتی دنیا شاهد رشد سریع ارزش مالی شان بودند که از رشد بخش اینترنت و شاخه‌های مرتبط با آن ناشی می شد. از مشخصه‌های این دوره تاسیس (که در بسیاری موارد به شکست اقتصادی انجامید) گروه جدیدی از شرکتهای بر پایه اینترنت بود که به طور کلی به آنها شرکتهای دات ـ کام گفته می شد. ـ م.

[←۶۹]

در فصل ۱۰ خواهیم دید که برخی تست‌های کمّی هوشمندانه انجام شده‌اند تا چنین جمع شدنی را ثابت کنند. این تست‌ها نشان می‌دهند که، در مورد بسیاری ازمسائل، فاصله بین نظرات به میزان چشمگیری باریکتر از فاصله بین متوسط نظرات و حقیقت است ـ (نویسنده)

[←۷۰]

Pravda نام نشریه ارگان کمیته مرکزی حزب کمونیست شوروی پیشین میان سال‌های ۱۹۱۲ تا ۱۹۹۱ بود و در دوره‌ای، تیراژ آن به ۱۴ میلیون نسخه در روز رسید ـ م.

[←۷۱]

School Wharton از قدیمی‌ترین و معتبرین دانشکده‌های بازرگانی و مدیریت و اقتصاد جهان است. این دانشکده متعلق به دانشگاه پنسیلوانیا بوده، و در سال ۱۸۸۱ تأسیس و در شهر فیلادلفیا قرار دارد ـ م.

[←۷۲]

بازار کارا به بازاری اطلاق می‌گردد که در آن قیمت‌های اوراق بهادار بسرعت نسبت به اطلاعات جدید تعدیل می‌گردند. به عبارت دیگر، اطلاعات جهت تعیین قیمت مورد استفاده قرار گرفته و به سرمایه‌گذار اطمینان می‌دهند که اوراق بهادار مورد نظر به اندازه قیمت بازاری خود دارای ارزش است. یا به قولی دیگر، در یک بازارکارا، اطلاعات مالی به سرعت در بازارهای مالی انتشار می‌یابد و فوراً بر قیمت اوراق بهادار تأثیر می‌کند ـ م. (منبع: http://www.anjomanmodiran.com)

[←۷۳]

پس از آن فهمیدم قدرت عظیم سیستم بازار آزاد ناشی از این واقعیت است که مدیران شرکت‌ها نیازی ندارند بدانند چه اتفاقی دارد می‌افتد ـ (نویسنده)

[←۷۴]

Boston First

[←۷۵]

من در ابزار مالی پیچیده‌ای به نام "مشتق" تخصص گرفتم؛ ابزاری که نیاز به ریاضی پیشرفته داشت البته ابزاری که احتمال خطای استفاده از ریاضیات اشتباهی از همه بیشتر بود. موضوع آن‌قدر برای من بدیع و جذاب بود که درجه‌ی دکترا در آن بگیرم.

توجه داشته باش که من قادر نبودم صرفاً با شرط بستن روی قوهای سیاه کسب‌وکاری راه بیندازم فرصت‌های معامله‌کردنی به قدر کافی نبود. از سوی دیگر، با محافظت از پرتفوی خود در برابر سقوط‌های شدید ارزش آن‌ها، می‌توانستم خودم را از سر راه این قوهای سیاه دور کنم. بنابراین، برای حذف وابستگی به تصادفی بودن، روی ناکارآمدی فنی بین ابزارهای پیچیده، و روی به کارگیری این فرصت‌ها بدون قرار گرفتن در معرض رویداد نادر تمرکز کردم، قبل از اینکه، با پیشرفت فنی رقبایم محو

شوند. بعدها در حرفه‌ام کسب و کار آسان‌تر (وکمتر انباشته از تصادفی بودن) محافظت کردن از پرتفوهای بزرگ در برابر قوی سیاه را کشف کردم. (نویسنده)

[←۷۶]

Boston First

[←۷۷]

Victorian

[←۷۸]

در زبان فرانسوی به معنای "خیابان گرد، آدم علاف" ـ م.

[←۷۹]

Evian در سال ۱۷۸۹ در دوران انقلاب فرانسه، "مارکی دولسر" (Lessert de Marquis) نجیب زاده فرانسوی، چشمه کاشا Cachat در اویان له بن Evian-Les-Ben را کشف کرد. او باور داشت که خلوص‌این آب، بسیاری از دردها و بیماری‌های مزمن وی را درمان کرده است. وقتی "دوک ساووآ"

[←۸۰]

Journal Street Wall The یکی از مهم‌ترین و پرنفوذ ترین روزنامه‌های اقتصادی ـ سیاسی در جهان است که مرکز آن در خیابان وال استریت در شهر نیویورک در ایالات متحده آمریکا قرار دارد. وال‌استریت ژورنال پرتیراژترین روزنامه در سطح ایالات متحده آمریکا است و پرمخاطب‌ترین روزنامه انگلیسی زبان با موضوع تجاری در دنیا است. روزنامه وال استریت ژورنال به طور هم‌زمان در تمامی دنیا ازجمله چاپ مخصوص برای آسیا و اروپا منتشر می‌شود ـ م.

[←۸۱]

Bourdieu Pierre (۱۹۳۰ـ ۲۰۰۲) جامعه‌شناس و مردم‌شناس سرشناس فرانسوی ـ م.

[←۸۲]

Krasnova Nikolayevna Yevgenia

[←۸۳]

شوهر سومش یک فیلسوف ایتالیایی بود

[←۸۴]

Yorker New یک هفته‌نامه ادبی آمریکایی است که اولین شماره خود را در ۱۷ فوریه ۱۹۲۵ (میلادی) منتشر کرد و هم اکنون گزارش، مقاله، نقد ادبی، شعر و داستان منتشر می‌کند. اغلب مقالات مجله با تاکید بر نقدنویسی بر حیات فرهنگی شهر نیویورک منتشر می‌شود و مخاطبان فراوانی خارج از آمریکا دارد. مجله شهرت خوبی در زمینه گزارش از فرهنگ مردمی و وقایع مربوط به آمریکا دارد و به نشر داستان‌های مدرن، داستان‌های کوتاه و نقدهای ادبی گرایش فراوان نشان می‌دهد، این مجله در طول سال‌های انتشار خود به یکی از مهم‌ترین اجزای زیربنای جامعه ادبی و فرهنگی آمریکا بدل شده است، نیویورکر در طول دوران فعالیت خود کاشف بسیاری از نویسندگان مطرح امروزی چون جی.دی سلینجر، جان آپدایک، ریموند کارور، شرلی جکسن و بسیاری دیگر بوده است ـ م.

[←۸۵]

Kundera

[←۸۶]

Bateson Gregory (۱۹۰۴ ـ ۱۹۸۰) انسان‌شناس و زبان‌شناس انگلیسی ـ م.

[←۸۷]

Extremistan

[←۸۸]

در کمال تأسف، باید به آن دسته از خوانندگانی که یوجنیا کراسنوا را در گوگل جستجو کرده‌اند، بگویم که او (رسماً) یک شخصیت خیالی است. (نویسنده)

[←۸۹]

Mediocristan

[←۹۰]

Terrible the Ivan ایوان واسیلیویچ (۱۵۳۰ ـ ۱۵۸۴ میلادی)یکی از تزاران امپراطوری روسیه بود. به خاطر جنایات بی‌بدیلش در کشور روسیه به او لقب "ایوان مخوف" داده‌اند ـ م.

[←۹۱]

Walnut

[←۹۲]

scalable

[←۹۳]

induction of Problem

[←۹۴]

Rowling .K .J (زاده‌ی ۳۱ ژوئیه ۱۹۶۵) نویسنده سری کتاب‌های داستان هری پاتر به زبان انگلیسی است. کتاب‌های هری پاتر شهرت جهانی پیدا کرد و جوایز بسیاری را به خود اختصاص داد. هری پاتر به ۶۵ زبان و به طور تقریبی در ۴۰۰ میلیون نسخه منتشر شده‌است. کتاب‌های افسانه‌ای هری پاتر از پرفروشترین کتاب‌های تاریخ بشر بوده‌اند. در سال ۲۰۰۷ فهرست ثروتمندان ساندِی تایمز میزان ثروت رولینگ را به ۴۵۴ میلیون پوند (۱/۰۷ بیلیون) دلار تخمین زد و در بین پولدارترین زنان انگلیس رولینگ را در رده ۱۳ جدول قرار داد. فوربز (Forbes) رولینگ را در رده چهل و هشتمین شخصیت معروف در سال ۲۰۰۷ معرفی کرد. او در حال حاضر فعالیت‌های انسان‌دوستانه و خیرخواهانه بسیاری را به عهده گرفته و پشتیبانی می‌کند ـ م.

[←۹۵]

Giaccomo

[←۹۶]

Scala La اپراخانه معروف شهر میلان که شهرت جهانی دارد (تأسیس ۱۷۷۸)

[←۹۷]

Horowitz Vladimir (۱۹۰۳ـ ۱۹۸۹) پیانیست و آهنگساز آمریکایی

[←۹۸]

Rubinstein Arthur (۱۸۸۷ـ ۱۹۸۲) پیانیست آمریکایی لهستانی‌الاصل

[←۹۹]

School Juilliard از صاحب‌نام‌ترین مدارس عالی موسیقی، رقص، و تئاتر در آمریکا برای سطوح کودکان، نوجوانان، پیش‌دانشگاهی، و کالج است. این موسسه در منهتن در شهر نیویورک قرار دارد، و شهرتش به خاطر تربیت هنرمندان برجسته در سطح ملی است ـ م.

[←۱۰۰]

Conservatory Prague

[←۱۰۱]

DNA

[←۱۰۲]

Vany De Art

[←۱۰۳]

Goethe von Wolfgang Johann (۱۷۴۹ ـ ۱۸۳۲) شاعر، ادیب، نویسنده، نقاش، محقق، انسان‌شناس، فیلسوف و سیاست‌مدار آلمانی بود. او یکی از شخصیت‌های برجسته ادبیات آلمان و جنبش وایمار کلاسیک و همچنین رمانتیسیسم به شمار می‌رود. وی یکی از مردان بزرگ فرهنگی قرون ۱۸ و ۱۹ اروپا و یکی از افراد برجسته ی ادبیات جهان محسوب می‌شود. گوته در آلمان، شکسپیر در انگلستان، ویکتور هوگو در فرانسه و دانته در ایتالیا را چهار رکن ادبیات اروپا می‌دانند ـ م.

[←۱۰۴]

Delft

[←۱۰۵]

Nike

[←۱۰۶]

Dell

[←۱۰۷]

Boeing

[←۱۰۸]

Goldberg Bruce

[←۱۰۹]

Gates Bill

[←۱۱۰]

من بر واژه ممکن تأکید می‌کنم چون شانس چنین رویدادهایی یک در چندین تریلیون تریلیون است تقریباً نزدیک به غیرممکن.

[←۱۱۱]

Zipf-Pareto

[←۱۱۲]

Yule

[←۱۱۳]

laws Fractal

[←۱۱۴]

خوب است در اینجا به این مسئله اشاره کنم که یکی از اشتباهاتی که افراد در تفسیر ایده‌ی قوی سیاه می‌کنند این است که باور دارند قوهای سیاه بیشتر از آنچه فکر می‌کنیم، شایع هستند. ولی مسئله این نیست. قوهای سیاه بااهمیت‌تر هستند، ولی نه لزوماً شایع‌تر. در حقیقت رویدادهای بعید، کمتر از آنچه تصور می‌کنیم هستند، ولی تأثیرشان بی‌نهایت زیاد است. این مسئله آدم‌ها را گیج می‌کنند.

[←۱۱۵]

News Fox یک شبکه خبری کابلی و ماهواره‌ای آمریکایی متعلق به شرکت رسانه‌ای فاکس می‌باشد که در ۷ اکتبر ۱۹۹۶ به وجود آمد. شبکه فاکس‌نیوز (Channel News Fox)، یک کانال خبری تلویزیونی ماهواره‌ای و کابلی است که تحت مالکیت "گروه سرگرمی فاکس" (Group Entertainment Fox)، یکی از شرکت‌های فرعی "نیوزکورپوریشن" (News Corporation) است. این کانال که برنامه‌های خود را عمدتا در استودیوهای نیویورک تولید می‌کند، تا آوریل ۲۰۰۹، ۱۰۲ میلیون نفر بیننده در آمریکا و همچنین تعداد بیشتری بیننده در سراسر جهان داشت ـ م.

[←۱۱۶]

Harvard یک دانشگاه خصوصی در شهر کمبریج ایالت ماساچوست در ایالات متحده‌ی آمریکا است. قسمت‌هایی از دانشگاه هاروارد مثل دانشکده‌ی پزشکی و دانشکده‌ی بازرگانی در شهر مجاور کمبریج یعنی بوستون قرار دارد. هاروارد در سال ۱۶۳۶ توسط هیأت قانون‌گذاران "مهاجرنشین خلیج ماساچوست" ساخته شد. این دانشگاه اولین موسسه‌ی آموزش عالی در کشور آمریکا و همچنین اولین بنیاد در آمریکای شمالی به شمار می‌رود. نام آن در ابتدا "دانشکده‌ی نو" یا "دانشکده در شهرک نو" بود که بعدها در ۱۳ مارس ۱۶۳۹ کشیشی به نام جان هاروارد ۴۰۰ جلد کتاب به کتابخانه‌ی این دانشگاه و همچنین مبلغ ۷۷۹ پوند به این دانشگاه کمک نمود. در طول ۴۰ سال ریاست چارلز ویلیام الیوت، وی اصلاحات بزرگی را در این دانشگاه پدید آورد که از کارهای او می‌توان به: دوره‌های انتخابی، کلاس‌های فشرده و برگزاری امتحانات. دانشگاه هاروارد همیشه بالاترین رتبه‌های دانشگاه‌ها را در سطح جهان داشته و یکی از قدرتمندترین موسسه‌های مالی غیرانتفاعی می‌باشد ـ م.

[←۱۱۷]

چنین بلایی سر من نمی‌آید، چون هرگز کراوات نمی‌زنم (مگر در مراسم‌های تدفین).

[←۱۱۸]

Poincare (۱۸۵۴ ـ ۱۹۱۲) ریاضیدان بزرگ و فیزیکدان و فیسلوف علم فرانسوی

[←۱۱۹]

Einstein (۱۸۷۹ ـ ۱۹۵۵) فیزیک‌دان آلمانی. او بیشتر به خاطر نظریّه نسبیت و بویژه برای هم‌ارزی جرم و انرژی شهرت دارد.

[←۱۲۰]

Russell Bertrand (۱۸۷۲ ـ ۱۹۷۰)، فیلسوف، منطق‌دان، ریاضی‌دان، مورخ، جامعه شناس و فعّال صلح‌طلب بریتانیایی بود که در قرن بیستم می‌زیست. راسل یکی از پیشتازان فلاسفه در قرن بیستم محسوب می‌شود و "جنبش مخالفت با آرمان‌گرایی" را در اوایل قرن بیستم رهبری می‌کرد. از وی به همراه گوتلوب فرگه و لودویگ ویتگنشتاین، به عنوان بنیان‌گذاران فلسفه تحلیلی یاد می‌گردد

[←۱۲۱]

Induction of Problem

[←۱۲۲]

Knowledge Inductive of Problem

[←۱۲۳]

راسل در مثال خود از مرغ استفاده کرده است. من از نسخه‌ی آمریکای شمالی آن، یعنی بوقلمون، استفاده می‌کنم.

[←۱۲۴]

conflicts Napoleonic

[←۱۲۵]

Hobbes (۱۸۵۵ ـ ۱۶۷۹) فیلسوف برجسته انگلیسی ـ م.

[←۱۲۶]

گفته‌هایی از قبیل سخنان کاپیتان اسمیت چنان شایع‌اند که حتی خنده‌دار هم نیستند. در سپتامبر ۲۰۰۶، صندوقی به نام امرانث (Amaranth) که جالب آنکه نام گلی است که "هرگز نمی‌میرد" (یعنی گل همیشه بهار)، بعد از اینکه در عرض چند روز نزدیک به ۷ بیلیون دلار از دست داد، مجبور شد در صندوق را تخته کند ـ چشمگیرترین زیان در تاریخ بورس (یک نکته‌ی جالب دیگر: دفتر من با آن معامله‌گرها یکی بود). چند روز قبل از آن رویداد، شرکت بیانه‌ای داد مبنی بر اینکه سرمایه‌گذاران نباید نگران چیزی باشند چون آن‌ها دوازده مدیر ریسک دارند ـ افرادی که مدل‌های گذشته را برای تعیین معیارهای خطرِ احتمال وقوع چنین رویدادی به کار می‌برند. حتی اگر صد و دوازده مدیر ریسک هم داشتند، باز هم افاقه نمی‌کرد؛ باز هم نابود می‌شدند. بی‌گمان نمی‌توانی اطلاعاتی بیشتر از آنچه گذشته می‌تواند به تو بدهد، از آن بیرون بکشی؛ اگر صد نسخه از نیویورک تایمز را بخری، چندان مطمئن نیستم که کمکت کند اطلاعات بیشتری در مورد آینده به دست آوری. ما صرفاً نمی‌دانیم که چه مقدار اطلاعات در مورد آینده در اطلاعات مربوط به گذشته هست ـ (نویسنده)

[←۱۲۷]

bank Reserve Federal نام رسمی بانک مرکزی ایالات متحده آمریکا است که در سال ۱۹۱۳ با هدف نظارت بر عملیات

بانکی در این کشور تأسیس شد. این نهاد مسئول تدوین سیاست‌های پولی، پیگیری رسیدن به اشتغال کامل، تثبیت قیمت‌ها و رشد اقتصادی در آمریکا است ـ م.

[←۱۲۸]

(LTCM) Management Capital term -Long

[←۱۲۹]

تراژدی اصلی این نوع رویدادهایی که در گذر زمان وقوع‌شان نامحتمل به نظر می‌رسد، ناشی از عدم‌سازگاری بین زمان پاداش‌دهی با زمانی است که بشود مطمئن شد با رویداد نادری سروکار نداریم. مردم انگیزه‌ای برای نادیده گرفتن رویداد نادر، یا برای به بازی گرفتن سیستم دارند، چون می‌توانند با نشان دادن عملکرد سالانه خود پاداش دریافت کنند؛ ولی واقعیت این است که تنها کاری که دارند می‌کنند، خلق سودهای موهوم است که روزی آن‌ها را از دست خواهد داد. در حقیقت، تراژدی سرمایه‌داری این است که چون کیفیت سودها از اطلاعات گذشته قابل‌مشاهده نیست، مدیران می‌توانند سر صاحبان شرکت‌ها، یعنی سهامداران، را شیره بمالند و بازده‌ها و سوددهی‌های صوری را به آن‌ها نشان دهند، در حالی که ممکن است درست همان موقع، در حال ریسک کردن‌های پنهانی باشند ـ (نویسنده)

[←۱۳۰]

Nasdaq

[←۱۳۱]

Hume فیلسوف اسکاتلندی

[←۱۳۲]

Edinburgh

[←۱۳۳]

Prayer Lord's تقریبا معروفترین دعا در مسیحیت است. این دعا قسمتی از موعظه بالای کوه عیسی مسیح است

[←۱۳۴]

Belief

[←۱۳۵]

Kant (۱۸۰۴ ـ ۱۷۲۴) فیلسوف آلمانی. او را بنیان گذار فلسفه کلاسیک آلمان می‌دانند

[←۱۳۶]

Fichte یوهان گوتلیپ فیشته (۱۹ می ۱۷۶۲ ـ ۲۷ ژانویه ۱۸۱۴)، از پایه‌گذاران ایده‌آلیسم آلمانی است.

[←۱۳۷]

Schpenhauer (۱۷۸۸ ـ ۱۸۶۰ میلادی) فیلسوف آلمانی یکی از بزرگترین فلاسفه‌ی اروپا، و فیلسوف پرنفوذ تاریخ در حوزه اخلاق، هنر، ادبیات معاصر و روانشناسی جدید است.

[←۱۳۸]

Empiricus Sextus

[←۱۳۹]

Nikomedia of Menodotus

[←۱۴۰]

Empirica

[←۱۴۱]

Averroes

[←۱۴۲]

Aristotle (۳۸۴ ق م. ـ ۳۲۲ ق. م.) از فیلسوفان یونان باستان بود. او که یکی از مهم‌ترین فیلسوفان غربی به حساب می‌آید شاگرد افلاطون و آموزگار اسکندر مقدونی بود. تالیفات او در زمینه‌ها و رشته‌های گوناگون از جمله فیزیک، متافیزیک، شعر، زیست شناسی، منطق، علم بیان، سیاست، دولت و اخلاق بوده‌اند. ارسطو بهمراه سقراط و افلاطون از تأثیر گذارترین فیلسوفان یونان باستان بوده‌است ـ م.

[←۱۴۳]

Aquinas قدیس توماس آکویناس (۱۲۲۵ ـ ۱۲۷۴)، معروف به حکیم آسمانی، فیلسوف مسیحی بود. او اعتقادات مسیحی را با فلسفه‌ی ارسطو تلفیق کرد. فلسفه او از ۱۸۷۹ تا اواسط دهه ۱۹۶۰ میلادی فلسفه رسمی کلیسای کاتولیک بود ـ م.

[←۱۴۴]

Bayle Pierre

[←۱۴۵]

critique et historique Dictionaire

[←۱۴۶]

Bastiat Frederic (۱۸۰۱ ـ ۱۸۵۰) نظریه‌پرداز لیبرال کلاسیک، اقتصاددان سیاسی فرانسوی و عضو مجمع فرانسه بود. او به خاطر توسعه دادن مفهوم اقتصادی هزینه فرصت سرشناس است ـ م.

[←۱۴۷]

Autrecourt of Nicolas

[←۱۴۸]

Academy French در سال ۱۶۳۵ میلادی و در زمان حکومت لویی سیزدهم پایه‌گذاری شده است، یکی از قدیمی‌ترین نهادهای فرانسوی به شمار می‌رود. فرهنگستان فرانسه دارای چهل عضو انتخابی استفرهنگستان فرانسه نقشی دوگانه بر عهده دارد: مراقبت از زبان فرانسه و ادب‌پروری و گسترش زبان فرانسه در جهان. فرهنگستان فرانسه برای ترویج زبان فرانسه راه‌کارهایی اندیشیده‌است که اعطای برخی جوایز ادبی (قریب به شصت جایزه) از آن جمله است. مهم‌ترین این جوایز جایزه بزرگ فرهنگستان فرانسه است ـ م.

[←۱۴۹]

Huet Pierre-Daniel

[←۱۵۰]

[←۱۵۱]

Popper Raimund Karl (۱۹۰۲ ـ ۱۹۹۴) منطق‌دان، ریاضی‌دان و اندیشمند اتریشی ـ انگلیسی. او یکی از بزرگترین فیلسوفان علم قرن بیستم به شمار می‌آید و آثار زیادی در فلسفه سیاسی و اجتماعی از خود باقی گذاشته است ـ م.

[←۱۵۲]

Simpson .J .O

[←۱۵۳]

Mill Stuart John (۱۸۰۶ ـ ۱۸۷۳) متفکر بزرگ بریتانیایی قرن نوزدهم است. وی گذشته از آن‌که نویسنده‌ای چیره‌دست بود و در زمینه منطق، نظریه شناخت، اخلاق و اقتصاد قلم می‌زد، شخصیتی فعال در عرصه سیاست به‌شمار می‌آمد ـ م.

[←۱۵۴]

SAT یکی از دو امتحان استاندارد برای ورود به دانشگاه در آمریکا است. هدف از برگزاری این آزمون سنجش تفکر انتقادی دانش‌آموزان و میزان قدرت تجزیه و تحلیل آنهاست ـ م.

[←۱۵۵]

Kahneman Danny (زاده‌ی ۱۹۳۴) روانشناس و اقتصاددان و عضو انجمن علوم ایالات متحده آمریکا است

[←۱۵۶]

Tversky Amos (۱۹۳۷ ـ ۱۹۹۶) یکی از پیشگامان علوم شناختی

[←۱۵۷]

Reebok

[←۱۵۸]

iseaseD of videnceE oN

[←۱۵۹]

iseaseD oN of videnceE

[←۱۶۰]

Wegner Jochen

[←۱۶۱]

واژه‌ی فرانسوی به معمای "ملعون و مطرود" ـ م.

[←۱۶۲]

Peirce Sanders Charles (۱۸۳۹ ـ ۱۹۱۴) فیلسوف، منطق‌دان، ریاضی‌دان و دانشمند آمریکایی ـ م.

[←۱۶۳]

نه پرس و نه پاپر هیچ کدام اولین کسانی نبودند که به این ایده‌ی عدم تقارن رسیدند. فیلسوف ویکتور بروشارد در سال ۱۸۷۸ به اهمیت تجربه‌گرایی منفی اشاره می‌کند، گویی که این شیوه، شیوه‌ای عاقلانه و صحیح کسب‌وکار در نظر تجربه‌گراها بود ـ مردمان دوران باستان بی‌چون‌وچرا آن را درک کرده بودند. کتاب‌هایی که دیگر چاپ نمی‌شوند، نمونه‌های شگفت‌انگیز بسیاری را در اختیار می‌گذارند ـ (نویسنده)

[←۱۶۴]

همان‌طور که در سخن آغازین هم اشاره کردم، احتمالی که اتفاق نمی‌افتد هم یک قوی سیاه است. بنابراین عدم تأیید احتمال، مساوی است با تأیید عدم احتمال ـ (نویسنده)

[←۱۶۵]

Wason .P.C

[←۱۶۶]

Soros George

[←۱۶۷]

این مسئله‌ی تأیید زندگی مدرن ما را پر کرده است، چرا که بیشتر نزاع‌ها ریشه در این تعصب ذهنی دارد که در ادامه می‌آید: وقتی عرب‌ها و اسرائیلی‌ها گزارش‌های خبری را تماشا می‌کنند، داستان‌های متفاوت را در سلسله رویدادهای یکسان می‌بینند. به همین صورت، دموکرات‌ها و جمهوری‌خواهان به بخش‌های مختلفِ یک داده‌ی یکسان نگاه می‌کنند اما هرگز به ایده‌های

یکسانی نمی‌رسند. وقتی که ذهن تو جایگاه یک دیدگاه خاص از دنیا شد، تمایل خواهی داشت که فقط نمونه‌هایی را ببینی که ثابت می‌کنند حق با تو است. عجیب اینکه، هر چه اطلاعات بیشتری به دست آوری، بیشتر احساس می‌کنی که دیدگاهت درست است ـ (نویسنده)

[←۱۶۸]

Updike John (۱۹۳۲ ـ ۲۰۰۹) نویسنده رمان و داستان کوتاه، شاعر، منتقد ادبی و هنری آمریکایی بود. از ۱۹۵۵ همکاری‌اش را با مجله‌ی نیویورکر آغاز کرد و به سرعت در عرصه‌ی نثر و نظم و نقد صاحب‌نام شد. او بیش از همه به خاطر رمان‌های چهارگانه خرگوش‌ها از جمله خرگوش، بدو، خرگوش برگرد، خرگوش پولدار است و خرگوش در آرامش به شهرت رسید ـ م.

[←۱۶۹]

Jaynes Julian (۱۹۲۰ ـ ۱۹۹۷) روان‌شناس آمریکایی بود که بیش از همه با کتابش با نام "خاستگاه آگاهی در فروپاشی ذهن دو جایگاهی" (۱۹۷۶) شناخته شده‌است. او در این کتاب به طرح این نظریه پرداخت که انسان‌های عصر باستان آگاهی نداشته‌اند، اما به جای آن، رفتار ایشان توسط توهمات شنیداری جهت داده می‌شده‌است. آنها این توهمات شنیداری را به عنوان صدای سرور، پادشاه و یا خدایان تعبیر می‌کرده‌اند. جینز به طرح این مسئله پرداخت که تغییر از این روش تفکر (که آن را ذهن دوجایگاهی نامید) به آگاهی در دوره‌ای از قرون در حدود سه هزار سال پیش رخ داد که بر توسعه‌ی زبان استعاری و پیدایش خط تکیه دارد ـ م.

[←۱۷۰]

paradox raven Hempel's

[←۱۷۱]

Dupire Bruno

[←۱۷۲]

بی‌تردید رویدادهای مرتبط با هواشناسی و زمین‌سنجی (مثل گردبادها و زمین‌لرزه‌ها) در طول هزاره‌ی گذشته زیاد تغییر نکرده‌اند، ولی چیزی که تغییر کرده، پیامدهای اجتماعی ـ اقتصادی چنین حوادثی است. امروزه یک زمین‌لرزه یا توفان شدید

پیامدهای اقتصادی به‌مراتب شدیدتر و بیشتری را نسبت به گذشته دارد. دلیلش هم رابطه‌های درهم‌تنیده بین مسائل اقتصادی و تشدید "تأثیرهای شبکه‌ای" است که در بخش سوم در موردشان بحث خواهیم کرد. اموری که قبلاً تأثیرات ملایمی داشتند، حالا تأثیر شدیدی می‌گذارند. زلزله ۱۹۲۳ توکیو سقوطی حدود یک سوم در تولید ناخالص ملی ژاپن به وجود آورد. با تخمین‌هایی که بر اساس تراژدی کوبه (Kobe) در ۱۹۹۴ صورت گرفته است، به‌راحتی می‌توانیم نتیجه بگیریم پیامدهای زمین‌لرزه‌ی مشابه دیگری در توکیو به‌مراتب سنگین‌تر از زلزله‌ی قبلی خواهد بود ـ (نویسنده)

[←۱۷۳]

Dopamine

[←۱۷۴]

به زبان فرانسوی، به معنای "دوست عزیز من"

[←۱۷۵]

به زبان فرانسوی، به معنای "چیزی"

[←۱۷۶]

به زبان فرانسوی، به معنای "علت" ـ م

[←۱۷۷]

حرف "از" دو بار تکرار شده است ـ (نویسنده)

[←۱۷۸]

Snyder Alan

[←۱۷۹]

L-dopa

[←۱۸۰]

Congress of Library کتابخانه ملی ایالات متحده آمریکا، بازوی تحقیقاتی کنگره این کشور، قدیمی‌ترین انستیتو فرهنگی

دولت فدرال آمریکا و بزرگ‌ترین کتابخانه‌ی جهان است که در پایتخت آمریکا، شهر واشنگتن دی‌سی، قرار دارد.

[←۱۸۱]

Kolmogorov Nikolayevich Andrey (۱۹۰۳ ـ ۱۹۸۷) ریاضیدان مشهور از کشور شوروی، یکی از افراد برجسته و تأثیرگذار قرن بیستم ـ م.

[←۱۸۲]

رمان‌نویس پاریسی ژرژ پرک (Perec Georges) سعی کرد با فاصله گرفتن از قصه‌پردازی کتابی به بزرگی دنیا بنویسد. اما بالاخره مجبور شد به نوشتن یک گزارش جامع و کامل از اتفاق‌هایی که بین ۱۸ تا ۲۰ اکتبر ۱۹۷۴ در سن سولپیس (Place Saint-Sulpice) رخ داد، رضایت بدهد. اما حتی این گزارشش هم چندان جامع و کامل نبود، و دست آخر دوباره به قصه‌پردازی روی آورد ـ (نویسنده)

[←۱۸۳]

Forster .M .E (۱۸۷۹ ـ ۱۹۷۰) رمان‌نویس و مقاله‌نویس انگلیسی. رمان "هاواردز اِند" از مشهورترین آثار اوست ـ م.

[←۱۸۴]

Christie Agatha (۱۸۹۰ ـ ۱۹۷۶) نویسنده انگلیسی داستان‌های جنایی و ادبیات کارآگاهی بود. داستان‌های آگاتا کریستی، بخصوص آن دسته که در باره ماجراهای کارآگاه هرکول پوآرو و یا خانم مارپل هستند، نه تنها لقب "ملکه جنایت" را برای او به ارمغان آوردند بلکه وی را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین و مبتکرترین نویسندگانی که در راه توسعه و تکامل داستان‌های جنایی کوشیده‌اند نیز معرفی و مطرح نمودند ـ م.

[←۱۸۵]

Baudelaire Charles (۱۸۲۱ ـ ۱۸۶۷) شاعر و نویسنده‌ی فرانسوی. او از مطرح‌ترین ادیبان مکتب سمبولیسم بود و اولین کسی بود که واژه مدرنیته را در مقالات خود بکار برد ـ م.

[←۱۸۶]

palimpsest

[←۱۸۷]

Quine .V .W

[←۱۸۸]

چنین تست‌هایی هم از خطای قصه‌پردازی اجتناب می‌کند و هم از قسمت اعظم تعصب تأیید، چرا که آزمایش‌کنندگان مجبورند شکست‌های آزمایش‌هایشان را، همانند موفقیت‌هایشان، به حساب آورند.

[←۱۸۹]

Tennessee یکی از ایالت‌های جنوبی آمریکا است. پایتخت آن نشویل و شهر مهم آن ممفیس است ـ م.

[←۱۹۰]

News Bloomberg

[←۱۹۱]

Science

[←۱۹۲]

Togo کشوری است در غرب آفریقا که از سوی غرب با غنا، از سوی شرق با بنین و از سوی شمال با بورکینا فاسو هم‌مرز است. در جنوب، توگو ساحل کم‌مسافتی در کنار خلیج گینه دارد ـ م.

[←۱۹۳]

News ABC

[←۱۹۴]

Slovic Paul (تولد ۱۹۳۸) استاد روانشناسی دانشگاه اورگون، در ایالات متحده ـ م.

[←۱۹۵]

Barron Greg

[←۱۹۶]

Erev Ido

[←۱۹۷]

به معنای "سنا"

[←۱۹۸]

Minsky Hyman (۱۹۱۹ ـ ۱۹۹۶) اقتصاددان آمریکایی و استاد اقتصاد در دانشگاه واشنگتون ـ م.

[←۱۹۹]

Post-Keynesian

[←۲۰۰]

economists “Austrian” libertarian The

[←۲۰۱]

Goldstein Dan

[←۲۰۲]

Stalin ژوزف استالین (۱۸۷۸ـ ۱۹۵۳) رهبر و سیاست‌مدار کمونیست شوروی ـ م.

[←۲۰۳]

Park Central پارک مرکزی معروف نیویورک که در مرکز منهتن و در میان مراکز تجاری شهر نیویورک قرار دارد. این پارک اولین پارک مُدرن در تاریخ ایالات متحده آمریکا محسوب می‌شود که در سال ۱۸۵۷ میلادی توسط فردریک لاو اُولمس‌تد و همکار انگلیسی‌اش کالورت واکس طراحی و ساخته شد وسعت این پارک حدود ۳۴۲ هکتار است که به شکل مستطیل در قلب منطقه منهتن (منطقه تجاری نیویورک) واقع شده است. همچنین این پارک دارای دریاچه‌هایی به وسعت جمعاً ۷.۶۰ هکتار می‌باشد. سالیانه ۲۵ میلیون نفر از این پارک بازدید می‌کنند ـ م.

[←۲۰۴]

Center Medical Cornell

[←۲۰۵]

Making Dicision and Judgement of Society

[←۲۰۶]

Dawes Robyn

[←۲۰۷]

Gladwell Malcolm (متولد ۱۹۶۳) روزنامه‌نگار، نویسنده، و جامعه‌شناس کانادایی متولد بریتانیا است که در شهر نیویورک زندگی می‌کند. وی از سال ۱۹۹۶ در هیات تحریریه نیویورکر بوده‌است ـ م.

[←۲۰۸]

part cortical the

[←۲۰۹]

brain limbic

[←۲۱۰]

cortex

[←۲۱۱]

hyperstriatum

[←۲۱۲]

science Hard به زمینه‌هایی خاص از علوم طبیعی، از جمله فیزیک، شیمی، زمین‌شناسی و بخش‌های متعدّدی از زیست‌شناسی اطلاق می‌شود ـ م.

[←۲۱۳]

scan MRI

[←۲۱۴]

Village East

[←۲۱۵]

Rockefeller

[←۲۱۶]

Hippie

[←۲۱۷]

Bloom Harold (زاده‌ی ۱۹۳۰) منتقد آمریکایی و استاد دانشگاه ییل.

[←۲۱۸]

Stockholm پایتخت کشور سوئد و بزرگترین شهر این کشور.

[←۲۱۹]

Astebro Thomas

[←۲۲۰]

Montaigne de Michel (۱۵۳۳ـ ۱۵۹۲) یکی از تأثیرگذارترین نویسندگان دوره رنسانس فرانسه است.

[←۲۲۱]

Boétie La de Étienne (۱۵۳۰ـ ۱۵۶۳) نویسنده و شاعر فرانسوی قرن شانزدهم میلادی.

[←۲۲۲]

Buzzati Dino (۱۹۰۶ـ ۱۹۷۲) نویسنده ایتالیایی.

[←۲۲۳]

Drogo Giovanni

[←۲۲۴]

Bastiani

[←۲۲۵]

sapiens Homo

[←۲۲۶]

Tulip Nero

[←۲۲۷]

Danieli

[←۲۲۸]

Brooklyn یکی از قدیمی‌ترین بخش‌های شهر نیویورک و همچنین پر جمعیت‌ترین منطقه در کلان شهر نیویورک و چهارمین منطقه پر جمعیت ایالات متحده آمریکا با ۲.۵ میلیون نفر جمعیت است ـ م.

[←۲۲۹]

Island Staten، جنوبی‌ترین ناحیه شهر نیویورک و در بخش ریچموند قرار دارد. منطقه استاتن آیلند به‌خاطر فاصله تقریباً زیادی که از دیگر محلات کلان‌شهر نیویورک دارد و بخاطر دارا بودن کمترین میزان جمعیت میان پنج محله شهر نیویورک، به "محله فراموش شده" در میان اهالی نیویورک شهرت دارد ـ م.

[←۲۳۰]

Jersey New

[←۲۳۱]

Diagoras

[←۲۳۲]

Cicero Tullius Marcus

[←۲۳۳]

Bacon Francis (۱۵۶۱ ـ ۱۶۲۶) فیلسوف، سیاستمدار، دانشمند، حقوقدان و نویسنده انگلیسی بود. بسیاری وی را محور اصلی تحول فکری در قرون وسطی می‌دانند تا جایی که او را از بانیان انقلاب علمی می‌شمارند و پایان سلطه کلیسا بر تفکر را به اندیشه‌های او نسبت می‌دهند ـ م.

[←۲۳۴]

یکی از مشهورترین مجادله‌های فکری در زیست شناسی و سایر علوم، جدالِ سرشت و تربیت نام دارد. در این جدال، بحثِ اصلی بر سرِ این است که رفتار ما تا چه اندازه به وسیله‌ی وراثت (سرشت) و تا چه اندازه توسطِ محیط و یادگیری (تربیت) تعیین می‌شود. مثلاً چه میزان از شخصیت فرد از پیش توسطِ عواملِ ژنتیکی و چقدر از شخصیتِ فرد توسطِ تجربیاتِ محیطی و در طولِ زندگی شکل می‌گیرد؟ این عبارت به شکل‌های مختلفی ترجمه شده است. از جمله: طبیعت و تربیت، ذاتی ـ اکتسابی، سرشت و پرورش، وراثت و محیط ـ م.

[←۲۳۵]

Proudhon Pierre-Joseph ۱۸۰۹(ـ ۱۸۶۵) فیلسوف، اقتصاددان و جامعه‌شناس فرانسوی و از متفکرین برجسته فلسفه

سیاسی، نخستین کسی بود که خود را آنارشیست نامید و نگرش آنارشیسم را در حوزه فلسفه، اقتصاد و سیاست بسط و گسترش داد.

[←۲۳۶]

Herodotus (۴۸۴ ـ ۴۲۵ پ. م.) نخستین تاریخ‌نگار یونانی زبان است که آثارش تا زمان ما باقی مانده است.

[←۲۳۷]

Khaldoun Ibn (۸۰۸ ـ ۷۳۲ ه. ق) تاریخ‌نگار، جامعه‌شناس، مردم‌شناس و سیاست‌مدار عرب مسلمان

[←۲۳۸]

Spengler (۱۸۸۰ ـ ۱۹۳۶) مورخ و فیلسوف تاریخ آلمانی

[←۲۳۹]

Michelet (۱۷۹۸ ـ ۱۸۷۴) مورخ فرانسوی

[←۲۴۰]

Carr

[←۲۴۱]

Bloch

[←۲۴۲]

Fukuyama Francis Yoshihiro (متولد ۱۹۵۲) فیلسوف آمریکایی، متخصص اقتصاد سیاسی

[←۲۴۳]

Durant Ariel and Will

[←۲۴۴]

Starbucks بزرگ‌ترین کافی‌شاپ زنجیره‌ای در جهان است. دفتر اصلی این شرکت در شهر سیاتل، آمریکا واقع شده است.

[←۲۴۵]

Balzac de Honoré (۱۷۹۹ ـ ۱۸۵۰) نویسنده نامدار فرانسوی است که او را پیشوای مکتب رئالیسم اجتماعی در ادبیات می‌دانند.

[←۲۴۶]

Gallimard Éditions یکی از ناشرین فرانسوی پیشرو در انتشار کتاب است. روزنامه گاردین طی مقاله‌ای این انتشارات را دارای بهترین کارنامه نشر در جهان توصیف کرده است. در سال ۲۰۰۳ این شرکت به همراه شرکتهای اقماری‌اش ۱۴۱۸ عنوان کتاب منتشر کردند. این انتشارات در سال ۱۹۱۱ توسط گستون گالیمار تاسیس شد.

[←۲۴۷]

Malraux André (۱۹۰۱ ـ ۱۹۷۶) نویسنده، منتقد هنری و سیاست‌مدار فرانسوی بود.

[←۲۴۸]

Dickens Huffam John Charles ۱۸۱۲(ـ ۱۸۷۰)، برجسته‌ترین رمان‌نویس انگلیسی عصر ویکتوریا و یک فعال اجتماعی توانمند بود.

[←۲۴۹]

Dostoyevsky (۱۸۲۱ ـ ۱۸۸۱) رمان‌نویس و مقاله نویس مشهور روسی

[←۲۵۰]

Hugo Marie Victor (۱۸۰۲ ـ ۱۸۸۵) بزرگ‌ترین شاعر سده نوزدهم فرانسه و شاید بزرگترین شاعر در گستره ادبیات فرانسه و نیز داستان‌نویس، درام‌نویس و بنیانگذار مکتب رومانتیسم است؛ آثار او به بسیاری از اندیشه‌های سیاسی و هنری رایج در زمان خویش اشاره دارد از برجسته‌ترین آثار او می‌توان به بینوایان، گوژپشت نتردام، مردی که می خندد و شمار زیادی مجموعه شعر اشاره کرد. وی هم‌چنین چندین نمایش‌نامه نوشته‌است.

[←۲۵۱]

Beyle Marie-Henri ماری هانری بیل (۱۷۸۳ ـ ۱۸۴۲)، که بیشتر با نام استاندال (Stendhal) (تخلص وی) مشهور است، نویسنده سبک رئالیسم در فرانسه قرن نوزدهم میلادی است.

[←۲۵۲]

Mallarme (۱۸۴۲ ـ ۱۸۹۸) شاعر مشهور فرانسوی

[←۲۵۳]

Sartre Aymard Charles Jean-Paul (۱۹۸۰ ـ ۱۹۰۵) فیلسوف، اگزیستانسیالیست، رمان‌نویس، نمایش‌نامه‌نویس و منتقد فرانسوی

[←۲۵۴]

Camus Albert (۱۹۱۳ ـ ۱۹۶۰). نویسنده، فیلسوف و روزنامه‌نگار فرانسوی بود. او یکی از فلاسفه بزرگ قرن بیستم و از جمله نویسندگان مشهور این عصر می‌باشد.

[←۲۵۵]

Illusions Lost

[←۲۵۶]

Rubempre de Lucien

[←۲۵۷]

Chardon Lucien

[←۲۵۸]

Angouleme

[←۲۵۹]

MBA

[←۲۶۰]

بهترین کتاب در حوزه‌ی امور مالی که شارلاتان‌بازی در آن ندیدم، کتاب از از دست دادن یک میلیون دلار چه درسی گرفتم، نوشته‌ی دکتر دی. پل و بی. مُوینیهَن است. این نویسندگان مجبور شدند خودشان کتاب‌شان را چاپ کنند ـ (نویسنده)

[←۲۶۱]

پزشکان قاطعانه و به‌درستی به نتایجی که نقل می‌شود، شکاک هستند و لازم می‌دانند با بررسی تأثیرات داروها، ته و توی گورستان خاموش درآورده شود. بااین‌حال همین دکترها خودشان در جای دیگری گول این تعصب را می‌خورند! کجا؟ در زندگی‌های شخصی‌شان یا در فعالیت‌های سرمایه‌گذاری‌شان. هرچند ممکن است به نظر بیاید که مدام حرف تکراری می‌زنم، ولی باز هم باید شگفتی خودم را در مورد این جنبه‌ی سرشت انسان بیان کنم که به ما اجازه می‌دهد باریک‌بینانه‌ترین شک‌گرایی را با حادترین ساده‌لوحی گره بزنیم ـ (نویسنده)

[←۲۶۲]

Gulag

[←۲۶۳]

Katrina

[←۲۶۴]

Orleans New

[←۲۶۵]

Bastiat Frédéric Claude (۱۸۰۱ ـ ۱۸۵۰) نظریه پرداز لیبرال کلاسیک، اقتصاددان سیاسی فرانسوی و عضو مجمع فرانسه بود. او به خاطر توسعه دادن مفهوم اقتصادی هزینه فرصت سرشناس است ـ م.

[←۲۶۶]

Bayle Pierre (۱۶۴۷ ـ ۱۷۰۶) فیسلوف ونویسنده فرانسوی

[←۲۶۷]

Nader Ralph (متولد ۱۹۳۴) سیاست‌مدار، نویسنده و وکیل دادگستری آمریکایی است که زمینه اصلی فعالیت او در زمینه حقوق مصرف‌کننده، دفاع از محیط زیست است. وی در انتخابات ریاست جمهوری ایالات متحده آمریکا در سالهای ۱۹۹۶ و ۲۰۰۰ به عنوان کاندیدای حزب سبز و در انتخابات ۲۰۰۴، و ۲۰۰۸ به عنوان کاندیدای مستقل حضور یافت ـ م.

[←۲۶۸]

البته شاهد خاموش می‌تواند چنان روی امور تأثیر بگذارد که آن‌ها را کم‌ثبات‌تر و پرخطرتر از آنچه هستند، نشان دهد. سرطان را در نظر بگیر. ما عادت داریم که تعداد نجات‌یافتگان از سرطانِ تشخیص‌داده‌شده را برشماریم ـ که باعث اغراق در مورد خطر ناشی از سرطان می‌شود. اما بسیاری از آدم‌ها هم هستند که مبتلا به سرطان می‌شوند اما سرطان‌شان تشخیص داده نمی‌شود و زندگی طولانی و راحتی را پشت سر می‌گذارند، و بعد از چیز دیگری می‌میرند. سرطان‌شان موجب مرگ‌شان نمی‌شود ـ یا به خاطر اینکه نوع کشنده نبوده است، یا اینکه خودبه‌خود بر طرف شده است. به شمار نیاوردن این موارد باعث غلو در مورد خطرها می‌شود ـ (نویسنده)

[←۲۶۹]

Casanova Giacomo (۱۷۲۵ ـ ۱۷۹۸) نویسنده ایتالیایی قرن هجدهم

[←۲۷۰]

Seingalt de Jacques

[←۲۷۱]

Anglo-Saxon

[←۲۷۲]

.E .M Samuel

[←۲۷۳]

Rome

[←۲۷۴]

Athens

[←۲۷۵]

Carthage

[←۲۷۶]

Byzantium

[←۲۷۷]

Tyre

[←۲۷۸]

Hyuk Catal

[←۲۷۹]

Jericho

[←۲۸۰]

Peoria

[←۲۸۱]

نوعی اسلحه‌کشی رولوری که فقط یک خزانه‌ی آن پر باشد ـ م.

[←۲۸۲]

War Cold جنگ سرد اصطلاحی است که به دوره‌ای از تنش‌ها، کشمکش‌ها و رقابت‌ها در روابط ایالات متحده، شوروی و هم‌پیمانان آنها در طول دهه‌های ۱۹۴۷ تا ۱۹۹۰ اطلاق می‌شود. در طول این دوره رقابت میان این دو ابرقدرت در عرصه‌های گوناگون مانند اتحاد نظامی، ایدئولوژی، روانشناسی، جاسوسی، ورزش، تجهیزات نظامی، صنعت و توسعه فناوری ادامه داشت ـ م.

[←۲۸۳]

Salamis جنگ سالامیس نام سومین جنگ، از سری دومین دوره جنگ‌های ایران و یونان است. سری دوم جنگ‌ها شامل هفت جنگ بود و از سال ۴۸۰ تا ۴۷۹ پیش از میلاد، بین خشایارشا و دول یونانی رخ داد ـ م.

[←۲۸۴]

Hannibal (۲۴۷ ـ ۱۸۳ پ. م.) سیاست‌مدار، فرمانده نظامی و ژنرال کارتاژی بود که حرکت بزرگ ارتشش از اسپانیا به رم،

پس از رد شدن از کوه‌های آلپ، بعد از گذشت بیش از دو هزار سال هنوز از بزرگ‌ترین دستاوردهای نظامی تاریخ شمرده می‌شود ـ م.

[←۲۸۵]

Como

[←۲۸۶]

Arizona

[←۲۸۷]

Texas of University

[←۲۸۸]

Austin

[←۲۸۹]

Mangolia ,Bator Ulan

[←۲۹۰]

Vegas Las

[←۲۹۱]

Dubai of emirate The

[←۲۹۲]

Laurence

[←۲۹۳]

همکار من مارک اشپیتزنگل (Spitznagel Mark) یک نسخه‌ی رزمی از خطای قمارخانه‌ای پیدا کرد: در طول اردوها به ورزشکاران رزمی که خود را برای مسابقات آماده می‌کنند یاد داده می‌شود که در طول مبارزه روی بازی تمرکز کنند؛ و تأکید

می‌شود که برای اجتناب از حواس‌پرتی، احتمال آنچه را که مخصوصاً توسط قاعده‌ها امکان وقوعش نیست نادیده بگیرند، مثل وارد آمدن ضربه به نقاط حساس بدن، و امثال این‌ها. بنابراین آنهایی که برنده‌ی مدال طلا می‌شوند، ممکن است دقیقاً همان کسانی باشند که در زندگی واقعی از همه آسیب‌پذیرترند. به همین صورت، افرادی را با عضله‌های ستبر (در تی‌شرت‌های سیاه) در محیط مصنوعی سالن‌های ورزشی می‌بینی و حسابی تحت تأثیر ابهت‌شان قرار می‌گیری؛ ولی همین آدم‌ها قادر نیستند یک سنگ را هم در واقعیت بلند کنند ـ (نویسنده)

[←۲۹۴]

Knight Frank

[←۲۹۵]

Aczel Amir

[←۲۹۶]

Enlightenmemt

[←۲۹۷]

Foucher Simon

[←۲۹۸]

Roy and Siegfried

[←۲۹۹]

منظور نیچه از این اصطلاح، روزنامه‌خوانان و عاشقان اپرایی هستند که مستعد عقاید جزمی هستند، کسانی که خیلی سطحی با فرهنگ برخورد دارند و شناختی نه چندان ژرف از آن دارند. من در اینجا این اصطلاح را بسط می‌دهم و آن را برای آدم‌های هنرنشناسِ پنهان‌شده در مراکز آکادمی هم به کار می‌برم که به خاطر فقدان کنجکاوی، فضل چندانی ندارند و فقط و فقط بر ایده‌های خودشان پافشاری می‌کنند ـ (نویسنده)

[←۳۰۰]

Vardi Yossi

[←۳۰۱]

Ferragamo

[←۳۰۲]

Queens یکی از مناطق پنج گانه شهر نیویورک و از لحاظ مساحت بزرگ‌ترین محله از محلات پنج گانه کلان‌شهر نیویورک است. دو فرودگاه بزرگ شهر نیویورک در محله کوینز قرار دارند. محل برگزاری مسابقات تنیس آزاد آمریکا که چهارمین و آخرین گرند اسلم سال می باشد در این منطقه از نیویورک واقع شده است. منطقه کوینز از لحاظ آماری دارای بیشترین جمعیت مهاجر در سرتاسر ایالات متحده آمریکا است. تقریباً ۴۴% سکنه کوینز مهاجرین رنگین پوست از نقاط مختلف جهان هستند ـ م.

[←۳۰۳]

Apollonian

[←۳۰۴]

Dionysian

[←۳۰۵]

Ubermensch

[←۳۰۶]

Berra Yogi

[←۳۰۷]

Hadamard Jacques

[←۳۰۸]

Hayek von August Friedrich (۱۸۹۹ ـ ۱۹۹۲) اقتصاددان و فیلسوف سیاسی معاصر. او به خاطر دفاع از لیبرالیسم کلاسیک و بازار آزاد و مخالفت با سوسیالیسم معروف است ـ م.

[←۳۰۹]

توجه داشته باش گفته‌هایی که به یوگی برا نسبت داده می‌شود ممکن است جعلی باشند ـ این فیزیک‌دان نیلز بور (Niels Bohr) بود که اولین بار از این مسائل سخن گفت، و تعداد بسیار زیاد دیگری به دنبالش سخن گفتند. با این حال، این گفته‌ها

به نام یوگی برا ثبت شدند ـ (نویسنده)

[←۳۱۰]

House Opera Sydney

[←۳۱۱]

Morgan .J.P

[←۳۱۲]

Rocks

[←۳۱۳]

Ukraine

[←۳۱۴]

Catherine (۱۷۲۹ ـ ۱۷۹۶) که به عنوان کاترین کبیر نیز شناخته می‌شد، ملکه کشور روسیه بود و به مدت ۳۴ سال این مقام را داشت.

[←۳۱۵]

Rajestan بزرگ‌ترین ایالت هندوستان

[←۳۱۶]

Albert

[←۳۱۷]

Raiffa

[←۳۱۸]

Harvard

[←۳۱۹]

MBA

[←۳۲۰]

Lumpur Kuala

[←۳۲۱]

Onassis Aristotle

[←۳۲۲]

Kennedy Jacqueline

[←۳۲۳]

Kennedy Fitzgerald John (۱۹۱۷ـ ۱۹۶۳) سی و پنجمین رئیس جمهور ایالات متحده آمریکا بود.

[←۳۲۴]

Callas Maria

[←۳۲۵]

Oskamp Stuart

[←۳۲۶]

Slovic Paul

[←۳۲۷]

Meehl Paul

[←۳۲۸]

Dawes Robyn

[←۳۲۹]

Tarentum of Heraclites

[←۳۳۰]

Shanteau James

[←۳۳۱]

CIA

[←۳۳۲]

Trivers Robert

[←۳۳۳]

Darvin

[←۳۳۴]

Chase Morgan .P .J

[←۳۳۵]

Stanley Morgan

[←۳۳۶]

Tyszka Tadeusz

[←۳۳۷]

Zielonka Piotr

[←۳۳۸]

Bouchaud Philippe -Jean

[←۳۳۹]

Tetlock Philip

[←۳۴۰]

Jr ,Gore Arnold Albert (متولد ۱۹۴۸) مشهور به آل گور، فعال محیط‌زیست و سیاست‌مدار آمریکایی است. او به عنوان معاون رئیس جمهور ایالات متحده آمریکا بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۱ در دوره ریاست جمهوری بیل کلینتون خدمت کرده است. ال گور در انتخابات ریاست جمهوری سال ۲۰۰۰ از سوی حزب دموکرات آمریکا نامزد بود ولی انتخابات را به جورج بوش باخت ـ م.

[←۳۴۱]

Bush .W George

[←۳۴۲]

Kremlin

[←۳۴۳]

Gorbachov (زاده‌ی ۲ مارس ۱۹۳۱) آخرین رهبر اتحاد جماهیر شوروی.

[←۳۴۴]

Yeltsin (۱۹۳۱ ـ ۲۰۰۷)، نخستین رئیس جمهور منتخب روسیه بعد از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی بود ـ م.

[←۳۴۵]

Berlin Isaiah (۱۹۰۹ ـ ۱۹۹۷) فیلسوف سیاسی، اندیشه‌نگار و نظریه‌پرداز سیاسی و استاد دانشگاه و جستارنویسی بریتانیایی بود.

[←۳۴۶]

Aesop

[←۳۴۷]

Makridakis Spyros

[←۳۴۸]

M-Competitions

[←۳۴۹]

Hibon Michele

[←۳۵۰]

Angel Robert

[←۳۵۱]

theory game

[←۳۵۲]

Nash John

[←۳۵۳]

Mind Beautiful A

[←۳۵۴]

Locas Robert

[←۳۵۵]

Joe

[←۳۵۶]

Rushdie Salman

[←۳۵۷]

Minnesota

[←۳۵۸]

این کتابی که در دست داری حدوداً و "به‌طرزی‌غیرمنتظره" پانزده ماه دیرتر از موعد مقرر تمام شد.

[←۳۵۹]

Building State Empire

[←۳۶۰]

Excel

[←۳۶۱]

PowerPoint

[←۳۶۲]

Hinchcliffe Brian

[←۳۶۳]

Center Wilson Woodrow

[←۳۶۴]

خطاهای پیش‌بینی همیشه و در همه‌ی حوزه‌ها سرگرم‌کننده بوده‌اند، اما قیمت کالا دام بزرگی برای هالوها بوده است. این پیش‌بینی سال ۱۹۷۰ را در نظر بگیر که توسط مقامات آمریکایی انجام شد (و وزرای دارایی، کشور، و دفاع آن را امضاء کردند): "قیمت استاندارد نفت خام خارجی تا سال ۱۹۸۰ به میزان قابل‌توجهی کاهش خواهد یافت و تحت هیچ شرایطی شاهد افزایش چشمگیری نخواهد بود". قیمت نفت تا سال ۱۹۸۰ ده برابر شد! من فقط از این در شگفتم که آیا پیشگویانِ فعلی فاقد کنجکاوی عقلانی هستند یا اینکه از عمد خطاهای پیش‌بینی کردن را نادیده می‌گیرند.

همچنین به این کج‌راهیِ اضافی هم دقت کن: از آنجایی که افزایش قیمت نفت موجب افزایش ارزش موجودی‌های شرکت‌های نفتی می‌شود، پول‌های کلان به جیب می‌زنند و مدیران نفتی پاداش‌های عظیم نصیب‌شان می‌شود چون "کارشان را خوب انجام داده‌اند" ـ گویی که با بالا بردن قیمت‌های نفت به دست خودشان، سود رسانده‌اند! (نویسنده)

[←۳۶۵]

اریک آرتور بلر (Blair(Arthur Eric با نام مستعار جورج اورول (۱۹۰۳ ـ ۱۹۵۰) داستان‌نویس، روزنامه‌نگار، منتقد ادبی و شاعر انگلیسی بود. او را بیشتر برای دو رمان سرشناش و پرفروشش مزرعه حیوانات و هزار و نهصد و هشتاد و چهار می‌شناسند ـ م.

[←۳۶۶]

Caravaggio da Merisi Michelangelo (۱۵۷۱ ـ ۱۶۱۰) یکی از هنرمندان ایتالیایی فعال در رم، ناپل، مالت و سیسیل در میان سال‌های ۱۵۹۳ و ۱۶۱۰ میلادی بود کاراواجیو چهره شاخص سبک باروک است ـ م.

[←۳۶۷]

من پاسخی در مورد تعداد عشاق کاترین به خواننده بدهکارم. او فقط دوازده تا عاشق داشت ـ (نویسنده)

[←۳۶۸]

Samuelson Anthony Paul (۱۹۱۵ ـ ۲۰۰۹) اقتصاددان اهل ایالات متحده آمریکا و نخستین آمریکایی برنده نوبل اقتصاد (۱۹۷۰) بود ـ م.

[←۳۶۹]

اشاره است به ماجرای کشف قاره آمریکا توسط کریستف کلمب (۱۴۵۱ ـ ۱۵۰۶). او که از طرف پادشاهی کاستیل (بخشی از اسپانیا) مأموریت داشت تا راهی از سمت غرب به سوی هندوستان بیابد، در سال ۱۴۹۲ میلادی با سه کشتی از عرض اقیانوس اطلس گذشت اما به جای آسیا به آمریکا رسید. کلمب هرگز ندانست که قاره‌ای ناشناخته را کشف کرده است.

[←۳۷۰]

serendipity

[←۳۷۱]

Walpole Hugh (۱۸۸۴ ـ ۱۹۴۲) رمان‌نویس انگلیسی که آثار بسیاری از جمله شش رمان، پنج جلد داستان کوتاه، دو نمایشنامه، و سه جلد خاطرات بر جای گذاشت. آثار او در سال‌های دهه ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰ جزء پرفروش‌ترین‌ها بودند اما بعد از زمان مرگش چندان مورد استقبال قرار نگرفته اند.

[←۳۷۲]

Serendip of Princes Three The

[←۳۷۳]

Bacon Francis Sir (۱۵۶۱ ـ ۱۶۲۶) فیلسوف، سیاستمدار، دانشمند، حقوقدان و نویسنده انگلیسی بود. بسیاری وی را محور اصلی تحول فکری در قرون وسطی می‌دانند تا جایی که او را از بانیان انقلاب علمی می‌شمارند و پایان سلطه کلیسا بر تفکر را به اندیشه‌های او نسبت می‌دهند.

[←۳۷۴]

Koestler Arthur (۱۹۰۵ ـ ۱۹۸۳) داستان‌نویس، وقایع‌نگار و روزنامه‌نگاری از یهودیان مجارستان بود که در سال ۱۹۴۵ تابعیت انگلیس را به‌دست آورد ـ م.

[←۳۷۵]

Copernicus کوپرنیک (۱۴۷۳ ـ ۲۴ مه ۱۵۴۳) ستاره‌شناس، ریاضیدان و اقتصاددانی لهستانی بود که نظریه خورشید مرکزی منظومه شمسی را بسط داد و به صورت علمی درآورد. وی پس از سال‌ها مطالعه و رصد اجرام آسمانی به این نتیجه رسید که بر خلاف تصور پیشینیان زمین در مرکز کائنات قرار ندارد، بلکه این خورشید است که در مرکز منظومه شمسی است و سایر سیارات از جمله زمین به دور آن در حال گردشند. ظریه انقلابی کوپرنیک یکی از درخشان‌ترین کشفیات عصر رنسانس است که نه فقط آغازگر ستاره‌شناسی نوین بود، بلکه دیدگاه بشر را درباره جهان هستی دگرگون کرد ـ م.

[←۳۷۶]

Galilei Galileo (۱۵۶۴ ـ ۱۶۴۲) دانشمند و مخترع سرشناس ایتالیائی در سده‌های ۱۶ و ۱۷ میلادی بود. گالیله در فیزیک، نجوم، ریاضیات و فلسفه علم تبحر داشت و یکی از پایه‌گذاران تحول علمی و گذار به دوران دانش نوین بود ـ م.

[←۳۷۷]

Wallace

[←۳۷۸]

Linnean

[←۳۷۹]

Fleming Alexander Sir ۱۸۸۱(ـ ۱۹۵۵) کاشف پنی‌سیلین. او در سال ۱۹۴۵ موفق به دریافت جایزه نوبل پزشکی شد.

[←۳۸۰]

Labs Bell (تاسیس ۱۹۲۵) یک آزمایشگاه علمی باسابقه در آمریکا است. این آزمایشگاه امروزه یکی از بخش‌های تحقیقات و توسعه مؤسسه آلکاتل ـ لوسنت است. این آزمایشگاه در موری هیل واقع در نیوجرسی در آمریکا واقع شده است ـ م.

[←۳۸۱]

نظریه مِه‌بانگ یا انفجار بزرگ (Big)Bang، مدلی کیهان‌شناسی برای توصیف شکل‌گیری ابتدایی جهان است. بنا بر این نظریه، انفجار بزرگی تقریبا ۱۳/۷۷ میلیارد سال قبل رخ داده است که آغاز جهان را رقم زده است. در نتیجه این عدد به عنوان سن جهان در نظر گرفته می‌شود ـ م.

[←۳۸۲]

Penzias

[←۳۸۳]

Stanzione Dan

[←۳۸۴]

Renaissance

[←۳۸۵]

Alpher Ralph

[←۳۸۶]

Gamow George

[←۳۸۷]

Bethe Hans

[←۳۸۸]

Watson Thomas

[←۳۸۹]

IBM

[←۳۹۰]

Esperanto

[←۳۹۱]

Swahili

[←۳۹۲]

Am Pan

[←۳۹۳]

Economist The هفته‌نامه خبری و بین‌المللی به زبان انگلیسی که در لندن ویرایش می‌شود. چاپ مستمر آن به دست بنیانگذار آن جیمز ویلسون از سپتامبر ۱۸۴۳ آغاز شد ـ م.

[←۳۹۴]

Townes Charles

[←۳۹۵]

قسمت اعظم مجادله‌ی بین نظریه‌پردازان آفرینشی و تکاملی (که من در آن شرکت نمی‌کنم) ریشه در این مسئله دارد: آفرینشی‌ها بر این باورند که دنیا از طرحی به وجود آمده است، درحالی‌که نظریه‌پردازان تکاملی دنیا را حاصل تغییرات تصادفی توسط فرایندی بی‌هدف می‌بینند. ولی سخت است که به کامپیوتر یا اتومبیل نگاه کنی و آن‌ها را حاصل فرایندی بی‌هدف بدانی. بااین‌حال هستند ـ (نویسنده)

[←۳۹۶]

tail Fat دم‌کلفت در علم آمار و احتمالات به دسته‌ای از توابع توزیع احتمال اطلاق می‌شود که کشیدگی بزرگی دارند. در چنین تابع توزیعی، مقادیری که از مقدار میان‌گین فاصله‌ی زیاد دارند (و بنابراین اصطلاحِ "دم" به آن‌ها اطلاق می‌شود)، نسبتاً

محتمل‌اند ـ م.

[←۳۹۷]

Goldberg Bruce

[←۳۹۸]

Pasteur Louis (۱۸۲۲ ـ ۱۸۹۵) شیمیدان و میکروبیولوژیست مشهور فرانسوی ـ م.

[←۳۹۹]

Segway

[←۴۰۰]

از فصل ۴ به یاد داری که چطور غزالی و ابن‌رشد از طریق عناوین کتاب‌ها به هم توهین می‌کردند. شاید روزی آن‌قدر خوش‌شانس باشم که حمله‌ی تندی به این کتاب را تحت عنوان قوی سفید بخوانم ـ (نویسنده)

[←۴۰۱]

education Viennese

[←۴۰۲]

Ferragamo

[←۴۰۳]

expectations iterated of law

[←۴۰۴]

چنین ادعاهایی غیرمعمول نیست. برای مثال، فیزیک‌دان آلبرت مایکِلسون (Michelson Albert)، در اواخر قرن نوزدهم، تصور می‌کرد درصد چیزی که برای کشف کردن در علوم طبیعت برای ما باقی مانده است، بیشتر از رُند کردن چند رقم اعشاری نیست ـ (نویسنده)

[←۴۰۵]

Bois-Reymond du Emil (۱۸۱۸ ـ ۱۸۹۶) پزشک و فیزیولوژیست آلمان ـ م.

[←۴۰۶]

Hilbert David (۱۸۶۲ ـ ۱۹۴۳)، ریاضی‌دان آلمانی و یکی از مشهورترین ریاضی‌دانهای قرن نوزدهم و همچنین اوایل قرن بیستم است ـ م.

[←۴۰۷]

ایسیدور اگوست ماری فرانسیس خاویر کنت Comte Xavier François Marie Auguste Isidore (۱۷۹۸ ـ ۱۸۵۷) معروف به اگوست کنت فیلسوف فرانسوی است که به عنوان واضعِ نام جامعه‌شناسی (Sociology) و بنیانگذارِ جامعه‌شناسیِ نوین و مکتب اثبات‌گرایی (پوزیتیویسم) شناخته شده‌است ـ م.

[←۴۰۸]

positivism

[←۴۰۹]

Peirce Sanders Charles (۱۸۳۹ ـ ۱۹ آوریل ۱۹۱۴) فیلسوف، منطق‌دان، ریاضی‌دان و دانشمند آمریکایی بود. برخی او را پدر پراگماتیسم می‌دانند. او همچنین از بنیان‌گذاران نشانه‌شناسی است ـ م.

[←۴۱۰]

"علم و فرضیه"

[←۴۱۱]

(در زبان فرانسه) "فیلسوف

[←۴۱۲]

(در زبان فرانسه) "آقا"

[←۴۱۳]

Bergson Henri فیلسوف مشهور فرانسوی (۱۸۵۹ ـ ۱۹۴۱)

[←۴۱۴]

Sartre Aymard Charles Jean-Paul (۱۹۰۵ - ۱۹۸۰) فیلسوف، اگزیستانسیالیست، رمان‌نویس، نمایش‌نامه‌نویس و منتقد فرانسوی بود.

[←۴۱۵]

Republic Third French جمهوری سوم (به فرانسوی: République(Troisième به حکومت فرانسه در دوران بین ۱۸۷۰ (پس از سقوط ناپلئون سوم) و ۱۹۴۰ (شکست فرانسه از آلمان نازی) گفته می‌شود.

[←۴۱۶]

Raymond

[←۴۱۷]

Hermite Charles (۱۸۲۲ - ۱۹۰۱) ریاضیدان معروف فرانسوی بود که تحقیقاتی روی نظریه اعداد، فرم درجه دوم، نظریه نامتغیر، چندجمله‌ای‌های متعامد، تابع بیضوی و جبر انجام داد.

[←۴۱۸]

Pais Abraham

[←۴۱۹]

nonlinearities

[←۴۲۰]

theory Chaos

[←۴۲۱]

Mittag-Leffer Gosta

[←۴۲۲]

Oscar King

[←۴۲۳]

Cowan David

[←۴۲۴]

Berry Michael

[←۴۲۵]

situ in Analysis

[←۴۲۶]

topology

[←۴۲۷]

Lorenz Edward

[←۴۲۸]

(Technology of Institute Massachusetts) MIT

[←۴۲۹]

effect Butterfly

[←۴۳۰]

Hadamard Jacques

[←۴۳۱]

محدودیت‌های بیشتری هست که در اینجا حتی سعی نکردم بحث‌شان را پیش بکشم.

[←۴۳۲]

Keynes .M .J

[←۴۳۳]

Shackle .G.L.S

[←۴۳۴]

socialism

[←۴۳۵]

scientism

[←۴۳۶]

era Dotcom

[←۴۳۷]

این ایده در طول تاریخ، تحت عناوین مختلف سربرآورده است. آلفرد نورث وایت‌هِد

[←۴۳۸]

Croatian -Serbo

[←۴۳۹]

Kung

[←۴۴۰]

Sarajevo

[←۴۴۱]

School Austrian

[←۴۴۲]

Cos of Philnus

[←۴۴۳]

Alexandria of Serapion

[←۴۴۴]

Tarentum of Glaucias

[←۴۴۵]

Semmelweis Ignaz

[←۴۴۶]

libertarianism

[←۴۴۷]

Buffett Warren (تولد ۱۹۳۰) سرمایه‌گذار و تاجر آمریکایی، و فردی خیرخواه و بشردوست است. او مدیر عامل و مهم‌ترین سهام‌دار شرکت برکشایر هاتاوی می‌باشد. دارایی خالص او در حال حاضر ۵۲ میلیارد دلار برآورد شده‌است و در رتبه‌بندی فوربس در سپتامبر سال ۲۰۰۸ میلادی، به عنوان ثروتمندترین مرد جهان شناخته شده‌است. در ماه ژوئن سال ۲۰۰۶، قسمت اعظم دارایی خود را به بنیاد بیل و ملیندا گیتس اهدا کرد. اهدای دارایی در این سطح در تاریخ آمریکا بی‌نظیر بوده‌است ـ م.

[←۴۴۸]

economists Neoclassical

[←۴۴۹]

maximization

[←۴۵۰]

optimization

[←۴۵۱]

Tolstoy

[←۴۵۲]

Goodman Nelson

[←۴۵۳]

این نمودارها یک نسخه‌ی آماری از خطای قصه‌پردازی را هم نشان می‌دهند ـ تو مدلی را پیدا می‌کنی که به گذشته می‌خورد. "رگرسیون خطی" می‌تواند در نهایت بیش‌ازحد تصور فریبت دهد ـ تا جایی که دیگر خنده‌دار نباشد. می‌توانی قسمت خطی منحنی را برازش کنی و ادعا نمایی که مدلت به‌خوبی به داده جواب می‌دهد و قدرت پیش‌گویانه بالایی دارد. اما همه‌اش حرف مفت است: تو فقط بخش خطی مجموعه را برازش می‌کنی. همیشه به خاطر داشته باش که "رگرسیون خطی" برای افراطستان مناسب نیست؛ فقط به درد ترفیع‌های دانشگاهی می‌خورد ـ (نویسنده)

[←۴۵۴]

Dennett Daniel

[←۴۵۵]

معادل فارسی واژگان و اصطلاحات آماری ذکر شده در این بخش و سایر بخش‌های کتاب، برگرفته از "فرهنگ لغات آماری"، موجود در سایت مرکز آمار ایران، www.statistics.hbn.ir می‌باشد ـ م.

[←۴۵۶]

humility Epistemic

[←۴۵۷]

epistemocrat

[←۴۵۸]

Epistemocracy

[←۴۵۹]

Terence

[←۴۶۰]

Sorbonne

[←۴۶۱]

Zoo Bronx

[←۴۶۲]

Rachmaninoff (۱۸۷۳-۱۹۴۳) نوازنده پیانو و آهنگساز روس بود ـ م.

[←۴۶۳]

Helenus

[←۴۶۴]

Iliad The

[←۴۶۵]

Priam

[←۴۶۶]

Hecuba

[←۴۶۷]

Trojan

[←۴۶۸]

Brown Aaron

[←۴۶۹]

Wilmott Paul

[←۴۷۰]

Timbuktu

[←۴۷۱]

Firode Laurent

[←۴۷۲]

Plutarch

[←۴۷۳]

Livy

[←۴۷۴]

Suetonius

[←۴۷۵]

Siculus Diodorus

[←۴۷۶]

Gibbon

[←۴۷۷]

Carlyle

[←۴۷۸]

Renan

[←۴۷۹]

Michelet

[←۴۸۰]

Epilogism

[←۴۸۱]

این جمله‌ی یوگی برا که: "صرفاً با تماشا کردن می‌توانی کلی مشاهده کنی". احتمالاً از دیدگاه او در باب اپیلوگیسم سخن می‌گوید ـ (نویسنده)

[←۴۸۲]

Carr Hallett Edward

[←۴۸۳]

Herodotus

[←۴۸۴]

موقع نگاه کردن به گذشته خوب است که در مقابل قیاس‌های ساده‌لوحانه مقاومت کنیم. بسیاری از مردم، ایالات متحده‌ی امروز را با رم باستان مقایسه می‌کنند، هم از جنبه‌ی نظامی (ویرانی کارتاژ اغلب به عنوان انگیزه‌ای برای نابود کردن رژیم‌های دشمن) و هم از منظر اجتماعی (هشدارهای شعارگونه‌ی بی‌پایان در مورد انحطاط و فروپاشی آتی). افسوس، باید در انتقال دادن دانش از یک محیط ساده که به نوع ۱ نزدیک‌تر است، مثل آنکه در روزگاران باستان داشتیم، به نوع ۲ امروزی، سیستم پیچیده با شبکه‌های پیچیده‌ی حلقه‌های سببی‌اش، بی‌نهایت دقت به خرج دهیم. اشتباه دیگر نتیجه‌گیری‌های سببی برپایه‌ی

عدم جنگ اتمی است، چرا که، با توسل به بحث کازانوا در فصل ۸، تکرار می‌کنم که اگر جنگی اتمی رخ داده بود، ما اینجا نبودیم، و این ایده‌ی خوبی نیست که "علتی" را استنتاج کنیم، وقتی که بقایمان به آن علت بستگی داشته باشد ـ (نویسنده)

[←۴۸۵]

این فصل یک نتیجه‌گیری کلی برای کسانی ارائه می‌کند که می‌گویند: "طالب، نکته را گرفتم، ولی چه باید بکنم"؟ جواب من این است که اگر نکته را گرفته بودی، این سؤال را نمی‌پرسیدی. در هر حال در ادامه به تو می‌گویم.

[←۴۸۶]

Enlightenment

[←۴۸۷]

Olympian

[←۴۸۸]

دن گیلبرت در مقاله‌ی مشهوری با عنوان "سیستم‌های ذهنی چطور باور می‌کنند" نشان داد که ما ذاتاً شک‌اندیش نیستیم و فرایند باور نکردن مستلزم صرف تلاش ذهنی است.

[←۴۸۹]

Apelles

[←۴۹۰]

IBM

[←۴۹۱]

اطمینان حاصل کن که انبوهی از این شرطبندی‌های کوچک داشته باشی: نگذار جذابیت یک تک قوی سیاه تو را کور کند. هر تعداد از این شرطبندی‌های کوچک که می‌توانی داشته باش. حتی مؤسسات سرمایه‌گزاری پرخطر هم به قول معروف با طناب چند تا داستانی که در نظرشان "معقول می‌آید" در چاه خطای قصه‌پردازی می‌افتند؛ آن‌ها به آن تعداد لازمی که باید شرطبندی نمی‌کنند. اگر شرکت‌های سرمایه‌گذاری پرخطر سودده هستند، به خاطر داستان‌هایی که در سرشان دارند نیست،

بلکه به خاطر این است که در معرض رویدادهای نادری قرار می‌گیرند که برای آن از قبل برنامه نریخته‌اند ـ (نویسنده)

[←۴۹۲]

Goldman William

[←۴۹۳]

یک نکته‌ی شناختی ظریف‌تر وجود دارد. به یاد داری که در کسب‌وکار قوی سیاه مثبت، آنچه گذشته آشکار نکرده، تقریباً به‌طور قطع یقین برای تو خوب خواهد شد. وقتی به درآمدهای زیست تکنولوژی گذشته نگاه می‌کنی، هیچ فوق پرفروشی را در آن‌ها نمی‌بینی؛ اما به دلیل وجود امکان بالقوه‌ی یافتن درمانی برای سرطان (یا سردرد، یا طاسی، یا حس شوخ طبعی نامطلوب، و غیره) احتمال کوچکی وجود دارد که فروش در آن صنعت کلان از آب درآید، خیلی کلان‌تر از آنچه ممکن است انتظار آن برود. از طرف دیگر، کسب‌وکارهای قوی سیاه منفی را در نظر بگیر. احتمال دارد که پیشینه‌ی موجود در مورد ویژگی‌ها اغراق کند. ورشکستی ۱۹۸۲ بانک‌ها را به خاطر بیاور: در نظر مشاهده‌گر ساده‌لوح، آن بانک‌ها ـ بیشتر از آنچه در واقعیت بود ـ سودده و موفق به نظر می‌رسیدند. شرکت‌های بیمه دو دسته هستند: نوع معمول که متعلق به معمولستان است (مثلاً، بیمه عمر) و ریسک‌های حساس‌تر و مستعدِ قوی سیاه انفجاری که اغلب به بیمه‌گرهای اتکایی فروخته می‌شوند. بر طبق آمار، بیمه‌گرهای اتکایی در طول چند دهه گذشته پول زیادی بابت صادر کردن بیمه از دست داده‌اند، ولی، برخلاف بانکدارها، به قدر کافی درون‌نگر هستند که بدانند می‌توانست واقعاً از این بدتر هم باشد، چرا که بیست سال گذشته هیچ بلای ناگهانی بزرگ نداشته است، و تنها چیزی که احتیاج داری، یکی از آن غزل‌های خداحافظی کسب‌وکار است که هر قرن یک بار اتفاق می‌افتد. بسیاری از افراد دانشگاهی حوزه‌ی مالی که "ارزش‌گذاری" روی بیمه انجام می‌دهند، ظاهراً متوجه این نکته نشده‌اند ـ (نویسنده)

[←۴۹۴]

Marshall Andy

[←۴۹۵]

Mays Andrew

[←۴۹۶]

Pascal Blaise

[←۴۹۷]

fractal

[←۴۹۸]

طبعاً چنین نگاهی به بی‌انصافی دنیا حاصل همان نگاه تصادف‌محور نویسنده به ذات وقایع هستی است.

[←۴۹۹]

Rosen Sherwin

[←۵۰۰]

Macintosh

[←۵۰۱]

Apple

[←۵۰۲]

Matthew

[←۵۰۳]

Merton .K Robert

[←۵۰۴]

این قاعده‌های مقیاس‌پذیر در متون مقدس آمده است: "به آنکه دارد، به‌وفور عطا خواهد شد؛ اما از آنکه ندارد، گرفته خواهد شد، حتی آنچه را که داراست" (انجیل متی، ۲۵: ۲۹)

[←۵۰۵]

عمده مسئله‌ی اهمیتِ رشد پیش از موقع در حرفه‌ی محققان می‌تواند مدیون کج‌فهمی نقش مفرط این تأثیر باشد، مخصوصاً وقتی که توسط تعصب تقویت می‌شود. انبوهی از مثال‌های عکس آن (یعنی افرادی که در سنین بالا در این حوزه ها موفق بوده‌اند) ـ حتی در حوزه‌هایی مثل ریاضی که ظاهراً بازی، "بازیِ جوانان" است ـ خطای سن را نشان می‌دهد. این خطا به بیان ساده عبارت است از: لزوم موفق بودن پیش از موعد، و حتی خیلی زود از آنچه تصورش را می‌کنی ـ (نویسنده)

[←۵۰۶]

Green Jack

[←۵۰۷]

Gaddis William

[←۵۰۸]

Bourdieu Pierre

[←۵۰۹]

Willis .C .J

[←۵۱۰]

Yule .U .G

[←۵۱۱]

Nature این نشریه هفتگی که از سال ۱۸۶۹ میلادی تاکنون منتشر شده است، نشریه جامعی است که در میان پرارزش‌ترین مجله‌های علمی جهان قرار دارد ـ م.

[←۵۱۲]

Pareto Vilfredo

[←۵۱۳]

Zipf George

[←۵۱۴]

Sperber Dan

[←۵۱۵]

meme **میم** یک واحد بنیادی از نظرات، نمادها و یا کنش‌های فرهنگی است که از طریق بیان، رفتار، رسوم و سایر پدیده‌های قابل تقلید توان انتقال از یک فرد به افراد دیگر را داراست. این کلمه ریشه در لغت یونانی mimema به معنای "چیزی که تقلید شده" دارد. پیروان این اندیشه میم را از آن رو که توان همانندسازی و پاسخ به فشارهای انتخابی را داراست، به عنوان معادل ژن در فرهنگ می‌شناسند. در سال ۱۹۷۶ دانشمند بریتانیایی ریچارد داوکینز درکتاب ژن خودخواه واژه‌ی "میم" را به عنوان پایه‌ای برای توضیح گسترش افکار و عقاید و پدیده‌های فرهنگی بر پایه‌ی اصول تکاملی به کار برد. برخی از نمونه‌هایی که وی در کتاب خویش بکار برده‌است شامل ترانه‌ها، باورها (به‌ویژه باورهای مذهبی) و مد لباس می‌باشند. نظریه‌پردازان فرضیه میم بر این باورند که میم توسط انتخاب طبیعی (به شیوه‌ای شبیه به آنچه در تکامل زیست شناختی رخ می‌دهد) از طریق فرآیندهای تنوع، جهش، رقابت، و توارث که در موفقیت زاد و ولد یک موضوع نقش دارند، تکامل می‌یابد. گسترش میم از طریق رفتارهایی است که در میزبان خود ایجاد می‌کند. میم هایی که کمتر گسترش می‌یابند منقرض می‌شوند در حالی که برخی دیگر باقی مانده، گسترش یافته و جهش پیدا می‌کنند (در راه بهتر شدن یا بدتر شدن). فرضیه پردازان این نظریه می‌گویند که میم‌هایی که بهترین همانند سازی را انجام می‌دهند، حتی اگر برای رفاه میزبان خود مضر باشند، بیشترین

گسترش را نشان خواهند داد ـ م.

[←۵۱۶]

Baltimore

[←۵۱۷]

vincent

[←۵۱۸]

Prudhomme Sully

[←۵۱۹]

Buck Pearl

[←۵۲۰]

Rolland Romain

[←۵۲۱]

France Anatole

[←۵۲۲]

Perse John .St

[←۵۲۳]

Gard du Martin Roger

[←۵۲۴]

Mistral Frederic

[←۵۲۵]

Anderson Chris

[←۵۲۶]

Vista Alta

[←۵۲۷]

Amazon.com

[←۵۲۸]

Noble & Barnes

[←۵۲۹]

ویژگی منحصربه‌فرد اینترنت این است که باعث شده منتقدان جواب نقدهای منصفانه یا نامنصفانه خود را بگیرند. در گذشته نویسنده‌ها در برابر بی‌حساب و کتاب بودن نقدهای کتاب‌ها درمانده و شکننده بودند (نقدهایی که می‌توانند پیام کتاب را تحریف کنند و، به لطف تعصب تأیید، چند نقطه‌ضعف کوچکِ نامربوط را در اثرشان افشاء کند)، اما اکنون نویسنده‌ها دست قوی‌تری دارند. به جای نامه‌ی تضرع‌آمیز به ویراستار، راحت می‌توانند نقدشان را بر نقدی روی اینترنت ارسال کنند. اگر حمله به شخص شده باشد، می‌توانند حمله به شخص را جواب دهند و مستقیماً به سراغ اعتبار منتقد بروند و اطمینان حاصل کنند که گفته‌شان در یک جستجوی اینترنتی یا در دانشنامه‌ی ویکی‌پدیا نشان داده می‌شود ـ (نویسنده)

[←۵۳۰]

Page Scott

[←۵۳۱]

انگار که خودمان کم مشکل داشتیم، حالا بانک‌ها "دانشمندان" را هم در میان پرسنل‌شان استخدام می‌کنند (دانشمندانی که ظاهراً قرار است مراقب رویارویی با قوی سیاه و خطای قمارخانه‌ای باشند؛) کاری که این بانک‌ها را از قبل هم شکننده‌تر کرده است. مؤسسه‌ی عظیم جِی. پی. مورگان (Morgan .P .J) با معرفی کردن "ریسک سنجی" در سال‌های نود کل دنیا را در معرض خطر قرار داد ـ متدی جعلی که هدفش مدیریت ریسک‌های افراد بود و موجب استفاده عمومی از خطای قمارخانه‌ای شد و به جای تونی خیکی‌های شکاک، دکتر جان‌ها را در مسند قدرت گذاشت (یک متد مرتبط دیگر به نام "ارزش

مخاطره‌پذیر" که بر پایه‌ی سنجش کمّی ریسک بود، گسترش یافته است). به همین صورت، وقتی به ریسک‌های مؤسسه فانی مائی (Mae Fanny) که دولت پشتیبانش است، نگاه می‌کنم، به نظر می‌رسد که روی بشکه‌ای دینامیت نشسته است، آسیب‌پذیر در برابر کوچکترین سکسکه. ولی از قرار معلوم جای نگرانی نیست، چون جمع بزرگ دانشمندان این مؤسسه چنین رویداد ناگواری را "نامحتمل" دانسته‌اند ـ (نویسنده)

[←۵۳۲]

Watts Duncan

[←۵۳۳]

Strogatz Steven

[←۵۳۴]

Barabasi Laszlo -Albert

[←۵۳۵]

Marmot Michael

[←۵۳۶]

Whitehall

[←۵۳۷]

خوانندگانی که با اصطلاحات فنی آشنا نیستند می‌توانند از این فصل بگذرند؛ چرا که وارد جزئیاتی در مورد توزیع نرمال می‌شود. همچنین، اگر جزء آن دسته از افراد خوش‌اقبالی هستی که چیزی در مورد توزیع نرمال نمی‌دانند، می‌توانی نخوانده از این فصل بگذری ـ (نویسنده)

[←۵۳۸]

Quételet Jacques Adolphe Lambert (۱۷۹۶- ۱۸۷۴) اخترشناس، ریاضیدان، آماردان و جامعه‌شناسی بلژیکی ـ م.

[←۵۳۹]

Oslo

[←۵۴۰]

Zurich

[←۵۴۱]

Frankfurt

[←۵۴۲]

euro

[←۵۴۳]

reichmark

[←۵۴۴]

به خاطر ساده‌تر شدن، کمی اعداد را رُند کرده‌ام. (نویسنده)

[←۵۴۵]

یکی از جنبه‌های گاوسی که بیشتر از همه از آن برداشت اشتباه شده، شکنندگی و آسیب‌پذیری آن در برآورد پیشامدهای دم است. احتمال یک حرکت سیگمای ۴، دو برابر حرکت سیگمای ۴.۱۵ است. احتمال یک سیگمای ۲۰، یک تریلیون بالاتر از احتمال یک سیگمای ۲۱ است! معنایش این است که یک خطای کوچک در سنجش سیگما منجر به کم‌انگاری عظیم احتمال می‌شود. در مورد برخی رویدادها ممکن است یک تریلیون بار اشتباه کرده باشیم ـ (نویسنده)

[←۵۴۶]

حرف اصلی من که در طول بخش سوم به اشکال مختلف تکرار می‌کنم این است: وقتی فکر کنی دو، و تنها دو الگوی ممکن وجود دارد، هر چیزی از نظر ذهنی آسان می‌شود: مقیاس‌ناپذیر (مثل گاوسی) و دیگری (مثل تصادفی بودن مندلبرویی). همین طور که در ادامه خواهیم دید، ردّ کاربرد الگوی مقیاس‌ناپذیر کافی است تا تصور خاصی از دنیا را حذف کند. این مثل تجربه‌گرایی منفی است: من با مشخص کردن چیزی که غلط است خیلی چیزها می‌فهمم ـ (نویسنده)

[←۵۴۷]

دقت داشته باش که متغیرها ممکن است به‌طورنامحدود مقیاس‌پذیر نباشد؛ ممکن است یک حد بالای بسیار بسیار دور وجود داشته باشد ـ ولی ما نمی‌دانیم کجا هست، بنابراین طوری با موقعیتی برخورد می‌کنیم گویی به طرز نامحدودی مقیاس‌پذیر است. به لحاظ فنی، نمی‌توانی نسخه‌های یک کتاب را بیشتر از تعداد ساکنین سیاره‌ی زمین بفروشی ـ ولی آن حد بالایی آن‌قدر بزرگ هست که بشود آن را عملاً نادیده گرفت. به‌علاوه، کی می‌داند، شاید با طراحی جلد جدیدی برای یک کتاب، قادر باشی آن را دوباره به کسی بفروشی، یا کاری کنی که کسی فیلمی را چندین بار ببیند ـ (نویسنده)

[←۵۴۸]

در اگوست ۲۰۰۶، وقتی داشتم پیش‌نویس این کتاب را بازبینی می‌کردم، در هتلی در ماساچوست، نزدیکم کمپ تابستانی یکی از بچه‌هایم اقامت داشتم. در آنجا گیر انبوه آدم‌های چاقی افتاده بودم که در لابی این طرف و آن طرف می‌رفتند و برای آسانسور مشکل درست می‌کردند. معلوم شد که همایش سالانه نافا (NAFA)، انجمن ملی چاق‌ها داشت در آنجا برگزار می‌شد. از آنجایی که اکثر اعضا بی‌نهایت چاق بودند، نمی‌توانستم بفهمم کدام فرد از همه سنگین‌تر است: شکلی از برابری در میان افراد خیلی سنگین شایع بود (فردی که از آدم‌هایی که دیده بودم به‌مراتب چاق‌تر بود، حتماً مرده بود). اما مطمئنم در مجمع نارا (NARA) انجمن ملی پولدارها، یک نفر دیگران را تحت الشعاع قرار می‌دهد، و حتی در میان ابرثروتمندان، درصد خیلی کمی مظهر بخش بزرگی از کل ثروت هستند ـ (نویسنده)

[←۵۴۹]

Gladwell Malcolm

[←۵۵۰]

Poisson

[←۵۵۱]

correlation

[←۵۵۲]

regression

[←۵۵۳]

Posner Richard Judge

[←۵۵۴]

Hardy Harold Godfrey (۱۸۷۷- ۱۹۴۷) ریاضی‌دان انگلیسی به خاطر کارهایش در نظریه اعداد و آنالیز ریاضی معروف است

[←۵۵۵]

Fermat

[←۵۵۶]

Euler

[←۵۵۷]

Abel

[←۵۵۸]

Riemann

[←۵۵۹]

Moivre de Abraham

[←۵۶۰]

Calvinist

[←۵۶۱]

در زبان فرانسه به معنای "بشر معمولی" ـ م.

[←۵۶۲]

Edgeworth Ysidro Frank

[←۵۶۳]

Saint-Simon

[←۵۶۴]

Proudhon Joseph – Pierre

[←۵۶۵]

Kapital Das

[←۵۶۶]

Cournot Augustin

[←۵۶۷]

Non-proletarian

[←۵۶۸]

humanist

[←۵۶۹]

Galton Francis Sir

[←۵۷۰]

Cavendish Lord

[←۵۷۱]

Kelvin Lord

[←۵۷۲]

Wittgenstein Ludwig

[←۵۷۳]

Keynes Maynard John

[←۵۷۴]

number large of law

[←۵۷۵]

quincunx

[←۵۷۶]

sigma

[←۵۷۷]

variance

[←۵۷۸]

Boston

[←۵۷۹]

Cambridge

[←۵۸۰]

Westchester

[←۵۸۱]

Bergson Henri

[←۵۸۲]

Sobolev

[←۵۸۳]

Kolmogorov

[←۵۸۴]

Wiener

[←۵۸۵]

Menasce de Pierre Baron

[←۵۸۶]

Princeton

[←۵۸۷]

Oppenheimer

[←۵۸۸]

Semitic

[←۵۸۹]

Jesuit

[←۵۹۰]

Languages Eastern of Institute Beirut's

[←۵۹۱]

Gajdusek Carleton

[←۵۹۲]

Piaget Jean

[←۵۹۳]

Braudel Fernand

[←۵۹۴]

Neuman von John

[←۵۹۵]

Tresser Charles

[←۵۹۶]

به زبان فرانسه: "انسانی فوق‌العاده"

[←۵۹۷]

به زبان فرانسه: "شاگرد خوب"

[←۵۹۸]

Euclid

[←۵۹۹]

Galileo

[←۶۰۰]

self-affinity

[←۶۰۱]

iteration

[←۶۰۲]

rule recursive

[←۶۰۳]

Beethoven van Ludwig (۱۷۷۰ ـ ۱۸۲۷) یکی از موسیقی‌دانان برجسته آلمانی بود که بیشتر زندگی خود را در وین سپری کرد. وی یکی از بزرگ‌ترین و تأثیرگذارترین شخصیت‌های موسیقی در دوران کلاسیک و آغاز دوره رمانتیک بود ـ م.

[←۶۰۴]

Bach Sebastian Johann ۱۶۸۵(ـ ۱۷۵۰) آهنگساز و نوازنده ارگ آلمانی بود که آثارش برای دسته آواز، ارکستر و تک‌سازها، تقریباً تمام انواع متفاوت موسیقی دوره باروک را دربرمی‌گیرد و موسیقی آن دوران را به بلوغ خویش رسانده‌است ـ م.

[←۶۰۵]

Mahler (۱۸۶۰ ـ ۱۹۱۱) آهنگساز و رهبر ارکستر و یکی از برجسته‌ترین آهنگسازان دوره رمانتیک پسین می‌باشد ـ م.

[←۶۰۶]

Dickinson Elizabeth Emily شاعر آمریکایی قرن نوزدهم میلادی ـ م.

[←۶۰۷]

به زبان فرانسه: "خدای من"

[←۶۰۸]

IBM

[←۶۰۹]

self-similar

[←۶۱۰]

Warsaw

[←۶۱۱]

Szolem

[←۶۱۲]

Shultz George

[←۶۱۳]

Chicago

[←۶۱۴]

Reagan Ronald

[←۶۱۵]

معادل ضرب‌المثل فارسی "نقل و نبات جلوی خر" ـ م.

[←۶۱۶]

خواننده‌ی ناآشنا به مسائل فنی از اینجا تا آخر فصل را می‌تواند نخوانده رد شود ـ (نویسنده)

[←۶۱۷]

exponent

[←۶۱۸]

power

[←۶۱۹]

law Power

[←۶۲۰]

با استفاده از تقارن می‌توانیم وقوع‌های زیر عدد را هم بررسی کنیم ـ (نویسنده)

[←۶۲۱]

precision

[←۶۲۲]

crossover

[←۶۲۳]

bound upper

[←۶۲۴]

truncation

[←۶۲۵]

models explanatory

[←۶۲۶]

Buchanan Mark

[←۶۲۷]

Ball Philip

[←۶۲۸]

Ormerod Paul

[←۶۲۹]

econometrics

[←۶۳۰]

وقتی کار آن‌ها را زیر سؤال می‌بری، مکانیسم دفاعی آن‌ها گفتن این حرف است که آن‌ها "با علم سروکار دارند، نه با فلسفه" و رویکرد من در مورد نگران بودن در مورد خطاهای مدلی را نکوهش می‌کنند. این یک دام شایع است: مردم فکر می‌کنند که کار علم فرموله کردن پیش‌بینی‌هاست (حتی وقتی غلط هستند). از نظر من، علم درباره‌ی این است که چطور هالو نباشی - (نویسنده)

[←۶۳۱]

VHS

[←۶۳۲]

Betamax

[←۶۳۳]

Sornette Didier

[←۶۳۴]

chutzenberger Paul – Marcel

[←۶۳۵]

Méré de chevalier ,Gombaud Antoine نویسنده فرانسوی قرن هفده میلادی ـ م.

[←۶۳۶]

Locke John (۱۶۳۲ ـ ۱۷۰۴) از فیلسوفان سده ۱۷ میلادی انگلستان بود. لاک از مهمترین شارحان نظریه قرارداد اجتماعی و پیروان مکتب تجربه‌گرایی است. نظرات او بر پیشرفت شناخت‌شناسی و فلسفه سیاسی مؤثر بود. او از تأثیرگذارترین اندیشمندان عصر روشنگری شمرده می‌شود. نوشته‌های او بر ولتر و ژان ژاک روسو، بسیاری از اندیشوران اسکاتلندی و انقلابیون آمریکائی اثرگذار بود. این تأثیر را می‌توان در اعلامیه استقلال ایالات متحده آمریکا مشاهده کرد.

[←۶۳۷]

این فصل توصیف ساده‌ای از حرف اصلی این کتاب در حوزه‌ی مالی و اقتصاد است. اگر به اِعمال منحنی توزیع نرمال بر متغیرهای اجتماعی باور نداری، و اگر مثل بسیاری از افراد حرفه‌ای، تا حالا دیگر متقاعد شده‌ای که تئوری مالی "مدرن" علم آشغال خطرناکی است، می‌توانی با خیال راحت بدون مطالعه‌ی این فصل، از آن رد شوی. (نویسنده)

[←۶۳۸]

Carneades

[←۶۳۹]

Cootner

[←۶۴۰]

Spencer-Churchill Leonard Winston Sir (۱۸۷۴ ـ ۱۹۶۵) سیاست‌مدار و نویسنده بریتانیایی است که بین سال‌های ۱۹۴۰ تا ۱۹۴۵ یعنی در طول جنگ جهانی دوم و بار دیگر بین سال‌های ۱۹۵۱ تا ۱۹۵۵ نخست وزیر بریتانیا بود. چرچیل جایزه نوبل ادبیات در سال ۱۹۵۳ را به خاطر نوشته‌هایش بدست آورد ـ م.

[←۶۴۱]

Markowitz Harry

[←۶۴۲]

Sharpe William

[←۶۴۳]

Theory Portfolio Modern

[←۶۴۴]

Greenspan Alan

[←۶۴۵]

MBA

[←۶۴۶]

Merton .C Robert

[←۶۴۷]

Bernard Claude

[←۶۴۸]

Scholes Myron

[←۶۴۹]

Merton .C Robert

[←۶۵۰]

Thorp Ed

[←۶۵۱]

به بیان فنی‌تر، حرفه‌ی من به عنوان معامله‌گر حرفه‌ای آپشن‌ها را در نظر بگیر. یک آپشن نه تنها در یک مقیاس طولانی‌مدت از قوهای سیاه بهره می‌برد، بلکه به طورنامتناسبی هم بهره می‌برد ـ چیزی که "فرمول" شولز و مرتون آن را نادیده گرفته است. پاداش آپشن چنان قدرتمند است که لازم نیست در مورد احتمالات درست گفته باشی: می‌توانی در مورد احتمال دچار اشتباه شوی، ولی پاداش فوق‌العاده بزرگی نصیب خود کنی، من این را "حباب مضاعف" می‌خوانم: ارزش‌گذاری اشتباه در مورد احتمال و پیامد آن.

[←۶۵۲]

Lugano

[←۶۵۳]

Ross Steve

[←۶۵۴]

Friedman Milton (۱۹۱۲ ـ ۲۰۰۶) اقتصاددان آمریکایی بود که کارهایش در زمینه‌های اقتصاد کلان، اقتصاد خرد، تاریخ و آمار اقتصاد است ـ م.

[←۶۵۵]

Bachelier Louis

[←۶۵۶]

من مرتون را انتخاب کرده‌ام چون او را نمونه‌ی گویایی از مبهم‌گویی نهادینه‌شده آکادمیک یافته‌ام. من نقاط ضعف او را از نامه‌ی هفت صفحه‌ای پر از خشم و تهدیدش به من کشف کردم که باعث شد بفهمم او چندان با این قضیه که ما چطور آپشن‌ها را معامله می‌کنیم (که از قضا موضوع اصلی تخصص اوست) آشنایی ندارد. به نظر می‌رسید که او خیال می‌کرد دلالان

بورس بر تئوری اقتصادی "دقیق" تکیه دارند. مثل اینکه پرندگان باید مهندسی (تازه از نوع بد آن هم) بخوانند تا پرواز کنند ـ (نویسنده)

[←۶۵۷]

Monopoly

[←۶۵۸]

hicks John

[←۶۵۹]

Arrow Kenneth

[←۶۶۰]

Debreu Gerard

[←۶۶۱]

Dieudonne

[←۶۶۲]

Shubik Martin

[←۶۶۳]

پزشکی قرون وسطی هم بر اساس ایده‌های موازنه، بالا ـ به ـ پایین و شبیه به الهیات بود. خوشبختانه این نوع طبیبان به‌مرور کنار رفتند چون نتوانستند با جراحان پایین ـ به ـ بالایی رقابت کنند که از نظر اکولوژیکی همان سلمانی‌های سابق بودند که تجربیات بالینی به دست آورده بودند و به دنبال‌شان یک علم بالینی ضدافلاطونی متولد شد. اگر من امروز زنده هستم به خاطر این است که پزشکی بالا ـ به ـ پایین جزمی، چند قرن قبل از چرخه خارج شد.

[←۶۶۴]

Huet Bishop

[←۶۶۵]

motion Brownian

[←۶۶۶]

uncertainty Minimum

[←۶۶۷]

Heisenberg Werner

[←۶۶۸]

Sholes Myron

[←۶۶۹]

Wittgenstein

[←۶۷۰]

essentialism

[←۶۷۱]

Stalinism

[←۶۷۲]

Tedesco - olivier -Jean

[←۶۷۳]

Carpentras

[←۶۷۴]

Provence

[←۶۷۵]

Simenon Georges

[←۶۷۶]

Greene Graham

[←۶۷۷]

Brothers Lehman لمان برادرز یک مؤسسه‌ی مالی با دفاتری شیک و باابهتی بود که در بحران ۲۰۰۸ ناگهان ورشکسته شد.

[←۶۷۸]

Elster Jon

[←۶۷۹]

Bernieres de Louis

[←۶۸۰]

Self Will

[←۶۸۱]

Gray John

[←۶۸۲]

Rees Martin Lord

[←۶۸۳]

Roubini Nouriel

[←۶۸۴]

Spence Michael

[←۶۸۵]

Rosser Barkley

[←۶۸۶]

Bevelin Peter

[←۶۸۷]

Zilber Yechezkel

[←۶۸۸]

Gutas Dimitri

[←۶۸۹]

Saliba George

[←۶۹۰]

Strauss Leo

[←۶۹۱]

epilogism

[←۶۹۲]

تجربه‌گرایی به معنای نداشتن تئوری، نداشتن باور و نداشتن علت و معلول نیست: بلکه هدفش اجتناب کردن از هالو بودن است، یعنی داشتن تعصبی قطعی و از پیش تعیین شده درباره‌ی جایی که می‌خواهی خطایت باشد ـ جایی که پیش‌فرض قرار دارد. یک تجربه‌گرا که با مجموعه‌ای از حقایق و اطلاعات روبروست، اصل را بر به تعلیق درآوردن باور می‌گذارد (از این رو حلقه‌ی اتصال بین تجربه‌گرایی و سنت قدیمی‌تر شک‌گرایی یونانی است). بقیه اصل را بر توصیف، یا ارائه‌ی تئوری می‌گذارند. اصل مطلب این است که از تعصب تأیید اجتناب شود (تجربه‌گراها ترجیح می‌دهند در جهت عدم تأیید/ بطلان‌سازی اشتباه کنند، امری که بیش از هزار و پانصد سال قبل از کارل پاپر، آن را کشف کردند ـ (نویسنده)

[←۶۹۳]

Ricardo

[←۶۹۴]

Friedman Thomas

[←۶۹۵]

Depression Great

[←۶۹۶]

Tapiero Charles

[←۶۹۷]

Engels Friedrich

[←۶۹۸]

Myhrvold Nathan

[←۶۹۹]

Edelman Gerald

[←۷۰۰]

Gally Joseph

[←۷۰۱]

Marco San

[←۷۰۲]

Gould Jay Steven

[←۷۰۳]

effect Spandrel

[←۷۰۴]

Feyerabend Paul

[←۷۰۵]

Salome Andreas (۱۸۶۱ ـ ۱۹۳۷) روانکاو و نویسنده‌ی روسی‌الاصل.

[←۷۰۶]

Galen

[←۷۰۷]

Gigerenzer Gerd

[←۷۰۸]

Zeus (در اساطیر یونان) خدای خدایان

[←۷۰۹]

Boghossian Paul

[←۷۱۰]

Felicitas

[←۷۱۱]

آن‌طور که پیداست، کل تشکیلات اقتصادی، با حدود یک میلیون نفر روی سیاره که درگیر جنبه‌ای از تحلیل اقتصادی، برنامه‌ریزی، مدیریت ریسک و پیش‌بینی کردن‌اند، بوقلمون هستند، آن هم به دلیل اشتباه ساده‌ی عدم درک ساختار افراطستان، سیستم‌های پیچیده، و ریسک‌های پنهان و درعین‌حال، به خاطر تکیه بر مقیاس‌های احمقانه‌ی محاسبه‌ی ریسک و پیش‌بینی‌ها، ـ و جالب این‌جاست که همه‌ی این‌ها علی‌رغم تجربه‌های گذشته است، گویی که این اتفاق‌ها قبلاً رخ نداده‌اند.

[←۷۱۲]

Quadrant Fourth

[←۷۱۳]

Rubin

[←۷۱۴]

Vany De Art

[←۷۱۵]

McGuff Doug

[←۷۱۶]

تفاوتی بین محرک‌های تنش‌زا و رویایی سمی وجود دارد که ارگانیسم‌های زنده را ضعیف می‌کند، مثل پرتوهای اشعه‌ی ایکس که با داستان موش‌ها در فصل ۸ از آن‌ها سخن گفتم.

[←۷۱۷]

Aurelius Marcus

[←۷۱۸]

یک بعد جامعه‌شناسی ـ علم در مورد این مسئله وجود دارد. نویسنده گری توبس مرا متقاعد کرده است که قسمت اعظم توصیه‌های رژیمی (درباره‌ی وجود چربی پایین در رژیم‌ها) در تضاد با شواهد هستند. من می‌توانم درک کنم که چطور کسی می‌تواند افکاری در مورد چیزهای طبیعی در سر داشته باشد، بدون اینکه صحت آن را از لحاظ تجربی آزموده باشد؛ چیزی که موفق به درک آن نمی‌شوم باورهایی است که هم با طبیعت و هم با شواهد علمی در تضاد است.

[←۷۱۹]

معادله‌های مالی که آدم‌های بدذات برای "قدم زدن تصادفی" آن را به کار می‌برند بر پایه‌ی پخش گرماست.

[←۷۲۰]

این استدلال را که اغلب در مورد انسان‌های بدوی می‌شنویم مبنی بر این‌که به طور متوسط کمتر از سی سال عمر می‌کردند، توزیع حول آن متوسط را نادیده می‌گیرد؛ طول عمر باید به طور مشروط مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرد. بسیاری زود می‌میرند، از جراحات؛ بسیاری عمر طولانی ـ و سالم ـ می‌کنند. این دقیقاً اشتباه پایه‌ای "فریب خورده تصادفی بودن" است، که با تکیه بر

مفهوم "میانگین" در حضور واریانس باعث می‌شود آدم‌ها ریسک‌های بازار سهام را نادیده بگیرند.

[←۷۲۱]

Sapolsky Robert

[←۷۲۲]

در لاتین به معنای "مروارید جلوی خوک"

[←۷۲۳]

بسیاری از متفکران اصطلاح قوی سیاه را مدام به پاپر یا میل، و گاهی هم به هیوم نسبت می‌دهند، علی‌رغم نقل‌قولی که در مورد این اصطلاح از جوونال وجود دارد. اصطلاح لاتین cygnus niger که احتمالاً از این هم قدیمی‌تر است، احتمالاً منشأ اتروسکی دارد.

[←۷۲۴]

Guardia La

[←۷۲۵]

Atalanta

[←۷۲۶]

یک سردرگمی معمول: مردم فکر می‌کنند که من می‌گویم کارگزاران باید روی قوهای سیاه که رخ می‌دهند شرط‌بندی کنند، در حالی که من می‌گویم اگر قوی سیاهی اتفاق بیفتد، باید از نابودی دوری کرد. همان‌طور که در قسمت ۴ این بخش خواهیم دید، من طرفدار حذف هستم، نه کمیسیون. تفاوت بین این دو از زمین تا آسمان است، و واقعاً از آدم‌هایی تعجب می‌کنم که می‌پرسند آیا کسی با شرط بستن روی وقوع قوهای سیاه (مثل نرو، جیووانی دروگو، یا دانشمند بیچاره با یک برادرزن پولدار) "تا حد مرگ خونریزی می‌کنند". این آدم‌ها به دلایل اگزیستانسیالیستی انتخاب‌شان را می‌کنند، نه لزوماً دلایل اقتصادی را، هرچند که جنبه‌ی اقتصادی چنین استراتژی برای جمع معقول می‌آید.

[←۷۲۷]

French Kenneth

[←۷۲۸]

University Columbia

[←۷۲۹]

MIT

[←۷۳۰]

برای مثال، بگذار حکایتی را برایت نقل کنم که به توضیح بحران ۲۰۰۸ کمک می‌کند. فردی به نام ماتیو بَرِت (Mathew Barret)، رئیس سابق بانک بارکلیز و بانک موتنرال (که هر دو به خاطر استفاده از متدهای مدیریت ریسک معمولستان در مواجه با افراطستان، با شکست روبرو شدند) بعد از تمام وقایع سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹، از این شِکوه می‌کرد که قوی سیاه به او نگفته است که "باید درباره‌اش چه بکنم"؟ و او با نگران بودن درباره‌ی ریسک‌های قوی سیاه، "نمی‌تواند کسب‌وکاری را اداره کند". این فرد هرگز مفهوم شکنندگی و مقاوم بودن در برابر انحراف‌های افراطی به گوشش نخورده است ـ مفهومی که این ایده‌ی مرا که تکامل با درس دادن عمل نمی‌کند ـ بلکه با نابود کردن عمل می‌کند ـ توضیح می‌دهد.

[←۷۳۱]

Dobelli Rolf

[←۷۳۲]

Forcasting of Jounal International

[←۷۳۳]

TED

[←۷۳۴]

هر چند او کمی زیادی به افراط رفته است، اما چنین رفتاری اصلاً امری غیرمعمول نیست. بسیاری از آدم‌های صادقی که به آن‌ها هشدار داده بودم و کتابم را خوانده بودند، بعدها مرا به خاطر این‌که در مورد بحران چیزی به آن‌ها نگفته بودم سرزنش

کردند ـ ولی قضیه این بود که یادشان نمی‌آمد. سخت است به خوکی که به‌تازگی به روشن‌شدگی رسیده است یادآوری کنی که مروارید را در گذشته دیده، ولی تشخیصش نداده است.

[←۷۳۵]

Bernanke Ben

[←۷۳۶]

Antaeus

[←۷۳۷]

من و دن گلدشتاین با همکاری هم آزمایش‌هایی را در رابطه با برداشت‌های افراد در مورد انواع مختلف تصادفی بودن انجام دادیم. او آهسته قدم نمی‌زند.

[←۷۳۸]

Soyer Emre

[←۷۳۹]

Hogarth Robin

[←۷۴۰]

Greenspan .Dr

[←۷۴۱]

autism

[←۷۴۲]

syndrome asperger

[←۷۴۳]

Baron-Cohen Simon

[←۷۴۴]

Martin George

[←۷۴۵]

رابرت مرتون، آدم بده‌ی فصل ۱۷، کسی که می‌گویند یک ذهن فوق‌العاده ماشینی دارد (به خاطر علاقه‌اش به ماشین آلات و استفاده‌اش از استعاره‌های مکانیکی برای نشان دادن عدم قطعیت)، به نظر می‌رسد که فقط برای این منظور آفریده شده است که نمونه حماقت خطرناک قوی سیاهی باشد. بعد از بحران ۲۰۰۸، از ریسک‌هایی که اقتصاددان‌ها مسببش بودند دفاع کرد و آن را تنها به صرف اینکه او آمدن‌شان را ندیده بود، "یک قوی سیاه" دانست، و در نتیجه اعلام کرد که تئوری‌ها مشکلی نداشته‌اند. او این نتیجه‌گیری را نکرد که از آنجایی که ما آمدن این رویدادها را نمی‌بینیم، باید خودمان را در مقابل‌شان محکم و قوی کنیم.

[←۷۴۶]

Milton

[←۷۴۷]

Homer

[←۷۴۸]

Husain Taha

[←۷۴۹]

Borges

[←۷۵۰]

در حقیقت این استدلال می‌تواند برای توجیه سقوط اخلاقی و سودجویی نادرست (که خود را در لباس احتمالات پنهان کرده‌اند) استفاده شود. روبین بیش از ۱۰۰ میلیون دلار از درآمد سیتی گروپ (Citigroup) از سودهای حاصل از ریسک‌های پنهانی که تنها هر از گاهی سربرمی‌آوردند، به جیب زد. وقتی که نابود شد، یک بهانه داشت: "قبلاً هرگز اتفاق نیفتاده بود". او

پولش را برای خودش نگه داشت. ما مالیات‌دهندگان، که شامل معلمان مدرسه و آرایشگرها می‌شویم، باید شرکت را نجات دهیم و جبران ضررهایشان را بکنیم. این چیزی است که من ریسک حاصل از دادن پاداش به آدم‌هایی می‌خوانم که در برابر قوهای سیاه مقاوم نیستند و کسانی که پیشاپیش می‌دانستیم که در برابر قوهای سیاه مقاوم نیستند. این پیشاپیش چیزی است که روی اعصاب من راه می‌رود!

[←۷۵۱]

در حقیقت فقدان پذیرش احتمال رتبه‌ی بالاتر ـ یعنی عدم توانایی در پذیرش گفته‌هایی مثل "آیا شیوه‌ی من برای ارزیابی اینکه چه چیزی درست است یا غلط، درست است یا غلط"؟ است که (همان‌طور که در بخش بعدی خواهیم دید) وقتی با احتمالات سروکار داریم، اصل ماجراست ـ همان‌که موجب می‌شود دکتر جان‌ها برای مقیاس‌ها هالو باشند و بدون تردید کردن در باورهایشان به آن‌ها ایمان داشته باشند. آن‌ها موفق به درک فرااحتمال، احتمال رتبه‌ی بالاتر، نمی‌شوند، یعنی این احتمال که احتمالی که دارند استفاده می‌کنند، ممکن است حقیقت نباشد.

[←۷۵۲]

lucretius

[←۷۵۳]

Runde Jochen

[←۷۵۴]

Ramsey Plumpton Frank

[←۷۵۵]

Finetti de Bruno

[←۷۵۶]

property Asymptotic

[←۷۵۷]

preasymptotics

[←۷۵۸]

inference Bayesian

[←۷۵۹]

Godel

[←۷۶۰]

pragmatism

[←۷۶۱]

Levi Isaak

[←۷۶۲]

این "مقدمی" که در اینجا استفاده می‌کنم، با مفهوم فلسفی‌اش متفاوت است، از این جهت که یک نقطه شروع نظری است، نه باوری که توسط تجربه فسخ‌ناشدنی است.

[←۷۶۳]

Pilpel Avital

[←۷۶۴]

Douady Rafael

[←۷۶۵]

Epimenides

[←۷۶۶]

Dauady Adrien

[←۷۶۷]

جالبِ اینکه، مقاله‌ی معروف بیز (Bayes Reverned) که منجر به چیزی شد که آن را استنباط بیزی می‌خوانیم، به ما "احتمال" را نداد، بلکه امید ریاضی (میانگین مورد انتظار) را داد. آماردانان با این مفهوم مشکل داشتند، بنابراین احتمال را از پیامد استخراج کردند. متأسفانه، این فروکاهی منجر به جسمیت دادن به مفهوم احتمال شد؛ طرفدارانش فراموش کردند که احتمال در زندگی واقعی، طبیعی نیست.

[←۷۶۸]

خواننده‌ی باهوش که متوجه شده است رویدادهای نادر قابل‌محاسبه نیستند می‌تواند از قسمت‌های باقیمانده‌ی این بخش ـ که بسیار فنی خواهند بود ـ صرف‌نظر کند. این قسمت‌ها برای این است که به آن دسته از آدم‌هایی که زیادی درس خوانده‌اند، نکته‌ای را ثابت کند که قادر باشند مسائل را با وضوح بیشتری ببینند.

[←۷۶۹]

این نکته، فنی‌تر از این حرف‌هاست که بشود بی‌توضیح از آن گذشت. مسئله توریع ناشناخته، به نوعی، شبیه مشکل اصلی برتراند راسل در منطق با مسئله‌ی "این جمله صادق است" دارد ـ جمله‌ای که نمی‌تواند حاوی محمول حقیقت خودش باشد. نیاز داریم که راه‌حل تارسکی (Tarsky) را برایش به کار ببریم. تارسکی می‌گوید: برای هر زبانی، یک فرازبان مراقب محمول‌های صدق و کذب درباره‌ی آن زبان است. در مورد احتمال هم، یک فرااحتمال درجات اعتبار هر احتمالی را مشخص می‌کند ـ یا، کلی‌تر، یک توزیع احتمال نیاز دارد تابع یک توزیع فرااحتمالی باشد. ولی من خوشبختانه قادر بوده‌ام این مسئله را با ابزار ریاضی موجود بیان کنم. من قبلاً در گذشته، در کتاب اقدامات احتیاطی پویا (۱۹۹۷) به این مسئله فراتوزیعی پرداخته

بودم. شروع به گذاشتن نرخ خطا روی گاوسی کردم (از طریق استخراج توزیع حقیقی خودم از دو یا چند تا گاوسی، هر کدام با پارامترهای متفاوت)، کاری که منجر به توزیع‌های آشیانی شد که تقریباً همواره یک دسته افراطستان را به وجود می‌آورد. بنابراین در نظر من، واریانس توزیع، از لحاظ شناخت‌شناسی، یک مقیاس فقدان دانش درباره‌ی میانگین است. از این رو، واریانس واریانس، از لحاظ شناخت‌شناسی، مقیاس فقدان دانش درباره‌ی فقدان دانش امر متوسط است ـ و واریانس واریانس قیاسی است با گشتاور چهارم توزیع، و کشیدگی نمودار آماری‌اش که موجب می‌شود چنین عدم قطعیتی به راحتی در چارچوب ریاضیات توضیح داده شود. این نشان می‌دهد که: دم کلفت‌ها = فقدان دانش درباره‌ی فقدان دانش.

[←۷۷۰]

یک توزیع گاوسی صرفه‌جوست (با تنها دو پارامتر برای برازش). ولی مسئله اضافه کردن لایه‌های پرش‌های محتمل ـ هر کدام با یک احتمال متفاوت ـ احتمالات بی‌نهایتی از ترکیب‌های پارامترها را می‌گشاید.

[←۷۷۱]

یکی از معمول‌ترین (ولی بی‌فایده‌ترین) اظهارنظرهایی که می‌شنوم این است که برخی راه‌حل‌ها می‌توانند از "آمار محکم" حاصل آیند. من در تعجبم که چطور استفاده از تکنیک می‌تواند اطلاعات را در جایی که وجود ندارد، خلق کند.

[←۷۷۲]

Kurtosis

[←۷۷۳]

یک پیامد فقدان "شاخصیت" برای رویدادی در مورد سببیت این است: فرض کن رویدادی موجب وقوع یک "جنگ" شود. همان‌طور که دیدیم، چنین جنگی باز هم می‌تواند نامشخص باقی بماند، چون ممکن است سه نفر را بکشد، یا یک بیلیون نفر را. بنابراین حتی در موقعیت‌هایی که می‌توانیم علت و معلول را مشخص کنیم، چیز اندکی می‌دانیم، چون تأثیر ضدشاخصیت باقی می‌ماند. جان من در توضیح این مسئله به مورخ‌ها (به جز نیال فرگوسن Ferguson Niall) و دانشمندان علوم سیاسی (به جز جون الستر Elster Jon) به لبم آمد. لطفاً این نکته را (خیلی مؤدبانه) برای استادت در مطالعات خاور نزدیک و خاورمیانه توضیح بده.

[←۷۷۴]

Fisher Stanley

[←۷۷۵]

leontieff Vassili

[←۷۷۶]

افرادی که درگیر علوم اجتماعی، دنیای کسب‌وکار و حتی از این بدتر، سیاست عمومی نیستند، می‌توانند از این بخش بگذرند. بخش ۷ به این اندازه پیش پا افتاده نیست.

[←۷۷۷]

Freedman David

[←۷۷۸]

دیوید هدیه‌ی غیرمنتظره دومی هم برایم گذاشت ـ بهترین هدیه‌ای که در طول دوران انزوایم گرفتم: او در نوشته‌ای که پس از مرگش منتشر شد، نوشته بود: "معلوم شد که تلاش‌های آماردانان برای رد کردن آراء طالب، متقاعدکننده نیستند". یک تک‌جمله که کل جریان را برعکس کرد، و صدها صفحه حمله‌هایی را که اکثراً هم حمله به شخص من بود متوقف کرد، چرا که به خواننده هشدار داد که هیچ مدرکی مبنی بر اثبات اشتباه بودن حرف‌های من وجود ندارد؛ اینکه انتقادها هیچ پایه و اساسی ندارند. تنها چیزی که نیاز داری یک تک‌جمله مثل این است که پیام را در مسیر اصلی‌اش برگردانی.

[←۷۷۹]

Zero Moment

[←۷۸۰]

این یک دلیل مقدم فلسفی حقیقی است چرا که وقتی فرض را بر این بدانی که رویدادها متعلق به افراطستان هستند (به خاطر نبود ساختاری برای تصادفی بودن)، هیچ یافته‌ی تجربی اضافه‌ای احتمالاً نمی‌تواند نظرت را عوض کند، چرا که ویژگی افراطستان این است که احتمال رویدادهای قوی سیاه را پنهان می‌دارد ـ چیزی که من قبلاً مسئله‌ی ظاهر دروغین خواندم.

[←۷۸۱]

Alp

[←۷۸۲]

iatrogenics

[←۷۸۳]

Appleyard Bryan

[←۷۸۴]

Canguilhem Georges

[←۷۸۵]

Ruhawi -Al

[←۷۸۶]

Apolo of Temple

[←۷۸۷]

قسمت اعظم کمپین بدنام کردنی که قبلاً از آن نام بردم، حول معرفی غلط ویژگی‌های بیمه ـ سبک و عملکرد استراتژی‌های دامبل و "مقاوم‌سازی پورتفوی"، مرتبط با ایده‌های قوی سیاه است؛ یک تصویر غلط که شاید این واقعیت آن را معتبر کرده است که وقتی آدم بازده‌ها را بر مبنای کوتاه‌مدت می‌بیند، هیچ‌چیز مرتبطی غیر از نوسانات دائمی سطحی (عمدتاً باخت‌ها) را نمی‌بیند. مردم صرفاً یادشان می‌رود که به‌درستی ترکیب کنند و بسامد را به جای جمع کل به خاطر بسپارند. طبق گفته رسانه‌ها، بازده‌های واقعی در سال ۲۰۰۰ حدود ۶۰ درصد، و در سال ۲۰۰۸ بیش از ۱۰۰ درصد بوده، با ضررها و سودهای نسبتاً سطحی کم از جهات دیگر؛ بنابراین بچه‌بازی است که استنباط کنی بازده‌ها در طول دهه گذشته رقم سه گانه بوده است (تنها چیزی که نیاز داری یک پرش خوب است). "لیست "S&P۵۰۰ در طول همین دوره‌ی ده ساله، ۲۳ درصد سقوط داشته است.

[←۷۸۸]

ANOVA ((Variance Of Analysis آنالیز واریانس

[←۷۸۹]

Bernanke Ben

[←۷۹۰]

این متن به عنوان سرمقاله در سال ۲۰۰۹ در مجله فاینشنیال تایمز منتشر شد. ویراستاری ـ که تردیدی نبود کتاب قوی سیاه را نخوانده بود ـ عبارت "قوی در برابر قوی سیاه" را به "ضد قوی سیاه" تغییر داده بود. چیزی به اسم "ضد قوی سیاه" وجود ندارد، ولی همین که در مقابلش قوی باشیم، به قدر کافی خوب است.

[←۷۹۱]

schemes Ponzi

[←۷۹۲]

Madoff Bernard

[←۷۹۳]

Koura

[←۷۹۴]

Sergius .St

[←۷۹۵]

Sarkis Mar

[←۷۹۶]

Dede

[←۷۹۷]

Seneca

[←۷۹۸]

Yeats

[←۷۹۹]

Lamborghini

[←۸۰۰]

Stilbo

[←۸۰۱]

Demetrius

[←۸۰۲]

Cities of Sacker

[←۸۰۳]

Nero