

۲۴۴۰۷

نادانی

چگونگی تاثیر نادانی بر پیشرفت علم

نویسنده: استوارت فایراستاین

مترجم: علی بازیاری شورابی

انتشارات سبزان

Firestein, Stuart	فایراستاین، استوارت	: سرشناسه
نادانی : چگونگی تأثیر نادانی در پیشرفت علم / نویسنده استوارت فایراستاین ؛		عنوان و نام پدیدآور
مترجم علی بازیاری شورابی.		
تهران: سیزان، ۱۴۰۲.		مشخصات نشر
۲۰۰ ص.		مشخصات ظاهری
978-600-117-723-1		شابک
فیفا		وضعیت فهرست‌نویسی
Ignorance : how it drives science, c2012.	عنوان اصلی:	یادداشت
چگونگی تأثیر نادانی در پیشرفت علم.		عنوان دیگر
Science -- Philosophy	علوم - فلسفه	موضوع
Ignorance (Theory of knowledge)	جهل	
Discoveries in science	اکتشاف‌های علمی	
۱۳۴۲ - مترجم	بازیاری شورابی، علی،	شناسه افزوده
۱۷۵/۳۲Q		رده‌بندی کنگره
۵۰۱/۹		رده‌بندی دیویی
۹۴۴۳۶۱۰		شماره کتابشناسی ملی
	فیفا	اطلاعات رکورد کتابشناسی



انتشارات سیزان

میدان فردوسی - خیابان موسوی (فرصت) - ساختمان ۵۲، تلفن: ۸۸۳۱۹۵۵۸-۸۸۸۴۷۰۴۴

نادانی

چگونگی تأثیر نادانی در پیشرفت علم

• نویسنده: استوارت فایراستاین

• مترجم: علی بازیاری شورابی

• ناشر: سیزان

• خدمات نشر: واحد فنی سیزان

۸۸۳۴۸۹۹۱ - ۸۸۳۱۹۵۵۷

• نوبت چاپ: اول - بهار ۱۴۰۳

• تیراژ: ۵۰۰ نسخه

• قیمت: ۱۹۸,۰۰۰ تومان

• چاپ و صحافی: کامیاب

فروش اینترنتی از طریق سایت آی‌آی‌کتاب www.iiketab.com

ISBN: 978-600-117-723-1

شابک: ۱-۷۲۳-۱۱۷-۶۰۰-۹۷۸

فهرست مطالب

۷	مقدمه ناشر
۹	سپاسگزاری
۱۳	پیشگفتار
۲۳	فصل یکم: نگاهی کوتاه به موضوع نادانی
۳۳	فصل دوم: دریافت ذهنی
۳۶	نیمه تاریک دانش
۴۱	توليدات علم
۴۵	فصل سوم: محدودیت‌ها، عدم قطعیت، ناممکنی، و دیگر مسائل جزئی
۴۸	محدودیت‌های رسمیت‌یافتگی
۶۱	فصل چهارم: پیش‌بینی ناپذیری نادانی
۷۱	فصل پنجم: چیستی نادانی
۷۶	چهره‌های گوناگون نادانی
۹۷	فصل ششم: شما و نادانی
۱۰۵	فصل هفتم: گزارش‌های موردی
۱۰۵	۱. آیا در آنجا کسی هست؟
۱۲۴	۲. همه چیز = ۱ (توتو = اونی)
۱۴۳	۳. آنچه شما فکر می‌کنید که با آن فکر می‌کنید
۱۶۹	۴. زندگی‌نامه خودنوشت
۱۸۷	فصل هشتم: پسگفتار
۱۸۷	آگاهی همگانی از علم
۱۹۵	منابع پیشنهادی
۱۹۹	نمایه

مقدمه ناشر

دانشی توانایی است

در دنیایی که همواره رو به پیشرفت است و هر لحظه، مرزهای آگاهی و دانش یکی پس از دیگری فرومی‌ریزد و بر شگفتی‌هایش افزوده می‌شود و حجم عظیم ناآگاهی‌هایمان بیش‌ازپیش نمایان می‌گردد، همگام‌شدن با این حجم از تحولات و پیشرفت‌های علم و فناوری کاری دشوار می‌نماید. شاید یکی از راه‌ها برای دستیابی به این مهم، ترجمه و نشر کتاب‌های علمی باشد تا از این طریق، گاهی ناچیز در راه اعتلای دانش همگانی و آشنایی با دستاوردهای جدید علمی در اقصی نقاط جهان پرداخته شود.

بر کسی پوشیده نیست که یکی از آسان‌ترین و بدیهی‌ترین راه‌های آشنایی با پیشرفت‌های علمی، مطالعه کتاب‌هایی از این دست است که علاوه بر افزایش آگاهی، از تجربیات ارزنده همه دانشمندان و نویسندگان هم‌عصرمان و یا آنانی که پیش از ما زیسته و میراث ارزشمندشان را برایمان باقی گذاشته‌اند بهره ببریم.

انتشارات سبزان، با نشر کتاب‌های متنوع علمی عامه‌پسند و حتی‌الامکان به‌روز، تلاش دارد تا در این مسیر، یاریگر علاقه‌مندان به کتاب و علم باشد. در این راستا، سعی‌مان بر این است که از زحمات و تجربیات نویسندگان و مترجمان در رشته‌های مختلف بهره ببریم، و جا دارد در اینجا از همه آنان تقدیر و تشکر نماییم.

بدون شک، به‌منظور رشد و اعتلای این مجموعه کتاب‌ها، و افزایش کیفیت عناوین، نیاز به یاری و مشاوره همه فرهیختگان داریم. دستانمان را به‌سوی شما دراز می‌کنیم و به‌جد می‌خواهیم ما را از انتقادات و راهنمایی‌هایتان بی‌نصیب نگذارید که بدون شلاق نقد، هیچ فولادی آبدیده نخواهد شد.

انتشارات سبزان

سپاسگزاری

در آغاز کلاس یکی از درس‌هایم به نام «نادانی»^۱ و در پاسخ به پرسش‌های همیشگی دانشجویانم راجع به نمره، به‌شوخی آنها را هشدار می‌دهم که باید به‌دقت مراقب باشند که واقعاً چه نمره‌ای دوست دارند در کارنامه‌شان ثبت شود. هرچه باشد بالاخره، نمرات آنها زیر عنوان درس SNC3429 Ignorance بر تابلوی نمرات نمایش داده خواهد شد. دانشجویان این درس هم مانند دانشجویان دیگر درس‌ها، پس از پایان ترم، نمراتی خواهند گرفت. پرسش این است که آیا آنها نمره A، F یا چیز دیگری می‌خواهند؟ یک چنین نی‌نگاری ذهنی برای من هم وجود دارد، ولی نه در زمینه نمره گرفتن. من هم بی‌قرارم که چگونه از دوستان، همکاران، دانشجویان و خانواده‌ام که به من کمک‌های بسیاری کرده‌اند تا کتاب نادانی را بنویسم سپاسگزاری کنم. من بسیار مدیون آنها هستم و تنها می‌توانم امیدوار باشم که این یاورانم با مشاهده نامشان در این کتاب خوشحال شوند. سپاس ویژه من برای دانشجویان فوق‌العاده‌ام در دانشگاه کلمبیا که در گرفتن درسی تحت نام نادانی خطر کردند و آن را بسیار بارور ساختند. تدریس این درس واقعاً یکی از کارهای درخشان من در این دانشگاه بوده است. و البته که نام برخی از همکاران شجاعم که دانشمندان شاغلی بودند و دو ساعت از وقت هر شب خود را وقف این برنامه می‌کردند تا نادانی خود را در برابر دانشجویان من به نمایش بگذارند و من و دانشجویانم را مسحور و کلاس درس را بارور کنند در فصل هفت کتاب زیر نام «گزارش‌های موردی» خواهد آمد. نام دیگر یاری‌دهندگان هم برای مشاهده در وب‌سایت Ignorance آمده است. من این بخت بلند را هم داشتم که در آغاز این کلاس از یک داوطلب شاغل در

آزمایشگاه به عنوان دستیار آموزشی کمک بگیرم. او نه تنها به من کمک کرد تا کلاس را اندیشمندانه جلو ببرم، بلکه به شیوه‌های گوناگون دیگری موجبات موفقیت این کلاس را فراهم آورد. نام او الکس کسلر^۱ است و مطمئن هستم که راجعه او در آینده چیزهای بیشتری خواهیم شنید. بعد از آنکه کار الکس تمام شد به جای او ایزابل گابل^۲ نقش دستیار آموزشی را بر عهده گرفت. ویژگی خاص ایزابل این بود که او کارشناس ارشد بخش تاریخ بود. او دیدگاه کاملاً متفاوت و تازه‌ای با خود آورده بود.

چندین همکار و دوست نزدیک، دانشمند، و انسان‌شناس نسخه‌های اولیه‌ای از این کتاب دریافت کردند و خواندند. آنها نه تنها در خواندن جدی بودند بلکه نظریات خود را نیز سخاوتمندانه بیان کردند. این انسان‌های خوب عبارت‌اند از: تری اکری^۳، چارلز گریر^۴، کریستین مارگوت^۵، پاتریک فیتزجرالد^۶، پیتر مامبائرتس^۷، فیلیپ کیچر^۸، کتی پاکین^۹، گردان شپرد^{۱۰}، جاناتان وینر^{۱۱}، و نیک هرن^{۱۲}. بسیاری از بخش‌های مهم این کتاب براساس نقدهای آنها تغییر کرده‌اند و هر اشکال و عیبی که باقی باشد مسئولیتش کاملاً با من است.

سه سال پیش گروه کوچکی از دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته علوم اعصاب، و دانشجویان کارشناسی ارشد رشته نویسندگی غیری ادبی، در دانشگاه کلمبیا نزد من آمدند و پیشنهاد کردند که یک گروه نویسندگی شکل بگیرد تا هم‌اندیشی‌های لازم صورت پذیرد، و آموزش داده شود که راجعه علوم واقعی (غیرتخیلی) چگونه باید نویسندگی کرد تا مخاطبان عام هم بتوانند از این نوشته‌ها

-
1. Alex Chesler
 2. Isabei Gabel
 3. Terry Acree
 4. Charles Greer
 5. Christian Margot
 6. Patrick Fitzgerald
 7. Peter Mombaerts
 8. Philip Kitcher
 9. Cathy Popkin
 10. Gordon Shepherd
 11. Jonathan Weiner
 12. Nick Hern

بهره ببرند. این گروه را ما نورایت^۱ نامیدیم. اما موضوعات موردنظر ما اغلب از علوم عصبی فاصله دارند. این گروه مستعد و فوق‌العاده بخش‌های این کتاب را به شیوه کارگاهی بسیار دشواری کار کرده‌اند. از بخشندگی و بینش این نویسندگان جوان در غنا بخشیدن به آموخته‌هایم هرچه بگویم کم گفته‌ام.

خوشبختانه من چندین ویراستار داشتم که نه تنها حامی من، بلکه خود به‌درستی مشتاق این پروژه بودند. اولین نفر کاترین کارلین^۲ است که پیشنهاد داد فعالیت‌های مربوط به درس نادانی را به‌صورت یک کتاب درآورم. نفر دوم و اخیرتر ژوان باسرت^۳ است که مسئولیت این کتاب را مانند مسئولیت یک فرزند بر عهده گرفته است. ژوان بود که از ماریون عثمان^۴ خواست پیش‌نویس کتاب را به‌طور جدی ویرایش کند و هم او بود که کاملاً درگیر محتویات کتاب شد. مؤسسه آلفرد پی اسلوان^۵، که در حال حمایت از برنامه‌ای است تا از طریق آن، علم را در دسترس عموم مردم قرار دهد، با خوشنودی و دستی گشاده به پروژه ما کمک کرد. خوب است این را هم بگویم که یکی از حامیان اولیه اهمیت نادانی در علم مدیر پیشین این مؤسسه، فرانک گوموری^۶ بود.

و در پایان اضافه کنم که بزرگ‌ترین سپاس خود را به همسر، دایانا^۷، و دخترم، مرگان^۸، پیشکش می‌کنم که از زمانی که مرا شناخته‌اند به نادانی و دیگر مسائل مهم من ایمان راسخی داشته‌اند.

۱. Neuwrite: به معنای نویسنده‌گی در زمینه علوم اعصاب

2. Catherine Carlin
3. Joan Bossert
4. Marion Osmun
5. Alfred P. Sloan
6. Frank Gomoroy
7. Diana
8. Morgan

پیشگفتار

یک ضرب‌المثل قدیمی هست که می‌گوید: «خیلی سخت است که گربه سیاهی را در اتاق تاریکی پیدا کرد، به‌ویژه وقتی که هیچ گربه‌ای در آن اتاق نباشد.»

این ضرب‌المثل را من توضیح به‌ویژه مناسبی دیدم برای پاسخ به این پرسش که مبنا و خاستگاه کار هرروزه علم چیست؟ به نظر می‌رسد این ضرب‌المثل از آن استعاره رایج‌تر دانشمندان که می‌گوید علم به‌معنای مرتب کردن و درست چیدن یک جورچین بزرگ است مناسب‌تر باشد. در ارتباط با جورچین، شما دست‌کم، این اطمینان را دارید که سازنده جورچین راه‌حلی را برای کامل کردن آن در نظر گرفته است؛ در صورتی که ضرب‌المثل گربه سیاه و اتاق تاریک چنین ویژگی‌ای ندارد.

می‌دانم که چنین بینشی به فرایندهای علمی که در آن آدم باید کورمال کورمال در اتاق‌های تاریک راه برود و به چیزهایی ناشناخته برخورد کند و دنبال چیزهایی غیرقابل مشاهده همچون اشباح بگردد، مغایر با آن چیزی است که مورد پذیرش بسیاری از مردم و به‌ویژه مردم عادی و غیردانشمند است. به‌گمان من بیشتر مردم وقتی از علم سخن می‌گویند تصورشان آن علم نظام‌مند پانصدساله اخیر است که محصول اندیشه تقریباً چهارده نسل انسان است و بیش از تمام تاریخ پنج‌هزارساله اولیه بشر که ثبت شده و ما از آن خبر داریم اطلاعات درباره جهان و آنچه در آن است به دست آورده است. این مردم تصور می‌کنند که تحت تأثیر قاعده طلایی علم

۱. Science: از نظر من عبارت است از تمام کارهایی که دانشمندان و محققان و دیگر کنجکاوان برای کشف مجهولات و ناشناخته‌ها می‌کنند به‌علاوه آنچه در این راستا کشف می‌شود. من کشف نادانی را هم علم می‌دانم. اما دانش (knowledge) عبارت است از آگاهی هر انسانی از شناخته‌شده‌ها. دانش عبارت از اطلاعاتی از شناخته‌شده‌هاست که وارد مغز شده‌اند. م.

یا «روش علمی» نوعی پیوند اخوت ناگسستنی ایجاد شده است که در آن مجموعه‌ای از اصول دگرگون‌ناپذیری هستند که برای طرح آزمایش‌ها به کار می‌روند و فکت‌های^۱ سخت، قطعی و بی‌روح جهان را پی‌درپی رو می‌کنند. به‌گمان آنها این فکت‌های سخت و قطعی، بنای باشکوه علم را می‌سازند؛ شکوهی که با ثبت بی‌مانند پیشرفت‌ها و بینش‌های نو در نظریات بی‌سابقه مدرن، و استاندارد زندگی امروز نمایان می‌شود. آنها نوشتن واژه علم را با حرف بزرگ آغاز می‌کنند تا آن را مفهومی خاص و شناخته‌شده نمایش دهند.

اینها همگی خیلی خوب‌اند. اما نگرانی من این است که تمام اینها داستانی باشد که گزارش روزنامه‌ها، فیلم‌های تلویزیونی، و برنامه‌های درسی مدارس عالی ساخته باشند. بگذارید تا من دیدگاه تا حدی متفاوت خود را به شما بگویم. دیدگاه من درباره علم دنبال‌رو فکت‌ها و قواعد نیست بلکه گره‌های سیاه در اتاق‌های تاریک را می‌جوید. در این دیدگاه، همان‌گونه که ریاضیدان دانشگاه پرینستن^۲، اندرو ویلز^۳ می‌گوید: «آزمایش، عبارت از کجکاش و کنجکاو است؛ اشتباه کردن و ناشیگری است؛ و سرانجام کلید برقی پیدا می‌کند و چراغ روشن می‌شود و همه می‌گویند "اوه، به‌به، حالا همه چیز معلوم شد." و دوباره در اتاق تاریک، لامپ خاموش و اتاق تاریک است و شخصی دنبال گره سیاه و مرموز دیگری می‌گردد.» اگر ظاهراً به نظر می‌رسد که چنین دیدگاهی ملال‌آور و افسرده‌کننده، و مانند سناریوی نمایشنامه ناامیدکننده پکت^۴ راجع به بی‌انتهایی وجودی^۵ است، این‌طور نیست. این دیدگاه ما در واقع، شادی‌آور است.

۱. من واقعیت‌های جهان هستی را بر دو نوع می‌دانم. آنهایی که کشف‌شده و معلوم هستند و آنهایی که هنوز کشف‌نشده و نامعلوم‌اند. در این کتاب، من واژه fact را واقعیت معلوم‌شده ترجمه کرده‌ام و می‌گویم تا در ترجمه نیز همان واژه فکت را به کار ببرم. م.

2. Princeton

3. Andrew Wiles

4. Beckett

5. Existential endlessness

تعارض بین اینکه علم چگونه دنبال می‌شود و چگونه به دست می‌آید، اولین بار آنجا بر من آشکار شد که در دانشگاه کلمبیا نقش دوگانه ریاست آزمایشگاه و استادی علوم اعصاب را بر عهده داشتم. در دانشگاه، من با دانشجویان تحصیلات تکمیلی و دانشجویان فوق‌دکتر دنبال پاسخ پرسش‌هایی در علوم اعصاب بودیم و داشتیم می‌اندیشیدیم و آزمایش می‌کردیم تا دیدگاه‌هایمان را در این زمینه که مغز چگونه کار می‌کند بیازماییم. این کار هیجان‌انگیز، چالش‌برانگیز و شادی‌آور بود. هم‌زمان با این کار، من وقت زیادی را صرف می‌کردم تا برای یک دوره آموزشی دانشجویان کارشناسی، مطالبی را جمع‌به‌مغز بنویسم و سخنرانی‌هایی را سازمان‌دهی کنم. اینکه می‌بایستی اطلاعات جاری و به‌روز به آنها می‌دادم بسیار دشوار بود، اما در عین حال، برایم یک چالش جالب هم بود. روی هم‌رفته، باید بگویم که این کار برایم شادی‌آور نبود. این ناسازگاری و اختلاف بین این دو نوع کار ناشی از چه بود؟

درسی که من در حال تدریس بودم و هستم، «علم اعصاب سلولی و مولکولی» نام دارد؛ عنوانی پرسروصدا که در عین حال خوشایند نیست. دانشجویانی که این درس را انتخاب می‌کنند دانشجویان جوان و بسیار باهوشی هستند که سال سوم یا چهارم دانشگاه را می‌گذرانند و اغلب گفته می‌شود که آنها متخصصان بیولوژی هستند؛ به این معنا که آنها تماماً در جست‌وجوی تحقیقاتی در زمینه زیست‌شناسی و پزشکی هستند. آنچه در این درس تدریس می‌شود شامل بیست‌وپنج ساعت و نیم سخنرانی و یک کتاب درسی با نام پُرنامی *اصول علم روانی*^۱ است. این کتاب توسط عصب‌شناسان معروف، اریک کاندل^۲ و تام جسل^۳ (به کمک مرحوم جیمی شوارتز^۴) تدوین شده است و ۱۴۱۴ صفحه و تقریباً سه‌ونیم کیلو وزن دارد؛ وزنی که در واقع، مقداری بیشتر از دو برابر وزن مغز انسان است. امروزه، نویسندگان کتب درسی، اطلاعات این کتاب‌ها را به‌خاطر کسب پول جمع‌آوری می‌کنند، نه اینکه بخواهند رقابت اطلاعاتی داشته باشند. به همین خاطر هم هست که این کتاب‌ها جزئیات

1. Principles of Neural Science

2. Eric Kandel

3. Tom Jessell

4. Jimmy Schwartz

بسیاری دارند. تدریس از طریق سخنرانی هم شرایط خودش را دارد. چنین مدرسی بدش نمی‌آید که استوار و قابل اطمینان دیده شود و سخنرانی‌هایش آموزنده باشند، و بنابراین، دوست دارد که سخنرانی‌هایش را با فکتهای زیادی همراه کند؛ فکتهایی که به‌گونه ناپایداری بر معدودی مفاهیم کلان بنا شده‌اند. به هر روی، با انجام سخنرانی‌ها و تدریس کتاب بالا، من این حس را داشتم که دانشجویانم باید این نگرش را پیدا کرده باشند که تقریباً همه‌چیز را درباره علم اعصاب شناخته‌اند. این حس من کاملاً درست بود. من با تدریس جدی این درس، به دانشجویانم این نگرش را داده بودم که علم عبارت از تجمع فکتهاست. در صورتی که این درست نیست. وقتی من و همکارانم در یک دوره‌ی دوستانه هستیم، به بحث و بررسی فکتهای نمی‌نشینیم و راجعه معلومات و شناخته‌شده‌ها سخن نمی‌گوییم. ما راجعه آنچه خوب است به آنها پی ببریم و راجعه آنچه لازم است انجام شود حرف می‌زنیم. ماری کوری^۱ در نامه‌ای به برادر خود به سال ۱۸۹۴ و به مناسبت دریافت دومین مدرک فارغ التحصیلی خود چنین نوشته بود: «انسان هرگز به آنچه انجام شده است توجه نمی‌کند، بلکه تنها آن چیزی را می‌تواند ببیند که برای انجام دادن باقی مانده است.»

این عنصر اساسی علم که همان ناشناخته‌ها و انجام‌نشده‌هاست به دانشجویان گفته نمی‌شد. بله، آن بخش انجام‌نشده علم که ما راجعه آزمایشگاه می‌برد و تا دیروقت در آنجا نگه می‌دارد؛ آن عاملی که انسان را به حرکت وامی‌دارد؛ خود نیروی محرکه علم، و خوشی‌های برخاسته از ناشناخته‌ها، همه دارند از کلاس درس‌های ما حذف می‌شوند. کوتاه‌سخن اینکه ما داریم در آموزش «نادانی» که حیاتی‌ترین بخش همه کارها و تلاش‌ها در حوزه علم است شکست می‌خوریم.

و این‌گونه بود که من متوجه شدم شاید بهتر باشد در اینجا، از بخشی از آنچه ما نمی‌دانیم، آنچه ما هنوز نیاز داریم که بدانیم، آنچه هنوز راز است، و آنچه هنوز نیاز است که انجام داده شود سخن به میان آورم تا شاید این دانشجویان بتوانند ماجراجویی کنند و ماجراها را دریابند، رازها را بکشایند، و این امور انجام‌نشده را انجام

دهند. جان سخن اینکه بهتر است من نادانی را به آنها آموزش دهم، چون اندیشه‌ام این بوده و هست که نادانی آن بخشی از حوزه علم است که در آن دستی دارم.

این حس درونی و کنجکاو من بیشتر شد و این فکر را در من تولید کرد که به درسی دانشگاهی با نام «نادانی» یا یک دوره آموزشی علمی «نادانی» نیاز است. آغاز این دوره آموزشی در بهار سال ۲۰۰۶ بود. بخش اصلی این دوره آموزشی نشست‌هایی (در اینکه این نشست‌ها را کلاس بنامم درنگ دارم) هستند که در آنها یک دانشمند مهمان به مدت چند ساعت راجع به آنچه خودش نمی‌داند با گروهی از دانشجویان سخن می‌گوید. این مهمانان می‌آیند و درباره مواردی این چنینی سخن می‌گویند: اینکه آنها چه چیزی را دوست دارند که بدانند؟ از نظر آنها چه چیزهایی مهم‌اند که دانسته شوند؟ آنها چگونه می‌توانند به این دانایی برسند؟ چه اتفاقی رخ خواهد داد اگر آنها به فلان یا بهمان چیز پی ببرند؟ اگر پی نبرند چه خواهد شد؟ چه چیزی ممکن بود دانسته شود؟ چه چیزی امکان دانسته شدنش نبود؟ در ده یا بیست سال گذشته، آنها چه چیز نمی‌دانستند که الان می‌دانند؟ با هنوز نمی‌دانند؟ چرا آنها می‌خواهند این چیز را بدانند، و نه آن چیز دیگر را؟ چرا آنها می‌خواهند چیزی را بیشتر از چیز دیگری بدانند؟ خلاصه اینکه آنها راجع به وضعیت فعلی نادانی خود گفتگو می‌کنند.

نام‌نویسی از دوستان دانشمند برای شرکت در کلاس‌های بالا همواره کمی غافلگیرکننده بود. مثلاً من تماس می‌گرفتم و می‌گفتم: «سلام آلبرت^۱، دارم یک کلاس درس در زمینه نادانی راه می‌اندازم. به گمانم تو می‌تونی در این کلاس‌ها عالی ظاهر بشی.» واقعیت اما آن است که تقریباً هر دانشمندی فوراً متوجه می‌شود که او واقعاً عالی خواهد بود و شرکت در این کلاس‌ها درست همان چیزی است که او می‌تواند با آن خود را ثابت کند. وقتی این دانشمندان متوجه می‌شوند که برای سخنرانی درباره نادانی، مجبور نیستند اسلاید فراهم کنند کارشان به یک ماجراجویی جالب و شادی‌آور تبدیل می‌شود. گروه استادان ما برای کلاس درس نادانی عبارت بودند از ستاره‌شناسان، شیمیدان‌ها، اکولوژیست‌ها، اخلاق‌شناسان،

ژن‌شناسان، ریاضیدانان، زیست-عصب‌شناسان، فیزیكدانان، زیست-روان‌شناسان، آماردانان، و جانورشناسان. اصل حاکم بر این درس دانشگاهی این بود و هست که فقط راجع به پرسش‌های بزرگی مانند اینکه جهان چگونه آغاز شد، آگاهی چیست، و مانند اینها سخن گفته نشود. اینها چیزهایی هستند مربوط به برنامه‌های علم عمومی مانند طبیعت یا اکتشاف، و ضمن اینکه سرگرم‌کننده هستند اما در واقع درباره علم نیستند؛ یعنی از نوع علم روزمره، علم اصولی، و علمی که در ادارات و دادگاه‌ها راجع به آنها سخن گفته می‌شود نیستند. در صورتی که هدف از ارائه درس نادانی، آموزش این مطلب است که یک‌سری مطالعات موردی در زمینه موضوع نادانی صورت پذیرد؛ منظور از نادانی در اینجا، آن چیزی هست که محرک، انگیزاننده، و پیشران علم باشد.

من در واقع در نیمه دوم کتاب مثال‌هایی را از کلاس درس نادانی انتخاب کرده و زیر عنوان «گزارش‌های مهردی» آورده‌ام. به‌رغم اینکه این مثال‌ها درباره کسانی هستند که کارهای علمی-کلیات‌شنواری انجام می‌دهند، اما به‌گمانم شما آنها را روایت‌هایی خوشایند و کاملاً دست‌یافتنی خواهید یافت.

من در اینجا دست‌کم تا حدودی از واژه نادانی استفاده می‌کنم، با این هدف که نادانی محرک و برانگیزاننده است. اما اجازه می‌خواهم تا ابتدا نادانی موردنظرم را تعریف کنم. می‌دانیم که نادانی، به‌ویژه، در کاربرد عمومی‌اش چندین معنای بد دارد. ولی منظور من هیچ‌کدام از آنها نیست. یک نوع از نادانی، کودنی یا حماقت عامدانه است که از کودنی ساده بدتر است. کودنی ساده یا غیرعمدی عبارت است از بی‌تفاوتی ناشی از ناپختگی و خامی انسان درباره واقعیت‌ها و امور منطقی. کودنی عامدانه خود را به‌شکل سرسپردگی متعصبانه به عقاید برخاسته از جهل نشان می‌دهد. این عقاید مانع می‌شوند که شخص به اندیشه‌ها، باورها، یا اطلاعات مخالف خود توجه کند. انسان‌های دارای این نوع نادانی عامدانه ناآگاه، تاریک‌ذهن و بی‌اطلاع هستند و عجیب است که همین آدم‌ها اغلب مناصب ممتازی را اشغال می‌کنند، با این حال، بعید به نظر می‌رسد که کسی نپذیرد این نوع نادانی بد است.

اما معنای دیگر و کمتر تحقیق‌آمیزی نیز برای نادانی وجود دارد که دانش بشر را با وضعیت خاصی روبه‌رو می‌کند. در این نوع نادانی، انسان به‌طور کلی، فهم و بینشی از چیزی ندارد و آن را روشن نمی‌بیند و نمی‌داند. این وضعیت از نادانی، کمبود اطلاعات و کمبود آگاهی فردی نیست، بلکه نوعی شکاف و فاصله بین عموم مردم و دانش است؛ نوعی جهل عمومی در زمینه اسرار ناگشوده جهان است. این نوع نادانی، فقد و نبود اطلاعات است. به عبارت ساده‌تر، نوعی نادانی است که در آن، میزان اطلاعات معناآفرین نیست و به تعریف و توضیحی منسجم از مسئله یا رویدادی نمی‌انجامد. در اینجا اطلاعات موجود توانایی پیش‌بینی یا ادعا کردن درباره مسئله یا رویدادی را ندارند. این نوع نادانی است که ما آن را دانش‌آفرین، هوشیارکننده، و بینش‌ساز می‌دانیم. این نادانی است که به ما کمک می‌کند تا پرسش‌های بهتری را بیافرینیم؛ پرسش‌هایی که گام نخست برای یافتن پاسخ‌های بهتر هستند. اینجاست که نادانی به عنوان مهم‌ترین منبع دانش‌آفرین برای دانشمندان شناخته می‌شود و استفاده درست از آن، مهم‌ترین کاری است که یک دانشمند می‌تواند انجام دهد. جیمز کلارک ماکسول^۱ که احتمالاً بزرگ‌ترین فیزیکدان بعد از نیوتن و قبل از اینشتین بود به‌نیکی می‌گوید که آگاهی کامل از نادانی پیش‌زمینه هر پیشرفت واقعی در علم است.

...

قبل از ورود به اصل بحث نادانی، اجازه دهید چند نکته سودمند برای خواندن این کتاب بیان کنم. اولاً همان‌گونه که خودتان هم با توجه به حجم کتاب متوجه شده‌اید، این کتاب، اثر مختصر و کم‌حجمی است. پاسکال^۲ در آخر نامه‌ای طولانی که به دوستش نوشته بود با پوزش از او، می‌نویسد: «ای کاش کوتاه‌تر نوشته بودم، ولی چه کنم که وقت نداشتم.» من هم با الهام گرفتن از پاسکال می‌گویم که اگر زرنگ و باهوش‌تر بودم این کتاب را کوتاه‌تر می‌نوشتم، ولی وقتی چاره‌ای نیست آنچه هست سودمند خواهد بود.

1. James clerk Maxwell

2. Pascal

در هنگام نوشتن این کتاب، به خوانندگان عادی و غیرمتخصص هم نظر داشته‌ام. حتماً این کتاب برای همه است، چون همه ما در آن حوزه دانشی که دانش‌آموخته‌اش نیستیم مبتدی هستیم. دانشمندان شاغل هم چیزهای زیادی در این کتاب خواهند یافت؛ چیزهایی که آشنا هستند اما راجع به آنها به‌ندرت سخن گفته شده است. خوانندگان غیردانشمند هم در این کتاب راهی خواهند یافت تا از آن طریق، آنچه ممکن است گیج‌کننده‌ترین موضوعات علمی باشند بفهمند. همین خوانندگان هستند که من به آنها توجه خاصی داشته و کتاب را هم به‌طور کلی برای آنها نوشته‌ام. گمان خوش‌بینانه من این است که این کتاب در یک یا دو وعده مطالعه چندساعته، خوانده خواهد شد. در این زمان سودمند، ذهن خواننده بر شیوه‌ای از اندیشیدن در حوزه علم متمرکز می‌شود که شاید شیوه‌ای نو باشد. تداوم این تمرکز، خواننده را به دانش‌های دیگری هم خواهد رساند. دلیل این امر هم این است که مطالعه این کتاب به‌وقت ارزشمند شما را زیادی بگیرد و در زندگی روزمره شما و یا کار و سرگرمی‌تان اختلال ایجاد کند، بلکه باید آن را غنی‌تر سازد.

برای رسیدن به اهداف بالا و آسان کردن مطالعه این کتاب، من چند تدبیر اندیشیده‌ام. اولاً یادداشت‌ها، نقل‌قول‌ها و پاورقی‌های هویل و حواس‌پرت‌کن را در کتاب نیاورده‌ام. ثانیاً وقتی در کتاب از کسی نام برده می‌شود که هویت او آشکار و شناخته شده است، از ذکر مطالب اضافی برای شناساندن او پرهیز کرده‌ام، چون شما می‌توانید مشخصات و اوصاف او را به‌راحتی در وب‌سایت مربوط به کتاب پیدا کنید. ثالثاً آنجا که مطالب اضافی می‌توانند اطلاعات جالبی را به خواننده بدهند ولی برای پیشرفت کار ما در اینجا ضرورتی ندارند، در پایان کتاب منابعی درباره‌شان پیشنهاد داده و توضیحاتی هم آورده‌ام.

ساختار کتاب هم طوری در نظر گرفته شده است تا امکان مطالعه آن معقول باشد. کتاب به دو بخش تقسیم شده است. بخش اول شکل یک مقاله دارد. بخش دوم از روایت‌های دیگران درست شده است؛ یعنی از چهار شرح‌حال موردی راجع به موضوع نادانی درست شده است که به‌گمانم و با توجه به کلاس‌هایی که در راستای

این پروژه تشکیل شدند گیرا و آگاهی‌بخش هستند. در بخش اول کتاب یا همان بخش مقاله‌ای آن، آرزوی من این است که معدود اندیشه‌های مهمی که از زاویه دیدهای گوناگون و به شیوه‌های اندک‌متفاوتی تکرار می‌شوند به چشم‌انداز جدیدی بیانجامد. من طی سال‌ها تدریس آموخته‌ام که به‌کارگیری شیوه‌های متفاوت برای بیان یک چیز اغلب راهبرد مؤثری بوده است. گاهی آدم مجبور است چیزی را چندین بار بشنود تا به لحظه شناخت یا به لحظه گفتن «آها، یافتم» برسد. گاهی هم او یک بار چیز درستی را می‌شنود و به مقصود می‌رسد. شما حتی اگر بار اول هم چیزی را کاملاً دریافت کنید، توضیحات اضافی همیشه معانی جدیدی را تولید خواهند کرد. نتیجه‌ای که می‌خواهم بگیرم اینکه این کتاب سامان و نظم خوبی ندارد؛ به این معنا که فصول آن نه مانند فصول کتاب‌های دیگرند تا خواننده را از میان انبوهی از واقعیت‌ها و مفاهیم به سوی یک نتیجه قطعی راهنمایی کنند، و نه‌چندان مانند گفتاری است که می‌خواهد با ژرف‌اندیشی به نکته و مقصودی برسد. من برای نظم‌بخشی به مطالب کتاب، به شیوه‌های گوناگونی توجه کرده‌ام و آنچه شما در اینجا می‌بینید از دید من اگر نگویم جذاب‌ترین، می‌شود گفت ساده‌ترین شیوه است. من در این کتاب، خواننده‌ام را به غوطه‌ور شدن در میان مطالب دعوت می‌کنم، نه اینکه او را به تک‌مسیری از بحث و استدلال بکشانم.