



چرا به علم اعتماد کنیم؟

نیومی اورسکیز

ترجمه

میشم محمدامینی

(عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی)

فرهنگ نشر نو

با همکاری نشر آسیم

تهران - ۱۴۰۰

Why Trust Science?

Naomi Oreskes

Princeton University Press, New Jersey, 2019

چرا به علم اعتماد کنیم؟

ترجمه میثم محمدامینی



نشر نو

تهران، خیابان میرعماد، خیابان سیزدهم، شماره سیزده

تلفن ۸۸۷۴۰۹۹۱

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۱۰۰

طراح جلد: حکمت مرادی

چاپ: غزال

ناظر چاپ: بهمن سراج

همه حقوق محفوظ است.

فهرست کتابخانه ملی

سرشناسه: اورسکیز، ناومی، ۱۹۵۸-م. □ عنوان و نام پدیدآور: چرا به علم اعتماد کنیم؟ / نیومی اورسکیز؛ ترجمه میثم محمدامینی. □ مشخصات نشر: تهران: فرهنگ نشر نو: آسیم، ۱۴۰۰. □ مشخصات ظاهری: بیست و دو + ۴۳۶ص. □ شابک: ۳-۲۲۳-۴۹۰-۶۰۰-۹۷۸ □ وضعیت فهرست نویسی: فیپا □ موضوع: علوم -- فلسفه -- Science -- Philosophy □ شناسه افزوده: محمدامینی، میثم، ۱۳۶۱-، مترجم □ رده بندی کنگره: Q1۷۵ □ رده بندی دیویی: ۵۰۱ □ شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۱۷۰۹۴

مرکز پخش: آسیم

تلفن و دورنگار: ۵-۸۸۷۴۰۹۹۲

فروشگاه اینترنتی: www.nashrenow.com

قیمت: ۱,۷۰۰,۰۰۰ ریال

اعتماد کنید، اما در پی تحقیق هم باشید.

— رونالد ریگان

فهرست

نه	نویسندگان
یازده	سپاسگزاری
سیزده	پیش‌گفتار

چرا به علم اعتماد کنیم؟

۱	درآمد
	استیون مسیدو
۱۹	چرا به علم اعتماد کنیم؟ چشم‌اندازهایی از تاریخ و فلسفه علم ۱
۸۱	علم در بیراهه ۲
۱۷۵	سخن پایانی: ارزش‌ها در علم

نقدها

	معرفت‌شناسی حیوانات منجمد: معصومیت، خشونت، ۳
۱۹۱	و اعتماد روزمره به علم قرن بیستمی سوزان لیندی
۲۱۳	دلایل اعتماد به علم چه می‌تواند باشد؟ ۴ مارک لَنگ

- ۵ شربندی پاسکال در چارچوب تازه: به سوی ارزیابی‌های قابل اعتماد از سیاست‌گذاری در زمینه تغییر اقلیم بر اساس مخاطرات متوجه جوامع
۲۲۵ اُتمار ادنهوفر و مارتین کوارش
- ۶ نظراتی دربارهٔ حال و آیندهٔ علم، الهام گرفته از نیومی اورسکیز
۲۳۷ جون ا. کراسنیک

واکنش

- ۲۴۹ پاسخ ۷
- ۲۸۳ پی‌گفتار
- ۲۹۷ یادداشت‌ها
- ۳۵۵ مراجع
- ۳۹۹ نمایه

نویسندگان

نیومی اورسکیز استاد تاریخ و فلسفه علم و استاد وابسته علوم زمین دانشگاه هاروارد است. اورسکیز که زمین‌شناس و تاریخ‌نگار علم و نویسنده‌ای مشهور در سطح جهانی است از منادیان پیشرو نقش علم در اجتماع و مسئله تغییر اقلیم بر اثر اقدامات انسان است. او هم کتاب‌های عمومی و هم مقالات تحقیقی نوشته است، از جمله:

- رد رانش قاره‌ای و صفحات زمین‌ساخت: تاریخ درونی نظریه جدید زمین‌شناسی
- سوداگران شک: چطور معدودی دانشمند حقیقت را درباره مسائل مختلف از استعمال دخانیات گرفته تا گرمایش جهانی مخدوش کردند
- فروپاشی تمدن غربی: چشم‌اندازی از آینده

جون ا. کراسنیک استاد صاحب کرسی فردریک ا. گلاور در علوم اجتماعی و علوم انسانی، و استاد ارتباطات و علوم سیاسی و روان‌شناسی دانشگاه استنفورد است. او مدیر گروه پژوهشی روان‌شناسی سیاسی در دانشگاه استنفورد و روان‌شناس پژوهشگر در اداره آمار ایالات متحد است. کراسنیک عضو آکادمی هنرها و علوم امریکا و انجمن امریکایی پیشرفت علم است.

سوزان لیندی استاد صاحب کرسی جنیس و جولین برس در تاریخ و جامعه‌شناسی علم در دانشگاه پنسیلوانیا است. آخرین نوشته او کتابی است با عنوان لحظه‌های حقیقت در پزشکی ژنتیک.

مارک لنگ استاد ممتاز صاحب کرسی تدا پردو در فلسفه در دانشگاه کارولینای شمالی، چپل هیل، است. آخرین نوشته او کتابی است با عنوان زیرای بدون علت: تبیین‌های غیرعلی در علم و ریاضیات.

آتمار ادنهوفر مدیر مؤسسه پتسدام برای پژوهش در اثرات اقلیمی و استاد اقتصاد تغییر اقلیم در دانشگاه فنی برلین است. او مدیر مؤسسه پژوهشی مرکاتور درباره مشاعات جهانی و تغییر اقلیم و مشاور بانک جهانی نیز هست.

مارتین کوارش مدیر کارگروه ارزیابی‌های علمی، اخلاق، و سیاست عمومی در مؤسسه پژوهشی مرکاتور است. کار او بر تعامل میان علم و سیاست‌گذاری و جامعه‌تمرکز دارد و همین‌طور درباره ارزش‌ها و اخلاق در ارزیابی‌های زیست‌محیطی یکپارچه است.

استیون مسیدو استاد صاحب کرسی لارنس س. راکفلر در سیاست و مدیر سابق مرکز دانشگاهی برای ارزش‌ها در دانشگاه پرینستون است. برخی کتاب‌های او عبارت‌اند از:

- فضایل لیبرال: فضیلت شهروندی، و جامعه در مشروطه‌خواهی لیبرال
- تنوع و بی‌اعتمادی: آموزش مدنی در دموکراسی چندفرهنگی

او از نویسندگان همکار این کتاب‌ها نیز بوده است:

- دموکراسی در خطر: چگونه انتخاب‌های سیاسی مشارکت شهروندان را کم‌رنگ می‌کند، و چه چاره‌ای می‌توانیم برایش بیندیشیم
- تازه‌عروس و تازه‌داماد: زوج‌های همجنس، تک‌همسری و آینده ازدواج (پرینستن)

او از اعضای آکادمی هنرها و علوم امریکا است.

سپاسگزاری

بی کمک چشمگیر دانشجوی دکتری توانمند و مهربانم آرن فن نست^۱ که از هر جهت یار و یاورم بود، این طرح هرگز به سرانجام نمی‌رسید. همچنین عمیقاً سپاسگزارم از اریک بیکر^۲، کریم بشیر^۳، متیو هویس^۴، استیون لواندوفسکی^۵، الیزابت لوید^۶، متیو اسلیتر^۷، چارلی تاینسن^۸، و داوران ناشناسی که درباره پیش‌نویس‌های اولیه این اثر اظهار نظر کردند، و همچنین از تمام دانشجویان پیشین و کنونی‌ام که همراهشان درباره پرسش‌های مطرح‌شده در این کتاب به‌دقت اندیشیده‌ام. نمی‌دانم آیا حق با فلک^۹ است که اندیشه را کاری جمعی می‌داند یا خیر، اما تفکر برای خود من هرگز دکارتی نبوده است.

بسیاری از اندیشه‌های بیان‌شده در این کتاب در طول سالیان دراز در برنامه مطالعات علم دانشگاه کالیفرنیا در سن‌دیوگو (UCSD) پرورش یافته است. از تمام همکاران سابق و فعلی‌ام در UCSD نیز سپاسگزارم: بیل بچتل^{۱۰}، کریگ کلندر^{۱۱}، نسی کارترایت^{۱۲}، جری داپلت^{۱۳}، کتی گیری^{۱۴}، تل گولن^{۱۵}، فیلیپ کیچر^{۱۶}، مارتا

1. Aaron van Nests
4. Matthew Hoisch
7. Matthew Slater
10. Bill Bechtel
13. Jerry Doppelt
16. Philip Kitcher

2. Erik Baker
5. Stephen Lewandowsky
8. Charlie Tyson
11. Craig Callender
14. Cathy Gere

3. Karim Bschir
6. Elisabeth Lloyd
9. Ludwik Fleck (1896-1961)
12. Nancy Cartwright
15. Tal Golan

لمپلند^۱، سندرا میچل^۲، چاندارا موکرجی^۳، استیون شپین^۴، اریک واتکینز^۵، و رابرت وستمن^۶، که با آنها درباره پایه و اساس معرفت علمی، صدق، اعتماد، اثبات، اقناع، و بسیاری مسائل پراهمیت دیگر سال‌ها بحث و گفت‌وگو داشته‌ام. همین‌طور از همکاران فعلی‌ام در دانشکده تاریخ علم دانشگاه هاروارد سپاسگزارم که گفت‌وگو را با آنها ادامه داده‌ام: به‌ویژه از الن برنت^۷، جنت بران^۸، الکس کزیسر^۹، پیتر گلیسن^{۱۰}، و سارا ریچاردسن^{۱۱} و همکارانم در «پروژه سنجش ارزیابی»^{۱۲}، کینین بریس^{۱۳}، دیل جیمیسن^{۱۴}، مایکل اینهایمر^{۱۵}، جسیکا اورایلی^{۱۶}، متیو شیندل^{۱۷}، مارک ک. واردی^{۱۸}، و میلنا وازک^{۱۹}، که به من در بررسی و تحلیل درباره اینکه دانشمندان واقعاً چه کارهایی انجام می‌دهند کمک کردند.

این طرح بدون پشتیبانی و علاقه استیون مسیدو^{۲۰}، ملیسا لین^{۲۱}، و شورای سخنرانی‌های تیز^{۲۲} در دانشگاه پرینستن؛ ال برتراند^{۲۳}، الیسن کلت^{۲۴}، و کریستن زودرو^{۲۵} از انتشارات دانشگاه پرینستن، و حمایت مالی بنیاد ترنر امکان‌پذیر نمی‌بود. (بدین‌وسیله اعلام می‌کنم که نتایج این پژوهش هیچ‌گونه ارتباطی با منافع مالی من ندارد.)

و بیش از همه از تمام دانشمندان گذشته و حال، که سخت کوشیده‌اند تا اعتماد ما را به دست آورند، سپاسگزارم. امیدوارم این کتاب ادای دین کوچکی به آنها باشد.

- | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| 1. Martha Lampland | 2. Sandra Mitchell | 3. Chandra Mukerji |
| 4. Steven Shapin | 5. Eric Watkins | 6. Robert Westman |
| 7. Allan Brandt | 8. Janet Browne | 9. Alex Csizar |
| 10. Peter Galison | 11. Sarah Richardson | 12. "Assessing Assessment Project" |
| 13. Keynyn Brysse | 14. Dale Jamieson | 15. Michael Oppenheimer |
| 16. Jessica O'Reilly | 17. Matthew Shindell | 18. Mark C. Vardy |
| 19. Milena Wazeck | 20. Stephen Macedo | 21. Melissa Lane |

۲۲. Tanner Lectures Human Values؛ مجموعه سخنرانی‌هایی که با موضوع ارزش‌های بشری از سال ۱۹۷۸ به‌صورت دوره‌ای در دانشگاه کیمبریج برگزار می‌شود. پایه‌گذار این سخنرانی‌ها فیلسوف امریکایی اُبرت کلارک تز بوده است. -م.

- | | | |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| 23. Al Bertrand | 24. Alison Kalett | 25. Kristin Zodrow |
|-----------------|-------------------|--------------------|

پیش‌گفتار*

کووید-۱۹. خیلی به‌ندرت پیش می‌آید که جهان درستی یک استدلال دانشگاهی را ثابت کند، و حتی از آن هم نادرتر این است که با یک کلمه یا اصطلاح این کار صورت بگیرد. کووید-۱۹ به‌خشن‌ترین شکل ممکن – با قرار دادنمان میان مرگ و زندگی – نشانمان داده که وقتی به علم اعتماد نمی‌کنیم و توصیه‌ی متخصصان را نادیده می‌گیریم، چه اتفاقی می‌افتد.

در زمان نگارش این مطلب، ایالات متحده، هم از حیث تعداد مرگ بر اثر کووید-۱۹ و هم از لحاظ تعداد ابتلا به بیماری بر اثر ویروس جدید کرونا که در سال ۲۰۱۹ پیدا شد، در رتبه‌ی نخست جهان قرار دارد. شاید انتظار این باشد که میزان مرگ‌ومیر در چین بالاتر باشد، جایی که ویروس نخستین بار ظاهر شد و پزشکان احتمالاً آمادگی نداشتند، اما این‌طور نیست. به گزارش لَنست^۱، مهم‌ترین مجله‌ی پزشکی دنیا، تا اکتبر ۲۰۲۰، چین ۹۰,۶۰۴ مورد ابتلا به کووید-۱۹ و ۴,۷۳۹ مورد مرگ را تأیید کرده، در حالی که ایالات متحده ۷,۳۸۲,۱۹۴ مورد بیماری و ۲۰۹,۳۸۲ مورد

* بی‌تردید آموزه‌های خداناباورانه نویسنده و ترغیب به اموری چون سقط جنین و غیره نادرست بوده و با نقدهای جدی روبه‌روست. – س.

مرگ را ثبت کرده است.^[۱] و جمعیت چین هم چهار برابر امریکا است. اگر الگوی همه‌گیری در ایالات متحد هم مشابه چین بود، فقط ۲۲,۵۰۰ مورد بیماری و ۱,۱۲۸ مورد مرگ می‌داشتیم.

در شرایطی که کووید در سراسر جهان باعث مرگ افراد شده است، اما میزان مرگ‌ومیر در ایالات متحد، در مقایسه با تمام کشورهای مرفه دیگر، مانند آلمان و ایسلند و کره جنوبی و نیوزیلند و تایوان، و حتی در مقایسه با کشورهای بسیار فقیرتر، مانند ویتنام، بیشتر بوده است.^[۲] دانشکده پزشکی دانشگاه جانز هاپکینز نرخ مرگ‌ومیر به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر را ۶۵/۵ اعلام کرده است.^[۳] این رقم در آلمان ۱۱/۶، در ایسلند ۲/۸۳، در کره جنوبی ۰/۸۹، در نیوزیلند ۰/۵۱، و در چین ۰/۳۴ است. و در تایوان و ویتنام چه؟ ۰/۰۳ و ۰/۰۴. اگر نرخ مرگ‌ومیر در امریکا مانند نیوزیلند بود، به جای بیش از ۲۰۰,۰۰۰ نفر کشته در ده ماه نخست پاندمی، کمتر از ۲,۰۰۰ کشته داشتیم. اگر مثل ویتنام بودیم، کمی بیش از ۱۰۰ نفر جان باخته بودند.^[۴]

البته میزان مرگ‌ومیر راهنمای بی‌عیبی برای شناخت وضع پاندمی نیست، چون عوامل متعددی بر آن اثرگذارند، از جمله ساختار جمعیتی و دسترسی به خدمات درمانی و وضع قبلی سلامتی جمعیت. شکل گزارش‌دهی و میزان انجام آزمایش‌های تشخیصی هم بر آمار مرگ‌ومیر اثر می‌گذارد. ممکن است کشوری مثل چین، با شفافیت کم، همه‌چیز را دقیق گزارش نکند. یا در شهری بزرگ مثل نیویورک که در مراحل اولیه پاندمی غافلگیر شد و امکانات کافی برای انجام آزمایش‌های تشخیصی نداشت، ممکن است موارد بیماری کمتر و تعداد فوتی‌ها بیشتر از میزان واقعی تخمین زده شده باشد. (شاید توجه به این نکته در توضیح این امر کمک کند که چرا آمار مرگ‌ومیر در نیویورک بیشتر از هر نقطه دیگر امریکا به نظر می‌رسید.) و چون کووید-۱۹ برای سالمندان بسیار کشنده است، می‌توان انتظار داشت که کشوری با جمعیت سالمند، در مقایسه با کشوری

که جمعیت جوان‌تری دارد، تعداد مرگ‌ومیر بیشتری داشته باشند، اما بر این اساس، آلمان باید عملکرد ضعیف‌تری از ایالات متحده می‌داشت. در حالی که حقیقت آن است که بسیار بهتر عمل کرده است.^[۵] شاید چشمگیرترین آمار این باشد: ایالات متحده ۴٪ از جمعیت جهان، و ۲۰٪ از مرگ‌ومیرهای جهان را داشته است.

با هر معیاری، واکنش آمریکا فاجعه‌بار بوده است. اما به جای اینکه بپرسیم چرا عملکرد آمریکا این اندازه بد بوده، شاید آموزنده‌تر باشد که بپرسیم: در میان کشورهایی که عملکرد خوبی داشته‌اند چه عامل مشترکی وجود دارد؟ پاسخ خیلی ساده است: کشورهایی که میزان مرگ‌ومیر پایینی داشته‌اند در مهار شیوع ویروس عملکرد مؤثری داشته‌اند، و این کار را با اعتماد به علم انجام داده‌اند.

در دسامبر ۲۰۱۹، وقتی کووید-۱۹ نخستین بار ظاهر شد، متخصصان بهداشت عمومی هشدار دادند که با ویروسی تازه – با «منشأ ناشناخته» – مواجه هستیم که خطر بروز پاندمی را به همراه دارد.^[۶] اوآخر ژانویه ۲۰۲۰، سازمان بهداشت جهانی اعلام کرد که شیوع ویروس کرونا یک PHEIC^۱ – وضع اضطراری برای بهداشت عمومی در سطح بین‌المللی – پدید آورده است.^[۷] از زمان تصویب مقررات جاری این سازمان در سال ۲۰۰۵، این تنها ششمین بار بود که سازمان بهداشت جهانی چنین تمهیدی اتخاذ کرد. متخصصان بهداشت عمومی بلافاصله توصیه‌هایی برای کاهش گسترش بیماری مطرح کردند، از جمله: شست‌وشوی مرتب و طولانی دست‌ها با آب گرم و صابون؛ پرهیز از گردهمایی‌های عمومی بزرگ؛ و ماندن در خانه در صورت مشاهده اولین علائم بیماری. البته باید اذعان داشت که توصیه‌ها همیشه هماهنگ و سازگار نبود – اما از یاد نبریم که این بیماری جدید بود و خیلی چیزها را در مورد آن نمی‌دانستیم – و سازمان بهداشت جهانی هم توصیه‌های ضد و نقیضی درباره استفاده از

ماسک داشت. اما علت این امر آن نبود که دلیلی برای مفید دانستن ماسک نداشتند، بلکه علت آن بود که می‌ترسیدند مردم به ذخیره کردن ماسک روی بیاورند و کمبود ماسک را که همان موقع هم برای کارکنان خدمات درمانی و دیگر مشاغل ضروری وجود داشت شدیدتر کنند.^[۸] (توصیه‌های گمراه‌کننده سازمان بهداشت جهانی درباره استفاده از ماسک - که بعداً تغییر کرد - ناشی از نقص معرفت علمی نبود، بلکه ایراد از ارتباط علمی بود، که از بی‌اعتمادی متخصصان به مردم عادی ناشی می‌شد. اما با در نظر گرفتن اینکه چه تعدادی از مردم در واقع کاغذ توالت و مواد ضد عفونی‌کننده و دیگر کالاهای ضروری را انبار کردند، این بی‌اعتمادی - شاید «احتیاط» واژه بهتری باشد - احتمالاً موجه بود.) برخی دانشمندان دیگر عقیده داشتند در شرایط فقدان شواهد عملی قانع‌کننده دال بر اینکه استفاده از ماسک می‌تواند این ویروس خاص را متوقف کند، نمی‌توانند توصیه به ماسک زدن کنند.^[۹] اما در مجموع، بیشتر متخصصان بهداشت و سلامتی عمومی، با اتکا بر دانش علمی موجود درباره چگونگی گسترش ویروس‌های تنفسی، نظرات مشابهی داشتند.^[۱۰]

در ایالات متحد، عمده توجه معطوف به اقدامات شخصی بوده - نظیر شست‌وشوی دست‌ها و ماندن در خانه و استفاده از ماسک - اما مقامات نظام سلامتی عمومی اتخاذ تدابیری را هم توصیه کرده‌اند که در همه‌گیری‌های گذشته اثربخشی‌شان اثبات شده است؛ مانند آزمایش‌های تشخیصی، جدا کردن افراد بیمار، ردیابی افراد در تماس با بیماران، و در صورت نیاز قرنطینه. این تدابیر در پاندمی‌های پیشین مؤثر واقع شده و بنابراین تا اندازه‌ای محتمل است که این بار هم کارا باشند. (به یاد داشته باشید که واژه «قرنطینه» واژه‌ای بسیار قدیمی است که ریشه آن به ایتالیای قرن چهاردهم بازمی‌گردد، که در آنجا کشتی‌های ورودی ملزم بودند چهل روز (*quaranta giorni*) در بندر بمانند.)

مهم‌تر اینکه اجرای یک برنامه گسترده آزمایش تشخیصی و جداسازی و ردگیری تماس‌های افراد بیمار اقدامی عقلانی و علمی است، زیرا ویروس

با سحر و جادو منتشر نمی‌شود، بلکه از افراد بیمار به افراد سالم سرایت می‌کند. اگر بتوانیم بیماران را سریع شناسایی کنیم و از افراد سالم جدا کنیم، آنگاه بخت بالایی برای کاهش شیوع بیماری خواهیم داشت. کشورهایی که امروز می‌توانند به شمار ابتلا و میزان مرگ‌ومیر بسیار پایین خود مباحثات کنند همه این تجربه و تخصص علمی را بسیار جدی و مهم تلقی کردند. ویتنام نمونه خوبی از همین قضیه است.^[۱۱] در آغاز پاندمی، دولت تدابیر سختگیرانه‌ای برای آزمایش گرفتن از هر شخص دارای علائم در پیش گرفت، و در صورت مثبت بودن نتیجه آزمایش، افراد در تماس با آن شخص را هم شناسایی و آزمایش و جداسازی می‌کرد. دولت استفاده از اپلیکیشن‌های همراه را نیز تشویق کرد که از طریق آن مردم می‌توانستند علائم خود را ثبت کنند و در صورت نیاز به سرعت آزمایش دهند. مسافران ورودی از خارج قرنطینه می‌شدند و در چند مورد محدود و در مناطقی مشخص دولت دستور تعطیلی کامل صادر کرد - مثلاً در مورد مردی که از مراسم مذهبی از مالزی بازگشته بود، مسجدی در شهر هوشی‌مین که او به آنجا رفته بود و استان محل زندگی‌اش تعطیل شد.^[۱۲] دولت سفرها و گردهمایی‌های عمومی را نیز محدود کرد و به بسیاری از کسب‌وکارهای غیرضروری دستور تعطیلی داد. ویتنام با شناسایی و جداسازی افراد در تماس با بیماران، توانست تقریباً در تمام موارد گسترش مرض را مهار کند. البته ویتنام حکومتی اقتدارگرا دارد که تدابیر ضروری را راحت‌تر از دموکراسی‌ها می‌توان در آنجا اجرا کرد، و ممکن است ناظران بخواهند داده‌های ارائه‌شده از سوی دولت را زیر سؤال ببرند. اما واقعیت آن است که موفقیت ویتنامی‌ها را نه تنها منابع پزشکی مستقل تأیید کرده‌اند، بلکه رسانه‌های خبری متمایل به طیف سیاسی چپ و راست، هر دو، بر آن صحه گذاشته‌اند.^[۱۳] طنزآمیز آنکه برخی ناظران یکی از دلایل موفقیت این کشور را کارزارهای سریع و اثربخش و شفاف اطلاعاتی و ارتباطی برای اطلاع‌رسانی به مردم دانسته‌اند.^[۱۴]

با اینکه برای تحلیل تجربه ویتنام باید در آینده کارهای بیشتری انجام شود، اما همین حالا هم روشن است که نقاط مشترک زیادی با تجربیات چین و آلمان و ایسلند و نیوزیلند و کره جنوبی و تایوان دارد. رهبران سیاسی در این کشورها تهدید را جدی گرفتند و به توصیه‌های دانشمندان متخصص توجه کردند و بر پایه همین توصیه‌ها شیوه‌هایی را در حوزه بهداشت عمومی در پیش گرفتند. آنها به علم اعتماد کردند، و علم هم با نجات جان مردم پاسخ این اعتماد را داد.

و البته فقط کووید-۱۹ نیست که اهمیت برخورداری و استفاده از اطلاعات علمی را به خوبی نشان می‌دهد. وقتی پاندمی کووید-۱۹ در حال گسترش بود، تغییر اقلیم همچنان ادامه داشت. فصل گردبادهای اقیانوس اطلس^۱ در سال ۲۰۲۰ یکی از بدترین فصول ثبت شده بود که برای نامگذاری گردبادهای آن نه تنها از کل حروف الفبای لاتین از A تا Z بلکه از کل حروف یونانی هم استفاده شد.^[۱۵] گردباد فقط حادثه‌ای دردساز نیست. گردباد چیزی نیست که مردم به سادگی خود را با آن «تطابق» دهند. گردباد آدم‌ها را می‌کشد، خانه‌ها را خراب می‌کند، و در بدترین موارد، خسارات اجتماعی و روانی و اقتصادی و زیست‌محیطی ماندگار به جا خواهد گذاشت. در همین حال که شهروندان کرانه خلیج مکزیک از باران‌های شدید در عذاب بودند، آتش‌سوزی‌های مهلک جنگل‌های کالیفرنیا و نواحی شمال غربی در ساحل اقیانوس آرام را داشت نابود می‌کرد.

دانشمندان از دهه‌ها پیش می‌دانستند که تغییر اقلیم بالقوه می‌تواند گردبادها و آتش‌سوزی‌ها را شدیدتر کند، و اکنون سال‌ها است که می‌دانیم تغییر اقلیم واقعاً هم دارد این حوادث را بدتر می‌کند. حالا سال‌ها از آن زمان گذشته که تغییر اقلیم فقط یک «نظریه» بود. و با این حال، رهبران سیاسی ما هنوز هم از مواجهه با واقعیات انکارناپذیر علمی طفره می‌روند و حتی آنها را انکار می‌کنند. آنها به حرف متخصصانی که این مسئله را مطالعه و

بررسی کرده‌اند و یافته‌هایشان را در معرض انتقاد آزادانه دیگر دانشمندان قرار داده‌اند گوش نمی‌دهند، اما در عوض به «ضد‌متخصصانی» گوش می‌کنند که به‌شان واقعیت را نمی‌گویند، بلکه همان چیزی را می‌گویند که آنها دوست دارند بشنوند.^[۱۶]

و به این ترتیب مردم هستند که آسیب می‌بینند. خانه‌هایشان خراب می‌شود و جانشان را از دست می‌دهند.

با اعتماد به علم از تمام این مرگ‌ها نمی‌توان پیشگیری کرد. به هر حال گردباد و پاندمی همیشه بوده و احتمالاً همیشه خواهد بود. سیاست‌گذاری عمومی هیچ‌گاه فقط به پیروی از علم منحصر نخواهد شد، و نباید هم بشود. در تصمیم‌هایی که دربارهٔ زندگی شخصی‌مان و سیاست‌های عمومی‌مان اتخاذ می‌کنیم عوامل بسیاری دخیل هستند، و درست هم همین است. همهٔ انتخاب‌ها در واقع نوعی برقراری موازنه است؛ همهٔ سیاست‌های عمومی هزینه و فایده دارند. اما اگر به اطلاعات علمی مربوطه بی‌توجه باشیم – یا بدتر، آگاهانه انکارشان کنیم – نمی‌توانیم دربارهٔ شکل برقراری این موازنه‌ها خوب تصمیم بگیریم – یا به عبارتی نمی‌توانیم هزینه‌ها و فایده‌ها را دقیق محاسبه کنیم.

روشن و واضح بگویم: اگر درک مناسبی از دانش علمی داشته باشیم و خوب از آن استفاده کنیم، جلوی بسیاری درد و رنج‌ها را می‌توان گرفت. دانشمندان افرادی هستند که مسائل را طوری می‌فهمند که می‌توانیم به نفع خودمان از آن بهره ببریم. آنها چیزهایی می‌دانند که باید بدانیم. و همان‌طور که کووید-۱۹ به‌شکل غمباری نشان داد، آنها چیزهایی می‌دانند که با بی‌توجهی به آن چیزها خود را در معرض خطر قرار می‌دهیم.

چرا به علم اعتماد کنیم؟

درآمد

استیون مسیدو

علم با بحران عمومی اعتماد مواجه است. از دفتر رئیس جمهور ایالات متحد در واشینگتن گرفته تا اخبار رسانه‌های تمام دنیا، نظر عموم دانشمندان در مورد تغییر اقلیم، اثربخشی واکسن‌ها، و موضوعات مهم دیگر به کرات به چالش کشیده می‌شود و تصویر نادرستی از آن ارائه می‌شود. شرکت‌های دخانیات و صنایع وابسته به سوخت‌های فسیلی و اتاق فکرهای بازار آزاد و سازمان‌های قدرتمند دیگری که تعهدات اقتصادی و ایدئولوژیکشان در تضاد با یافته‌های علمی است بذر تردید درباره علم می‌افشانند.^[1]

البته می‌دانیم دانشمندان گاهی اشتباه می‌کنند، و می‌دانیم نادرستی یافته‌های علمی خاصی که اکنون قبول عام یافته‌اند در آینده آشکار خواهد شد. پس چرا، چه وقت، و تا چه اندازه باید به علم اعتماد داشته باشیم؟ طرح این پرسش‌ها هیچ‌گاه این اندازه ضرورت و اهمیت نداشته است. با افزایش تعداد حوادث حاد مرتبط با آب‌وهوا، بالا آمدن سطح آب‌ها، و افزایش مهاجرت به کشورهای دیگر به دلایل اقلیمی، کشورها در سراسر جهان با هزینه‌های فزاینده و بحران‌های انسانی روبه‌رو شده‌اند. اما این

به اصطلاح متخصصان همیشه با یکدیگر توافق ندارند. اقیانوس‌شناسی در یک شبکه تلویزیونی محلی شاید بگوید این فقط «یکی از گمانه‌زنی‌های دانشمندان» است که گرمایش جهانی در حوادث حاد آب‌وهوایی نقش دارد، مانند «گردباد قطبی» که نواحی شمالی غرب میانه و شمال شرقی ایالات متحد را در اواخر ژانویه ۲۰۱۹ درنوردید. در شبکه‌ای دیگر، دانشمندی از یک مرکز پژوهشی معتبر تأکید دارد که «ما علت این حادثه را می‌دانیم... همه‌اش به علت فعالیت‌های انسان است که حجم گازهای گلخانه‌ای در جو زمین را افزایش داده و میزان بسیار بیشتری را نزدیک به سطح زمین محبوس کرده است.»^[۲]

البته شناخت علمی از تغییرات اقلیمی برای آینده بشر اهمیتی حیاتی دارد، اما این فقط نوک کوه یخ است. آیا واکنش‌ها اثربخش‌اند؟ آیا قرص‌های ضدبارداری باعث افسردگی می‌شوند؟ آیا استفاده از نخ دندان مفید است؟ شاید دانشمندان در مورد این پرسش‌ها و بسیاری مسائل دیگر اتفاق نظر داشته باشند، اما شک و تردید درباره‌شان رواج دارد. حرف چه کسی را باور کنیم و چرا؟

پروفسور نیومی اورسکیز در چرا به علم اعتماد کنیم؟ با پاسخ‌هایی روشن و قانع‌کننده می‌گوید که چه وقت و چرا یافته‌های علمی قابل اعتمادند. با نثری شیوا و خواندنی توضیح می‌دهد که پایه و اساس اعتماد به علم از کجا است، و شرح دقیق استدلال‌هایش همراه است با نمونه‌هایی آشکار از اینکه چطور علم در زمینه‌های مهم و حساس زندگی ما، گاهی آن‌طور که باید عمل می‌کند و گاهی طوری که نباید. در اینجا خواننده شاهد دفاعی محکم از این موضع خواهد بود که اجماع علمی قابل اعتماد است، اما نه اجماعی که بر روشی خاص در پژوهش یا ویژگی مشخصی در دانشمندان استوار است، بلکه اجماع مبتنی بر سرشت علم به‌مثابه فعالیتی جمعی.

پروفسور نیومی اورسکیز که دانشمند و تاریخ‌نگار علم برجسته‌ای است، در تشریح نقش علم در اجتماع و تأکید بر واقعیت داشتن تغییر

اقلیم بر اثر فعالیت‌های انسان، یکی از شاخص‌ترین و اثرگذارترین چهره‌ها بوده است.

این کتاب از دل سخنرانی‌های تیز دانشگاه پرینستن درباره ارزش‌های بشری پدید آمده که پروفسور اورسکیز در اواخر نوامبر ۲۰۱۶ انجام داد. در این برنامه، چهار متخصص برجسته که نماینده حوزه‌ها و دیدگاه‌های گوناگون بودند به دو سخنرانی پروفسور اورسکیز پاسخ‌هایی دادند. سخنرانی‌ها، چهار اظهار نظر، و پاسخ مبسوط پروفسور اورسکیز به آنها، همه پس از بازبینی و تفصیل، در این مجلد آمده‌اند.^[۳]

خواننده در فصول پیش رو شرحی مختصر خواهد دید از مهم‌ترین بحث‌های فلسفی درباره ماهیت فهم علمی، روش علمی، و نقش جوامع علمی. اورسکیز از نقش‌آفرینی ارزش‌ها در علم دفاع می‌کند و به بحث درباره رابطه علم و دین می‌پردازد و دیدگاه خاص خودش را در مقام دانشمند و مدافع علم شرح می‌دهد. چهار صاحب‌نظر ما نظرات خودشان را درباره این مسائل بیان می‌کنند، و اورسکیز مطلب را با اظهار عقیده درباره مصائب و مواهب علم در زمانه ما خاتمه می‌دهد. در ادامه، این بخش‌ها را مفصل‌تر معرفی می‌کنم.

چرا باید به علم اعتماد کنیم؟ پاسخ ابتدایی پروفسور اورسکیز موجز و روشن است: معرفت علمی «اساساً مبتنی بر اجماع» است و فهم صحیح از علم می‌تواند به ما در «حل و فصل بحران کنونی اعتماد» کمک کند.

فصل ۱ مسئله اعتماد را ضمن به دست دادن پیش‌زمینه‌ای از بحث‌های فلسفی درباره ماهیت علم و روش علمی مطرح می‌کند. در سده‌های هجدهم و نوزدهم، و پیش از آن، اعتماد در بسیاری از موارد متوجه «مردان بزرگ» بود: علم را به اندازه دانشمندان ارزشمند می‌دانستند. رفته‌رفته این اندیشه بدیل مطرح شد که مشاهده دقیق و پایبندی به روش‌های علمی اساس پیشرفت است. اورسکیز همچنین انواع مختلف تجربه‌گرایی را بررسی می‌کند که در نیمه نخست قرن بیستم بر فلسفه‌های علم حاکم بود و همین‌طور چالشی که

کارل پوپر^۱ طرح کرد؛ او جوهر علم را نه تحقیق‌پذیری، بلکه گشودگی در برابر ابطال‌پذیری^۲ یا «لغزش‌پذیری»^۳ می‌داند.

از نظر اورسکیز، مهم‌ترین مسئله شکل‌گیری تصور از علم به‌مثابه فعالیت جمعی بود. نخستین بار لودویک فلک بود که در دهه ۱۹۳۰، از «نگاه جامعه‌شناختی» به علم سخن به میان آورد. او عقیده داشت «ممکن نیست پژوهشگری به‌راستی تنها و منزوی باشد... اندیشیدن فعالیت جمعی است.» اورسکیز هم مدافع این دیدگاه است که پیشرفت علم به نهادها و فعالیت‌های جمعی علم وابسته است، مانند «نشریات پژوهشی بهره‌مند از داوری متخصصان، و گروه‌های علمی‌ای که دانشمندان از طریقشان داده‌ها را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و با انتقادات دست و پنجه نرم می‌کنند و نظراتشان را بهبود می‌دهند.»

اهمیت محوری جماعات علمی، جهان‌بینی‌ها و فعالیت‌هایشان جان کلام پروفیسور اورسکیز است. اگر در کارهای دانشمندان خوب دقیق شویم، می‌بینیم که مجموعه متنوعی از روش‌ها را همراه با خلاقیت و انعطاف‌پذیری دنبال می‌کنند. او بحث‌ها پیرامون دیدگاه‌های مختلف مطرح‌شده در آثار پی‌یر دوئم^۴ و و.و.ا. کواین^۵ و تامس کوون^۶ و دیگران در زمینه فلسفه علم را بررسی می‌کند. همچنین شرحی می‌دهد از معرفت‌شناسی اجتماعی که فیلسوفان و تاریخ‌نگاران فمینیست علم پدید آورده‌اند، از جمله به کارهای هلن لانجینو^۷ اشاره می‌شود که، به قول اورسکیز، در تثبیت این فکر نقش داشت که «عنیت وقتی بیشینه می‌شود... که جامعه [علمی] از چنان تنوع و گونه‌گونی‌ای بهره‌مند باشد که این امکان فراهم شود تا طیف وسیعی از نظرات پرورش یابند و شنیده شوند و مورد توجه قرار گیرند.» یا به تعبیر دیگری که در ادامه می‌آورد، «در تنوع، قدرت معرفتی نهفته است.»

1. Karl Popper (1902-1994)

2. falsifiability

3. fallibilism

4. Pierre Duhem (1861-1916)

5. W.V.O. Quine (1908-2000)

6. Thomas Kuhn (1922-1996)

7. Helen Longino(1944-)

پروفسور اورسکیز از «چرخش اجتماعی» در فهم ما از علم دفاع می‌کند، و در عین حال توضیح می‌دهد که چرا در این اندیشه که واقعیات علمی برساخت اجتماعی‌اند نوعی تهدید نهفته است. او توصیه می‌کند این امر بدیهی را به یاد داشته باشیم که دانشمند درگیر مطالعه دائم و دقیق جهان طبیعی است. بُعد تجربی کار او اهمیت اساسی دارد، اما این نکته را نیز نباید از یاد برد که تخصص علمی سازمانی جمعی دارد: عینیت حاصل نقد و اصلاح است که فعالیت‌هایی جمعی‌اند و در جوامع علمی‌ای با بیشترین موفقیت همراه است که متنوع باشند و رویکردی «غیرتدافعی» داشته باشند و از نقد درونی استقبال کنند.

پروفسور اورسکیز مدافع این عقیده است که «اعتماد آگاهانه» ما به «اجماع حاصل نقادی در جامعه علمی» موجه است. تک‌تک دانشمندان در معرض خطا هستند، به‌ویژه وقتی «از حوزه تخصص خود دور می‌شوند»، و اورسکیز نمونه‌های آشکاری را مثال می‌زند. همچنین کسب بینش و بصیرت درباره جهان طبیعی در انحصار علم نیست. با این همه، فعالیت‌ها و روال‌های جاری در جوامع علمی احتمال قابل اعتماد بودن اجماع علمی را افزایش می‌دهد.

اگر مسئله تغییر اقلیم در میان باشد، باید به نتیجه‌گیری‌های جامعه علمی اعتماد کنیم نه مدعاهای صنایع نفتی، زیرا صنعت نفت در این مسئله دچار تضاد منافع است. هدف صنعت نفت کشف و استخراج و فروش منابع نفتی است، و در این زمینه به‌طور کلی خوب عمل می‌کند. اما این هدف با جست‌وجوی حقیقت درباره تغییر اقلیم در تضاد است. این قاعده‌ای کلی است که باید به مدعاهای علمی سازمان‌هایی که اهداف انتفاعی دارند یا به دیدگاهی ایدئولوژیک پایبندند به دیده تردید بنگریم. پیش فرض فعالیت صحیح علمی آن است که «کسانی که در این فعالیت شرکت دارند مشتاق یادگیری باشند و کشف حقیقت علاقه‌مشرکشان باشد. فرض بر آن است که آنها دچار تضاد منافع جدی‌ای که به لحاظ فکری اثری سوء داشته باشد نباشند.»

با این همه، گاهی دانشمندان به خطا می‌افتند، از همین رو، پروفیسور اورسکیز در فصل ۲ این پرسش را مطرح می‌کند که از کجا بدانیم حالا هم بر خطا نیستند؟ اگر معرفت ما ناپایدار و ناقص است، پس چطور «می‌توانیم با اتکا به آن تصمیم‌گیری‌هایمان را توجیه کنیم، به‌ویژه وقتی پای موضوعاتی در میان است که اغلب به لحاظ اجتماعی یا سیاسی حساس‌اند و پیامدهای اقتصادی جدی دارند و بسیار شخصی‌اند»؟

اورسکیز برای تحقیق دربارهٔ این پرسش‌های مهم، پنج نمونه از مواردی را که علم به بیراهه رفته بررسی می‌کند: چه چیزی میان این نمونه‌ها مشترک است و از آنها چه می‌توانیم بیاموزیم؟

نمونهٔ نخست «نظریهٔ انرژی محدود» است که در اواخر قرن نوزدهم پرهوادار بود، و می‌گفت زنان نباید به تحصیلات عالی بپردازند، زیرا انرژی صرف‌شده برای درس خواندن بر باروری آنان اثر سوء می‌گذارد. چنانکه خواهید دید، انتقادهای کوبندهٔ دکتر مری پاتنم جکوبی^۱ به این نظریه تأثیر فوری چندانی بر دانشمندان مرد نداشت.

مورد دیگر مردود دانستن رانش قاره‌ای است. به‌طور خاص بسیاری دانشمندان امریکایی با این نظریه خصومت داشتند و معتقد بودند بر «روش‌شناسی اروپایی» معیوب مبتنی است.

مثال سوم مورد بهسازی نژادی^۲ است که امروز بیش از همه به نازی‌ها نسبت داده می‌شود، اما در ایالات متحد و دیگر کشورهای غربی نیز طیف وسیعی مدافع و دست‌اندرکار داشت. اورسکیز از سیاست پیچیدهٔ بهسازی نژادی در ایالات متحد و اروپا شرحی جذاب ارائه می‌کند.

مثال چهارم اورسکیز دربارهٔ داروهای هورمونی ضدبارداری است و شواهدی که نشان می‌داد این داروها باعث افسردگی می‌شود. بسیاری از زنان پس از آغاز مصرف بعضی انواع مشخص از داروهای هورمونی ضدبارداری، هجوم افسردگی را احساس می‌کنند، و پروفیسور اورسکیز

1. Mary Putnam Jacobi (1842-1906)

2. eugenics

از تجربه خودش تعریف می‌کند. با این همه، علم پزشکی طی دوره‌ای طولانی گزارش میلیون‌ها زن از تجربه شخصی‌شان را غیرقابل‌اعتماد شمرد و نادیده گرفت.

نمونه آخری که اورسکیز به آن اشاره می‌کند مورد نخ دندان است و سیل گزارش‌های خبری‌ای که مدعی بودند شواهد محکمی وجود ندارد که نشان دهد استفاده از نخ دندان مؤثر است. اورسکیز با بررسی دقیق موضوع، دلایلی به دست می‌دهد که چرا عدم انجام آزمایش‌های تصادفی برای سنجش اثرات استفاده از نخ دندان را نمی‌توان معادل فقدان شواهد تلقی کرد.

پروفسور اورسکیز از این مطالعات موردی متنوع نتایج کلی می‌گیرد که ذیل این محورها دسته‌بندی‌شان می‌کند: اجماع، روش، شواهد، ارزش‌ها، و فروتنی.

اهمیت اجماع علمی سخت‌به‌دست آمده، به‌عنوان معیار اعتمادپذیری، در تمام این پنج مورد به‌خوبی مشاهده می‌شود. اورسکیز همچنین بحثی جذاب دارد درباره مسئله دشوار نظر نامتخصصان و اینکه دانشمندان باید چه واکنشی در برابر آن داشته باشند - مسئله‌ای که برای نقش علم در نظام‌های دموکراتیک اهمیت حیاتی دارد. نادانشمندان - از پرستاران و ماماها گرفته تا کشاورزان و ماهیگیران - در بسیاری موارد اطلاعات یا شواهدی مرتبط با تصمیمات مبتنی بر علم در اختیار دارند. بیماران درباره نشانه‌های بیماری خود اطلاعات بسیار مهمی دارند. اما «فقط به این دلیل که کسی به موضوعی نزدیک است نمی‌توان گفت آن موضوع را درک می‌کند؛ دقیقاً به همین دلیل است که در برداشته‌های متعارف از مفهوم عینیت فاصله داشتن از موضوع فرض گرفته می‌شود.» این مطالعات موردی کمک می‌کنند تا تمایز میان مرجعیت علمی شایسته اعتماد و مخالفت شبه‌علمی مبتنی بر منافع و ایدئولوژی، که پیرامون قضیه تغییر اقلیم و تکامل و واکسیناسیون شاهد هستیم، دقیق روشن شود.

اورسکیز با تکیه بر این پنج مثال هشدار می‌دهد که اسیر وسواس «روش پرستی» نشویم که برخی دانشمندان را به جایی رسانده که شکل‌های ارزشمندی از شواهد را به این دلیل که با پیش‌فرض‌های روش‌شناختی‌شان همخوانی ندارد مردود می‌شمرند. شواهد شکل‌ها و صورت‌های بسیار متنوعی دارند.

اورسکیز تأکید دارد که ارزش‌ها نقشی اجتناب‌ناپذیر در شکل‌گیری علم ایفا می‌کنند. شاید دانشمندان حالا که به گذشته و ماجرای بهسازی نژادی می‌نگرند، بگویند علم را ارزش‌ها به انحراف کشاندند، اما در مقاومت در برابر بهسازی نژادی و همچنین مخالفت با نظریهٔ انرژی محدود نیز ارزش‌ها نقشی محوری داشتند. ارزش‌ها نقشی اجتناب‌ناپذیر دارند، به همین دلیل است که در جامعهٔ علمی‌ای که تنوع بیشتر است، احتمال کشف پیش‌فرض‌های بررسی‌نشده و نقاط کور و سوگیری‌های به‌ارثر رسیده از نسل‌های قبل بیشتر است: «در جامعهٔ علمی‌ای که ارزش‌های متنوعی دارد، شناساییِ تعصباتی که در تار و پودش تنیده شده یا نقاب نظریهٔ علمی به چهره زده‌اند محتمل‌تر است.» او همچنین می‌پذیرد که ممکن است به سیاست‌هایی که تا اندازه‌ای بر پایهٔ علم، و البته همین‌طور بر اساس برخی مدعاهای ارزشی خاص، توجیه شده‌اند بعضی ایرادهای غیرعلمی بجا وارد باشند - از جمله ایرادهای مبتنی بر ارزش‌های دینی یا اخلاقی.

فروتنی نیز مسئلهٔ مهمی است. جوامع علمی دارای تنوع می‌توانند نقاط کور دانشمندان مغرور را اصلاح کنند، با این حال، تاریخ علم ما را به فروتنی توصیه می‌کند: بزرگ‌ترین دانشمندان (و می‌توان افزود فیلسوفان) گاهی به دام روش‌پرستی افتاده‌اند، و از شواهد موجود نتایج نادرست گرفته‌اند، و اسیر پیش‌دواری‌ها و تعصباتِ زمانهٔ خود شده‌اند.^[۴] حتی بهترین دانشمندان نیز باید به یاد داشته باشند که رسیدن به درکی کامل از تمام حقیقت هنوز از دسترس ما بسیار دور است.

پس چه وقت باید به علم اعتماد کنیم؟ اورسکیز در بخش پایانی فصل ۲، جمع‌بندی نظر خود را بیان می‌کند: وقتی در میان اعضای جامعه علمی تنوع باشد، و فرصت‌های متعدد برای نقد و ارزیابی متخصصان بر کار یکدیگر، و گشودگی در برابر انتقاد از مشخصه‌های بارز آن جامعه علمی به شمار آید، به اجماعی که در چنین جامعه علمی ای میان متخصصان پدید آید می‌توان اعتماد کرد. البته هر مدعای علمی خاصی ممکن است نادرست باشد، از همین رو، اورسکیز شرط‌بندی پاسکال را به ما یادآوری می‌کند: هزینه‌های خطا را در نظر بگیرید. شاید به‌طور قطع ندانیم که استفاده از نخ دندان برای سلامتی دندان مفید است، اما این کار کم‌هزینه و آسان است. یا شاید با قطعیت ندانیم که آیا اقدامات بشر و تغییرات در سیاست‌گذاری‌ها می‌تواند اثرات هولناک تغییر آب‌وهوا را خنثی کند یا خیر، اما فجایعی را در نظر بگیرید که در انتظار فرزندان و نوه‌هایمان خواهد بود اگر اکنون پیش‌بینی‌های علمی‌ای را که صحیح‌اند نادیده بگیریم.

پروفسور اورسکیز در سخن پایانی پس از دو سخنرانی‌اش به مسئله ارزش‌های دانشمندان بازمی‌گردد. در عالم نظر، یافته‌های علمی یک چیز است و این مسئله که در مورد آنها چه باید کرد یا اینکه آیا اصلاً باید کاری کرد یا خیر موضوعی است کاملاً متفاوت. پس شاید تصور شود در حالی که پرسش عملی «چه باید کرد؟» ناگزیر پای ارزش‌ها را به میان می‌کشد، این پرسش که شواهد علمی چه چیزی نشان می‌دهند ارتباطی ضروری با ارزش‌ها ندارد. در حالت آرمانی، علم باید بتواند مجادلات سیاسی و اخلاقی را به دیگران واگذار کند.

اما اوضاع در عمل این اندازه ساده و منظم نیست. پروفسور اورسکیز به این نکته اشاره می‌کند که افراد علم را با آنچه نتایج آن می‌پندارند هم‌ارز می‌دانند. بنیادگرایان و مسیحیان انجیلی از ویلیام جینگز براین^۱ گرفته تا ریک سنتروم^۲ نگران بوده‌اند که نظریات تکاملی درباره خاستگاه انسان

1. William Jennings Bryan (1860-1925)

2. Rich Santorum (1958-)

شرافت و اخلاق بشر را خدشه‌دار کند، چون به قول سنتروم انسان را «خطای طبیعت» جلوه می‌دهند. از آن سو، شکاکیت در مورد نظریه‌های علمی دربارهٔ گرم شدن زمین را این بدگمانی تقویت می‌کند که هواداران حفظ محیط زیست به دنبال نابودی «سبک زندگی امریکایی» - اتومبیل‌های بزرگ و قایق‌های موتوری و مصرف بالا - هستند.

اورسکیز معتقد است در مواجهه با چنین تردیدهایی، دانشمند اگر بخواهد در باب ارزش‌ها بی‌طرف بماند، خطایی اساسی مرتکب شده است. در برابر این پرسش که «چرا مردم عادی باید به علم اعتماد کنند و آن را جدی بگیرند؟» این پاسخ چندان اثربخش نیست که بگوییم دانشمندان تعهد ارزشی ندارند! دقیقاً همین مایهٔ نگرانی مردم می‌شود. به‌علاوه، کاملاً روشن است که دانشمندان در واقع به ارزش‌های خاصی پایبند هستند - همه همین‌طورند - و این ارزش‌ها بر کارشان اثرگذار است. اورسکیز می‌گوید پنهان کردن ارزش‌هایمان پنهان کردن انسانیت‌مان است.

پس دانشمندان باید دربارهٔ ارزش‌هایشان صادق باشند. بسیاری افراد دیگری نیز به این ارزش‌ها پایبندند، و بر همین اساس می‌توان اعتماد ساخت. اورسکیز می‌گوید خلقت که مورد احترام مسیحیان است همان تنوع زیستی است که دانشمندان محترم می‌شمارند، و شواهد مسلم نشان می‌دهند که امروز اینها در معرض خطر جدی قرار دارند.

پروفسور اورسکیز در جمع‌بندی بحث، دیدگاه خود را با بیانی موجز و شیوا شرح می‌دهد و ارزش‌های راهنمای خودش در مقام دانشمند و طرفدار حفظ محیط زیست را بیان می‌کند. «اگر نتوانیم بر پایهٔ معرفت علمی خود اقدام کنیم و معلوم شود که نظریه‌هایمان درست بوده‌اند، انسان‌ها دچار رنج و سختی می‌شوند و جهان آسیب می‌بیند.»

در بخش بعدی این کتاب، چهار صاحب‌نظر برجسته دربارهٔ محورهای اصلی سخنرانی‌های پروفسور اورسکیز شرح و توضیح یا انتقاد مطرح می‌کنند.

پروفسور سوزان لیندی^۱ صاحب کرسی جنیس و جولیا برس در تاریخ و جامعه‌شناسی علم در دانشگاه پنسیلوانیا است و در همان‌جا سمت‌های اجرایی مختلفی نیز بر عهده دارد. لیندی عقیده دارد در مواجهه با شکاکیت درباره علم باید توجه خود را به علمی معطوف کنیم که در زندگی روزمره با آن روبه‌رو هستیم و پیوسته به آن اتکا می‌کنیم. «باید از دستگاه‌تستر شروع کنیم و جلو برویم»، از حیویات منجمد، تلفن‌های هوشمند، و معجزات دیگر علم و فناوری جدید که زندگی‌مان را بهبود می‌دهند.

البته نقش علم همیشه این اندازه مثبت نیست. پروفسور لیندی تاریخ وحشیانه جنگ متکی به فناوری در قرن بیستم را به ما یادآوری می‌کند. می‌گوید که تاریخ‌نگاران علم کوشیده‌اند میان علم محض و کاربردهای فناورانه فاصله‌ای قائل شوند، چون فناوری اثرات و پیامدهای بسیار گونه‌گون و متضادی داشته است. دانشمندان اتمی در پی آن بوده‌اند که طراحی بمب را صرفاً به مهندسان نسبت دهند و این‌گونه پاکی اخلاقی خود را حفظ کنند.

مارک لنگ^۲ استاد ممتاز فلسفه و صاحب کرسی تداپردو و رئیس دانشکده فلسفه دانشگاه کارولینای شمالی و متخصص فلسفه علم است. لنگ به این نکته اشاره می‌کند که ظاهراً این پرسش که چرا باید به علم اعتماد کنیم به دور باطل می‌انجامد: آیا فرایند داوری متخصصان^۳ جز این است که گروهی متخصص کار گروهی متخصص دیگر را تأیید می‌کنند؟

پروفسور لنگ این نظر را مطرح می‌کند که طلب کردن تأییدی بیرونی برای کلیت علم شاید خواسته‌ای نامعقول باشد: علم خودتصحیح‌گر است، به این معنا که می‌تواند هر مدعای علمی خاصی را در معرض واریسی دقیق و نقادانه قرار دهد، «اما این انتظار که تمام نظریه‌های علمی در آن واحد محل تردید قرار گیرند نمی‌تواند معقول باشد.»

لنگ همچنین از مسئله‌ای سخن می‌گوید که تامس کوون با نام چالش‌های انقلابی در برابر کل جهان‌بینی یا پارادایم از آن یاد می‌کند، که در آن نظریه و روش «در هم می‌آمیزند». او با استفاده از مثال گالیله^۱ اشاره می‌کند که هنگام تغییر پارادایم، به‌طور معمول، «زمینه مشترک اندکی» به جا می‌ماند که دانشمندان می‌توانند از آن برای اقامه استدلالی له یکی از نظریات رقیب و علیه نظریه‌های دیگر بهره ببرند. لنگ در پایان بحث خود از فیلسوفان و متخصصان دیگر می‌خواهد که از تأکید بیش از اندازه بر «ناهمسنجی و تعیین ناقص» دست بردارند و به شرح‌های ایجابی از «منطق نهفته در پس استدلال‌های علمی» توجه بیشتری نشان دهند.

اُتمار اِدِنهوفر^۲ نایب‌رئیس و اقتصاددان ارشد مؤسسه پژوهشی اثرات تغییرات اقلیمی پتسدام^۳ و همچنین استاد دانشگاه فنی برلین^۴ است. او در پرینستن درباره دیدگاه خود صحبت کرد و در اینجا مارتین کوارش^۵، مدیر کارگروه ارزیابی‌های علمی، اخلاق، و سیاست عمومی در مؤسسه پژوهشی مرکاتور^۶، نیز با او همکاری دارد. آنها بحث را با بیان این نظر آغاز می‌کنند که دولت ترامپ بخش عمده نظریه‌های علمی درباره تغییر اقلیم را قبول دارد، اما با کوشش‌های بلندپروازانه برای مقابله با روند تغییر اقلیم مخالف است، از جمله به این دلیل که هزینه‌های تغییر اقلیم خارج از ایالات متحد را به‌شدت کم در نظر می‌گیرد. بنابراین اجماع علمی لزوماً معادل اجماع در سیاست‌گذاری نیست، و از همین رو این پرسش را مطرح می‌کنند که دیدگاه اورسکیز درباره اعتماد به علم را از چه جهاتی باید بسط داد یا اصلاح کرد تا ارزیابی‌های سیاستی مبتنی بر علم را نیز در بر بگیرد. توصیه آنها انجام آزمایش با هدف یادگیری تدریجی درباره مسیرهای گوناگون سیاستی است، و معتقدند علت بروز خطاهای پرهزینه آگاهی ناقص از پیچیدگی گزینه‌های سیاستی است.

1. Galileo Galilei (1564-1642)
2. Ottmar Edenhofer
3. Potsdam Institute for Climate Impact Research
4. Berlin Technical University
5. Martin Kowarsch
6. Mercator Research Institute

ادنفور و کوارش با اورسکیز هم عقیده‌اند که بی‌طرفی در زمینه ارزش‌ها ناممکن است. آنها با نگاهی برگرفته از پراگماتیسم دیویی، پیشنهاد می‌کنند که همه ارزش‌هایی که اهمیت اجتماعی دارند - «برابری، آزادی، خلوص، ملی‌گرایی، و غیره» - باید در ارزیابی‌های سیاستی در نظر گرفته شوند؛ به این ترتیب، دریچه‌ای به سوی پیشنهادی نو و خلاقانه گشوده می‌شود.

در بخش پایانی نیز جون کراسنیک^۱ با الهام‌گیری از سخنرانی‌های اورسکیز، دربارهٔ وضع کنونی و آیندهٔ علم، اندیشه‌هایی را بیان می‌کند. کراسنیک صاحب کرسیِ فردریک ا. گلاور در علوم انسانی و اجتماعی، و استاد ارتباطات، علوم سیاسی، و روان‌شناسی در دانشگاه استنفورد است و در این دانشگاه مدیریت گروه پژوهشی روان‌شناسی سیاسی را بر عهده دارد. پروفیسور کراسنیک چند مورد از یافته‌های علمی مشهور (اکنون بدنام) و تأثیرگذار - در حوزهٔ زیست‌پزشکی، روان‌شناسی، و زمینه‌های دیگر - را شرح می‌دهد که دانشمندان نتوانستند نتایجشان را تکرار کنند. در بعضی موارد، داده‌ها ساختگی بود؛ در برخی دیگر، پژوهشگران اذعان کردند که آزمایشی را آن‌قدر تکرار کرده‌اند تا نتایج دلخواهشان به دست آمده است.

به عقیدهٔ کراسنیک پژوهش معیوب تا اندازه‌ای نتیجهٔ روش‌های نادرست و همین‌طور میل به پیشرفت شغلی است. در کار دانشگاهی، برای انتشار نتایج حیرت‌انگیز و خلاف شهود، ارزش بالایی قائل می‌شوند. پس آیا تعجبی دارد که با بررسی دقیق‌تر معلوم می‌شود که بسیار از این مدعاها بی‌پایه و اساس‌اند؟ مجله‌های علمی نتایج منفی و سلبی را به‌ندرت منتشر می‌کنند، از همین رو، رد و ابطال پژوهش‌های بد به‌کندی صورت می‌گیرد. کراسنیک تأکید دارد که دانشمندان باید با این مسئله مستقیم مواجه شوند و به انگیزه‌های غیرمولدی که اکنون در کار دانشگاهی بسیار شایع است بپردازند.

پروفیسور اورسکیز در پاسخ به منتقدان، که طیف وسیعی از مسائل را در بر می‌گیرد، به استدلال خود عمق و غنای بیشتری می‌دهد.

او از سوزان لیندی بابت گزارش تاریخی درخشانش از کوشش‌های دانشمندان برای فاصله‌گذاری میان خود و کاربردهای فناورانه کارشان تمجید می‌کند، اما در این باره تردید دارد که روشن شدن ذهن مردم درباره نظریات علمی به کارگرفته‌شده در تولید حبوبات منجمد یا گوشی‌های هوشمند بر نگرش مردم به نظریه‌های علمی درباره تغییر اقلیم تأثیر چندانی داشته باشد. امریکایی‌ها کل علم را رد نمی‌کنند، بلکه با «بعضی مدعاها و نتیجه‌گیری‌های علمی خاص که با باورهای محبوبشان در تعارض است» مخالفت نشان می‌دهند.

پروفسور اورسکیز در پاسخ به مارک لنگ ابزار تردید می‌کند که اعتماد به تخصص علمی گرفتار دور باطل باشد. به عقیده او «نشانه‌های اجتماعی تخصص برای نامتخصص‌ها آشکار و روشن است» و تقریباً به‌سادگی می‌توان دریافت که منکران مدعاها علمی درباره تغییر اقلیم متخصص نیستند و اینکه مؤسسه امریکن انترپرایز^۱ از پیش به دنبال تحقق برخی پیامدهای سیاسی خاص است. اجماع متخصصان علمی به‌راستی قابل اعتماد است.

پروفسور اورسکیز در پاسخ به ادنهور و کوارش می‌پذیرد که در زمینه چگونگی حرکت از علم به سوی سیاست‌گذاری، کار بیشتری باید انجام شود. اما تأکید دارد که وقتی بازیگران قدرتمند می‌کوشند اعتماد عمومی به علم را در حوزه سیاست‌های ترقی‌خواهانه اقلیمی خدشه‌دار کنند، ریشه‌های شکاکیتشان معمولاً نه در بی‌اعتمادی به علم، بلکه در منفعت‌جویی اقتصادی و تعهدات ایدئولوژیک نهفته است. اورسکیز مجدداً اشاره می‌کند که اگر مطابق توصیه او، دانشمندان درباره ارزش‌های صادق باشد، آنگاه در بسیاری موارد درخواست یافت که در پس اختلاف نظرها درباره سیاست‌های

۱. American Enterprise Institute؛ مؤسسه پژوهش سیاست عمومی امریکن انترپرایز از اندیشکده‌های محافظه‌کار مستقر در واشینگتن است که در سال ۱۹۳۸ تأسیس شده و در حوزه حکمرانی، سیاست، اقتصاد، و رفاه اجتماعی پژوهش می‌کند. نک. ص. ۴۰-م.

اقلیمی، میزان قابل توجهی اشتراک نظر حول ارزش‌ها وجود دارد، و این می‌تواند به ما برای تحکیم پایه‌های اعتماد کمک کند.

در پایان نیز پروفیسور اورسکیز می‌پردازد به ادعای جون کراسنیک که می‌گوید علم با «بحران تکرارپذیری»^۱ مواجه است. او در عین اینکه می‌پذیرد نمونه‌های قابل توجهی هست که خیلی اوقات با سوءاستفاده از آمار همراه است، اما اشاره می‌کند که نسبت ابطال مقالات – یعنی درصد مقالات باطل اعلام شده در مقایسه با کل مقالات منتشر شده – اندک است؛ شاید کمتر از ۰/۰۱٪. اگر این نسبت افزایش یافته است، شاید بازتابی باشد از افزایش مطلوب بررسی انتقادی یافته‌های علمی، و نه افزایش تعداد پژوهش‌های همراه با خطا. یا شاید هم بازتابی باشد از پوشش رسانه‌ای ناموجه بعضی یافته‌های جنجالی در زمینه روان‌شناسی و زیست‌پزشکی که فقط یک مقاله در تأییدشان وجود دارد.

اورسکیز با نظرات کلی‌تر کراسنیک درباره بحران در علم مخالف است. به باور او، مثال‌های کراسنیک هیچ شاهدی به دست نمی‌دهد از اینکه تقلب در علم شایع‌تر از جاهای دیگر است. به علاوه، در بعضی از مثال‌های کراسنیک، تقلب سریع و مؤثر کشف و مجازات شد. ابطال نظریه‌ها و مقالات راهی به سوی پیشرفت است. اورسکیز به ما یادآور می‌شود که استدلالش در دفاع از اعتماد به اجماع علمی بود، و نه تک‌پژوهش‌هایی که کراسنیک به آنها اشاره می‌کند. اورسکیز باز هم تأکید دارد که تأمین مالی پژوهش از جانب صنعت، که با نیت و اغراضی همراه است، مشکلی جدی به شمار می‌آید.

پروفیسور اورسکیز در پی گفتاری که درست پیش از زیر چاپ رفتن کتاب تحریر شده اشاره می‌کند که مسئله اعتماد به علم – و از منظر کلی‌تر به اخبار و اطلاعات – از آن زمان که او سخنرانی‌های تتر پرینستن را در پاییز ۲۰۱۶ انجام داد، ابعادی به مراتب گسترده‌تر یافته است. تعداد

امریکایی‌هایی که واقعی بودن تغییر اقلیم را باور دارند از گذشته خیلی بیشتر شده، اما رهبری امریکا به دست کسی است که منکر علم و واقعیات است و در مسیر سیاست اقلیمی، که به‌سختی گام‌هایی رو به جلو برداشته شده بود، به عقب بازمی‌گردد. هنوز هم این‌طور است که بخش عمدهٔ تردیدها دربارهٔ یافته‌های علمی مورد اجماع دانشمندان را کسانی تولید می‌کنند که در منحرف کردن سیاست‌های مبتنی بر نظریه‌های علمی منافع مالی یا ایدئولوژیک دارند، درست همان‌طور که اورسکیز و اریک کانوی^۱ در کتاب سودگران شک^۲ کوشیدند نشان دهند.

پروفسور اورسکیز مطلب را با تکرار این نکته به پایان می‌برد که علم وقتی شایستهٔ اعتماد ما است که نتایج علمی مورد اجماع متخصصانی باشد که متعلق به طیف‌های متنوعی هستند و نسبت به خودشان رویکرد نقادانه دارند. او برای حسن ختام و بیان روشن مضمون اصلی کتاب هم یک مثال می‌زند - این مثال مربوط است به بحث و جدل‌ها دربارهٔ استفاده از کرم‌های ضدآفتاب.

این کتاب نیز مانند همهٔ کتاب‌های عالی می‌کوشد به پرسش‌های بسیاری پاسخ دهد و پرسش‌هایی را نیز برمی‌انگیزد. پروفسور اورسکیز در عین اینکه معتقد است پیشرفت علم و قابل‌اعتماد بودنش بیشتر وابسته است به کیفیت جماعات علمی و نه شخصیت تک‌تک دانشمندان، مدافع این دیدگاه نیز هست که دانشمندان ناگزیر به ارزش‌هایی پایبندند که باید درباره‌شان صادق باشند. آیا عملکرد مناسب جماعات علمی به حکم‌فرمایی ارزش‌های خوب صداقت فکری و حقیقت‌جویی در میان دانشمندان منوط نیست؟ اگر می‌گوییم تنوع در هر جامعهٔ علمی‌ای مهم است، چه انواعی از تنوع را در نظر داریم؟ حضور زنان و افرادی از اقلیت‌های نژادی و قومی و دینی و سایر گروه‌های اقلیت آشکارا برای علوم، و به‌طور کلی برای دانش‌پژوهی، بسیار خوب بوده است. آیا زمینه‌هایی در علوم اجتماعی (و

1. Erik Conway

2. *Merchants of Doubt*

شاید حوزه‌های پژوهشی دیگر) وجود دارند که در آنها، تنوع ایدئولوژیکِ بیشتر مفید باشد؟

خوانندگان پس از مطالعه این کتاب درکِ بسیار بهتری از اهمیت حیاتی کار خطیر علم جدید خواهند داشت، و همین‌طور از دلایل اینکه چرا باید به اجماع علمی اعتماد داشته باشیم. تمام کسانی که به آینده نوع بشر بر این سیاره بی‌ثبات اهمیت می‌دهند باید امیدوار باشند که پیش از آنکه خیلی دیر شود، این کتاب مهم و مغتنم خوانندگان زیادی پیدا کند.

چرا به علم اعتماد کنیم؟

چشم‌اندازهایی از تاریخ و فلسفه علم

صورت مسئله^[۱]

بسیاری از مردم درباره خطرات مربوط به واکسیناسیون، درباره علل تغییر اقلیم، درباره اینکه چه کنیم تا سالم بمانیم، و درباره مسائل دیگری که در حوزه علم قرار می‌گیرند حیران و سردرگم‌اند. ایمنی‌شناسان به ما می‌گویند واکسن‌ها به‌طور کلی برای بیشتر افراد بی‌خطرند، و از میلیون‌ها نفر در برابر بیماری‌های منجر به مرگ یا از ریخت افتادگی محافظت کرده و عامل ابتلا به اوتیسم نیستند. فیزیکدانان متخصص جوّ به ما می‌گویند که تولید گازهای گلخانه‌ای در جوّ موجب گرم شدن زمین و بالا آمدن سطح آب دریاها، و حوادث حادّ جوّی می‌شود. دندان‌پزشکان توصیه می‌کنند از نخ دندان استفاده کنیم. اما آنها این چیزها را از کجا می‌دانند؟ از کجا می‌دانیم که اشتباه نمی‌کنند؟ هرکدام از این مدعاها در رسانه‌های عامه‌پسند و اینترنت زیر سؤال می‌رود و گاهی کسانی این کار را می‌کنند که خود را دانشمند می‌خوانند. آیا می‌توانیم درک معقولی از این مدعاهاى ضد و نقیض به دست آوریم؟

به این سه نمونه جدید توجه کنید.

یک: دونالد ترامپ^۱ در انتخابات ریاست جمهوری سال ۲۰۱۶ نظر متخصصان حوزه درمان - و از جمله رقیب انتخاباتی اش بن کارسن^۲ - را درباره بی خطر بودن واکسیناسیون رد کرد. آقای ترامپ با نقل ماجرای یکی از کارمنداناش که کودک خود را واکسینه کرد و بچه را بعداً مبتلا به اوتیسم تشخیص دادند، نظر خود را این طور بیان کرد که واکسن ها باید با دوز پایین تر و در فواصل زمانی طولانی تر تجویز شوند. در میان متخصصان حوزه درمان انگشت شمارند کسانی که چنین نظری داشته باشند.^[۲] به عقیده آنها، تأخیر در واکسیناسیون احتمال ابتلای نوزادان و کودکان به بیماری های خطرناک و پیشگیری پذیر نظیر سرخک و اریون و دیفتری و کزاز و سیاه سرفه را افزایش می دهد. برخی از کودکانی که این بیماری ها را می گیرند به شدت مریض می شوند یا می میرند. بعضی دیگر زنده می مانند اما بیماری را به دیگران انتقال می دهند. با این همه، آقای ترامپ تنها کسی نیست که چنین نظری دارد؛ برخی چهره های مشهور برجسته نیز توصیه های مشابهی مطرح کرده اند. اکنون بسیاری از پدر و مادرها به توصیه پزشکشان توجه نمی کنند و تصمیم می گیرند که فرزندانشان با تأخیر واکسینه شوند - یا اصلاً واکسینه نشوند. در نتیجه، شمار ابتلا به بیماری و مرگ و میر بر اثر امراض پیشگیری پذیر رو به افزایش است.^[۳]

دو: مایک پنس^۳، معاون رئیس جمهور، خلقت باور و معتقد به جوان بودن زمین است، یعنی عقیده دارد خدا زمین و هرچه را که در آن است کمتر از ده هزار سال پیش آفریده است. عقیده عموم دانشمندان بر این است که سن زمین ۴/۵ میلیارد سال است، و جنس^۴ انسان^۵ حدود دو تا سه میلیون سال

1. Donald Trump (1946-) 2. Ben Carson (1951-)

3. Mike Pence (1959-)

۴. genus؛ جنس یا سرده یکی از هشت رده ای است که در طبقه بندی علمی جانداران در زیست شناسی به کار می رود. ذیل هر جنس یا سرده تعدادی گونه قرار می گیرد. - م.

5. Homo

پیش پدید آمد، و اینکه انسان‌های به‌لحاظ اندام‌شناختی مشابه با انسان‌های امروزی حدود دویست‌هزار سال پیش پیدا شدند. اگرچه علم نمی‌تواند به این پرسش پاسخ گوید که آیا خدا (یا هر موجود یا نیروی فراطبیعی) این فرایند را هدایت می‌کند یا خیر، اما بیشتر دانشمندان پذیرفته‌اند که حیات در زمین عمدتاً از راه فرایند انتخاب طبیعی در طول تاریخ زمین تطور یافته، و انسان و شامپانزه و دیگر نخستی‌ها^۱ نیای مشترکی دارند، و اینکه برای توضیح وجود گونه انسان خردمند، مداخله الهی ضروری نیست.^[۴]*

مردم آمریکا چه؟ آیا به دیدگاه علمی گرایش دارند، یا به نظری همانند نظر پنس؟ پاسخ تا اندازه‌ای بستگی دارد به اینکه پرسش را چگونه طرح می‌کنید، اما اگر فردی مذهبی در آمریکا باشید که به‌طور منظم کلیسا می‌رود، خیلی محتمل است که با مایک پنس هم‌عقیده باشید: ۶۷٪ از کسانی که منظم کلیسا می‌روند معتقدند خدا کمتر از ده‌هزار سال پیش، انسان را به‌شکل کنونی‌اش آفرید. شاید بعضی تصور کنیم که تمام این افراد جمهوری‌خواه‌اند، اما این‌طور نیست. بنا بر نظرسنجی مؤسسه گالوپ، در حالی که ۵۸٪ از جمهوری‌خواهان با این گزاره موافق بودند که «خدا انسان را به‌صورت کنونی و کمتر از ۱۰,۰۰۰ سال پیش آفریده است»، ۳۹٪ از مستقل‌ها و ۴۱٪ از دموکرات‌ها نیز همین نظر را داشتند.^[۵] با در نظر گرفتن حمایت عمومی از خلقت‌باوری، شاید چندان عجیب نباشد که در سال ۲۰۱۲، ایالت تنسی قانونی به تصویب رساند که به نام «قانون میمون قرن بیست‌ویکم»^۲ مشهور شد و به معلمان اجازه می‌داد که در کلاس علوم، خلقت‌باوری را نیز تدریس کنند.^[۶] به‌رغم اینکه این‌گونه قوانین پیشتر بارها در دادگاه‌های ایالات متحد رد شده‌اند، اما هنوز بسیاری از ایالت‌ها برای تصویب قانون‌های مشابه تلاش می‌کنند.^[۷]

۱. primates؛ نخستی‌ها یا نخستی‌سانان راسته‌ای از پستانداران هستند که انسان و تمام انواع میمون‌ها را در بر می‌گیرد. -م.

* بی‌تردید آموزه‌های خداناباورانه نویسنده نادرست بوده و با نقدهای جدی روبه‌رو است. -س.

2. "twenty-first-century Monkey Law"

سه: مؤسسه امریکن انترپرایز (AEI) اتاق فکری ریشه‌دار و قدیمی مستقر در واشینگتن است که منابع مالی فراوانی دارد و به اصول اقتصاد آزاد و سازوکارهای مبتنی بر بازار برای حل مشکلات اجتماعی و دخالت محدود دولت (فدرال) و نرخ مالیات کم متعهد است. این مؤسسه در تردیدافکنی درباره شواهد علمی حاکی از دخالت انسان در تغییر اقلیم سابقه‌ای طولانی دارد و نتیجه‌گیری‌های جامعه علمی، از جمله هیئت بین‌دولتی در خصوص تغییر اقلیم (IPCC)^۱، را بی‌اهمیت جلوه داده است.^[۸] پژوهشگران AEI این نظر را مطرح کرده‌اند که اقلیم‌شناسان مخالف‌ها درون جامعه خودشان را سرکوب می‌کنند؛ این مؤسسه در مقطعی، برای هرکس که علاقه‌مند به یافتن خطاهای گزارش‌های IPCC باشد پاداش نقدی تعیین کرد. جفری ساکس^۲، مدیر مؤسسه زمین در دانشگاه کلمبیا از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۶ و مشاور ویژه آنتونیو گوترش^۳ دبیر کل سازمان ملل درباره اهداف توسعه هزاره، درباره یکی از پژوهشگران مشهور AEI گفته است که نتایج علمی مرتبط را «تحریف می‌کند، یا به شکل نادرستی بیان می‌کند، یا اصلاً نادیده می‌گیرد»^[۹] در سال ۲۰۱۶، همین پژوهشگر دانشمندان را یک «گروه ذینفع با منافع و علائق خاص» خواند، و پرسید چرا «تحلیل علمی‌ای که اداره‌ای به سرپرستی یکی از مقامات منصوب متأثر از فشارهای سیاسی انجام می‌دهد یا آن را تأمین مالی می‌کند... [باید] از پیش معتبرتر از پژوهشی به شمار آید که مثلاً در صنعت نفت انجام شده است؟»^[۱۰]

من از علاقه‌مندان امریکن انترپرایز نیستم. با همکارم اریک م. کانوی نشان داده‌ام که چطور آنها (و همین‌طور اتاق فکری دیگری که رویکرد اقتصاد آزاد در مواجهه با مسائل اجتماعی و اقتصادی را تشویق می‌کنند) یافته‌های علمی درباره تغییر اقلیم و همچنین شمار متنوعی از مسائل مربوط به بهداشت عمومی و محیط زیست را تحریف کرده‌اند یا توصیف نادرستی

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

2. Jeffrey Sachs

3. António Guterres

از آنها به دست داده‌اند. (آنها هم به من علاقه‌ای ندارند. پژوهشگرانشان به کار من دربارهٔ اجماع علمی سخت انتقاد کرده‌اند.)^[۱۱] اما پرسشی که مطرح شده پرسش بجایی است: آیا باید برای تحلیل علمی از پیش مرجعیت قائل باشیم؟ آیا معقول است پیش‌فرضمان این باشد که به‌طور کلی می‌توان دربارهٔ موضوعات علمی به جامعهٔ علمی اعتماد کرد، اما (مثلاً چنانکه این پژوهشگر می‌گوید) صنعت نفت به این شکل قابل اعتماد نیست؟

علم در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی امریکای شمالی، از منابع مالی فراوان و احترام بسیار برخوردار است – معمولاً بسیار بیشتر از هنرها و علوم انسانی – اما بیرون از آن عمارت‌های مقدس، ماجرا بسیار متفاوت است. این اندیشه که در زمینهٔ امور تجربی – یعنی دربارهٔ امور واقع – علم باید سرچشمهٔ اصلی مرجعیت باشد اندیشه‌ای است که از عصر روشنگری در کشورهای غربی فراگیر بوده، اما دیگر بدون توسل به استدلال نمی‌توان آن را تأیید کرد.^[۱۲] آیا باید به علم اعتماد کنیم؟ اگر چنین است، به چه دلیل و تا چه اندازه؟ اگر چنین اعتمادی مبنای موثقی دارد، این مبنا کدام است؟ البته این یک مسئلهٔ دانشگاهی است، اما پیامدهای اجتماعی جدی‌ای هم دارد. اگر نتوانیم به این پرسش پاسخ دهیم که چرا باید به علم اعتماد کرد – یا حتی این پرسش که آیا اصلاً باید به علم اعتماد کرد یا خیر – در این صورت، در اقتناع شهروندان جامعه‌مان به اینکه باید فرزندانمان را واکسینه کنند و نخ دندان بکشند و برای پیشگیری از تغییر اقلیم دست‌به‌کار شوند نیز بخت چندانی نخواهیم داشت، چه رسد به اینکه بتوانیم رهبران سیاسی را قانع کنیم.

در طول سدهٔ گذشته، دیدگاه‌های پژوهشگران دربارهٔ پاسخ به این پرسش اساساً و مکرر تغییر کرده است. به‌علاوه، برخی پاسخ‌هایی که دانشمندان ارائه می‌دهند با شواهد تاریخی آشکارا در تعارض‌اند. مثلاً، معمول است که دانشمندان پافشاری می‌کنند که نظریه‌شان باید درست باشد، چون کار می‌کند. می‌گویند اگر نه، پس چطور ممکن است هواپیماها بتوانند به پرواز