

علم به مثابه روش یا چرا علم بی اخلاق است!

عطا کالیراد

پژوهشگر اکولوژی و زیست‌شناسی تکاملی،

موسسه زیست‌شناسی ماکس پلانک در توبینگن، آلمان

ata.kalirad@tuebingen.mpg.de

نامه علوم پایه شماره ۱۶، پاییز و زمستان ۱۴۰۴

چکیده

از اهمیت دیرین اخلاق در ساحت علم کماکان کاسته نشده است. با این وجود، می‌شود استدلال کرد که روش علم -اگر به اجزای بنیادین خود فروکاسته شود- باورهای اخلاقی را شامل نمی‌شود. نمونه‌های تاریخی علم‌ورزان با ساختارهایی که بدون پیروی از باورهای اخلاقی قابل دفاع، به تولید گزاره‌های علمی و یا پدیدآوردن فناوری‌های نو دست‌زدند فراوان است. دقیقاً به همین علت که روش علمی مبنای اخلاقی ندارد، باید اخلاق‌مداری را در بخش‌های دیگر برنامه‌های آموزشی گنجانند. در این چارچوب، به جای درآمیختن اخلاق با آموزش روش علم، علم را باید به مثابه مجموعه‌ای از قواعد آموخت که پیروی از آن، پیشرفت علمی را میسر می‌کند. افزون بر این، اخلاق باید به عنوان بخشی مستقل در برنامه درسی دانشجویان همه رشته‌ها -من جمله علوم پایه- گنجانند تا پرورش شهروندانی اخلاق‌مدار و متعهد تضمین شود.

کلیدواژه‌گان: علم، روش علمی، آموزش، اخلاق، فلسفه علم

معرفتی متمایز می‌کند چندان آسان نیست. اغلب دانشجویان شاخه‌های مختلف علم در مقطع کارشناسی با آرای کارل پوپر، که نخست به زبان آلمانی در ۱۹۳۵ میلادی تحت عنوان *منطق پژوهش*^۱ منتشر شد و در ۱۹۵۹ میلادی با نام مشهورتر *منطق اکتشافات علمی*^۲ به زبان انگلیسی به زیور طبع آراسته شد، آشنا می‌شوند. از منظر او، ابطال‌پذیری^۳ مرز میان علم و غیر علم است. نقل قول از زندگی‌نامه پوپر به قلم خودش، تحت عنوان *پویش ناتمام*^۴ خالی از لطف نیست:

«در ابتدای این دوره من آرای خود در باب مرزبندی میان نظریه‌های علمی (همانند نظریه اینشتاین) و نظریه‌های غیر علمی (مانند نظریات [کارل] مارکس، [زیگموند] فروید، و [آلفرد] آدلر) را بیشتر پروا ندم. بر من آشکار شد که آنچه یک نظریه و یا یک گزاره را علمی می‌کند ظرفیت آن برای نفی یا طرد برخی رویدادهای ممکن است -توانایی در ممنوع یا ناشدنی شماردن این وقایع. در نتیجه، هر چه یک نظریه توانایی نفی بیشتری داشته باشد، بر دانش ما می‌افزاید.»^۵

برخلاف آنچه جناب پورخصالیان نگاشتند، نظریات فروید یا آلفرد آدلر، هم ردیف نظریات مارکس، نمونه بارز شبه‌علم هستند. به عنوان مثل، علت روان‌تکان^۶ در فلسفه فروید ناشی از تجربه‌ای دردناک است که چنان روان را پریشان می‌کند که به روان‌نژندی^۷

متنی که جناب عباس پورخصالیان در پاسخ به یادداشت سردبیر نامه علم پایه، استاد فرازند، که به مناسبت سخنرانی دکتر ثبوتی نگاشته شده بود، نکاتی جالب در باب اهمیت معرفت‌شناختی روش علمی را بیان کرد. محور اصلی بحث، در باب اخلاق علم یا تقوای علم، به نظر جای بحث بسیار دارد و این یادداشت کوتاه صرفاً تلاشی است برای فهم بهتر موضوع بحث تا علم‌ورزی در این باب را آسان کند.

در گام نخست، باید مشخص شود که مراد ما از «علم» و «علم‌ورزی» چیست. این واژه علم خود اندکی دردسرساز است چراکه در زبان پارسی این واژه عربی به معنای «یقین» و «ادراک» و «دانستن» و غیره استفاده می‌شود. البته نمی‌توان خام‌اندیشانه سودای زبانی منطقی را در سر داشت، زبانی که در آن هر واژه تنها در یک معنای به کار رود. افزون بر این، استفاده از *ساینس* نیز در متون پارسی چنان زینده نیست و احتمالاً توسط پژوهشگران علوم زیستی به عنوان اشاره‌ای به نشریه معروفی که این نام را یدک می‌کشد تعبیر شود. با این وجود شاید واژه علم، به سبب معانی مختلفی که در پس ذهن ما تداعی می‌کند، ما را به کژراهه کشاند اما در باب چیستی علم: با وجود میلیون‌ها فردی که در سراسر جهان امروز خود را علم‌ورز می‌خوانند، تعریف آنچه علم را از بقیه روش‌های

1. Logik der Forschung

2. The Logic of Scientific Discovery

3. Falsifiability

4. Unended Quest: An Intellectual Autobiography (1976)

6. Trauma

7. Neurosis

۵. همان، ص ۴۲، ترجمه نویسنده.

کرده‌اند تا علم را بهتر توصیف کنند. شاید جالب‌ترین این تلاش را بتوان اثر خواندنی برونو لاتور^۵، فیلسوف شهیر فرانسوی، تحت عنوان *حیات آزمایشگاهی: بر ساخت اجتماعی حقایق علمی*^۶ نام برد. لاتور در این اثر همانند مردم‌شناسی که قبیله‌ای در دل جنگل‌های را به نظاره می‌نشیند تا از ساختار آن آگاه شود، سعی می‌کند با مشاهده چگونگی رتق و فتق امور در یک آزمایشگاه از چگونگی تولید نظریه‌های علمی آگاه شود.

آنچه در سخنرانی دکتر ثبوتی مطرح شد، و بر اغلب انسان‌ها - جز متفکران دواآتشی پسامدرنیست یا ضدمدرنیست - آشکار است که علم پیشرفت می‌کند و به ابداع روش‌های و فن‌آوری‌های جدیدی می‌انجامد. ابزارهایی - از جنس سخت‌افزار و نرم‌افزار - که به معنای راستین نماد پیشرفت در معنای مادی هستند. به عنوان مثال، به زحمت بتوان در آزمایشگاه‌های مدرن زیست‌شناسی مولکولی، روش‌های نوین دستکاری القای حیات را به کار بست و از شدت پیشرفت در این حوزه در ده دهه اخیر حیران نشد. اما مشکل اساسی اینجاست که نه دیدگاه پوپر - که علم را بهترین روش کسب معرفت می‌پندارد - و نه دیدگاه‌های پسامدرن نسبت به علم - منجمله دیدگاه کون که زاده دهه ۱۹۶۰ میلادی بود و منعکس‌کننده روح آن زمانه است - قادر به توضیح چرایی پیشرفت علم نیستند.

به نظر راقم این سطور، دیدگاه مایکل استرومن^۷ که در *ماشین دانش: چگونه ناخردگرایی علم مدرن*^۸ را آفرید ارائه شده، بیش‌ترین بخت برای توضیح ماهیت علم به صورتی که پیشرفت در علم را نیز تبیین کند را دارد. از منظر استرومن، روش علم، بر خلاف اغلب روش‌های کسب معرفت پیش از علم، انعکاس خردمندی ما نیست بلکه مجموعه‌ای از قواعد است که در کنار هم به مثابه الگوریتمی عمل می‌کنند که به تولید گزاره‌های علمی و پیشرفت در علم منجر می‌شود. از این منظر، قواعد علم‌ورزی بیش‌تر به بازی‌هایی که انسان ابداع کرده می‌ماند تا فلسفیدن در معنای سنتی آن. به همین سبب فلسفیدن - با وجودی آنکه انعکاس خرد انسان است - به مکاتب فلسفه می‌انجامد که می‌توانند در کنار هم تا قرن‌ها دوام بیاورند اما علم‌ورزیدن برنامه‌های پژوهشی را که در پی تبیین پدیده‌ای خاص هستند در رقابت مستقیم بایکدیگر قرار می‌دهد. فرآیندی که بیش‌تر به تکامل داروینی می‌ماند و البته همانند تکامل داروینی لزوماً به کشف بهترین راه حل در کوتاه‌ترین مدت نمی‌انجامد اما راه‌حل‌های سودمند را در طی زمان معقول نمایان می‌کند.

می‌انجامد. اما آدلر، از هم‌عصران فروید، باور داشت که روان‌نژندی خود به یادآوری انتخابی وقایع می‌انجامد و روان‌تکان را سبب می‌شود. ابطال کردن روان‌شناسی فردی آدلر یا فروید به روش علمی در عمل ناممکن خواهد بود. از این منظر نمی‌توان کاستی‌های آرای فروید و یا آدلر را شاهدهی برای ناسودمندی علم به عنوان روشی برای درمان روان انسان شناخت. پیشرفت‌های فراوان در حوزه علوم شناختی در دهه‌های اخیر خود شاهدهی بر سودمندی علم‌ورزی در فهم ماهیت خودآگاهی انسان هستند. در سال‌های اخیر و با پدیدآمدن مدل‌های بزرگ زبانی - تحولی شگرف در حوزه یادگیری ماشین و گامی به جلو در مسیری که یحتمل به هوش مصنوعی عمومی منتهی می‌شود - بیش‌تر حوزه‌های علوم انسانی نیز دستخوش تغییر خواهند شد.

اما حتی با معیار پوپر، برخی حوزه‌های علمی نیز چندان علمی نخواهند بود. به عنوان مثال، پوپر زیست‌شناسی تکاملی را ابطال‌پذیر نمی‌دانست. گهگاه این دیدگاه به عنوان نقدی بر نظریه تکامل مطرح می‌شود، اما مقصود پوپر اساساً چیزی دیگری بود:

«[...] پرسش در باب جایگاه علمی نظریه داروین - در بسیط‌ترین معنای آن، یعنی نظریه آزمون حذف خطا - در خور تأمل است. به این نتیجه رسیده‌ام که داروینیسم یک نظریه علمی آزمودنی نیست، بلکه یک برنامه متافیزیکی برای پژوهش^۱ - چارچوبی ممکن که در بستر آن نظریه‌های علمی آزمودنی شکل می‌گیرند.»^۲

این توصیف پوپر از تکامل زیستی از آن جهت جالب توجه است که نشان می‌دهد حتی در عالم علم هم همه نظریه‌های یا برنامه‌های پژوهشی با معیاری سختگیرانه علمی نمی‌خوانند.

اما چرا به فهم ماهیت علم اصرار می‌ورزم؟ مقایسه علم با روش‌های دیگر کسب معرفت ضرورتاً نیازمند فهم چستی علم است. از عجایب روزگار این که علم - با وجود آنکه حیات انسان را در دو قرن اخیر از بیخ و بن دگرگون کرده است - همچنان از فروگاسته‌شدن به توصیفی که مورد اجماع علم‌ورزان وفلاسفه علم باشد طفره می‌رود. با تورقی سراسری در کتاب‌های فلسفه‌ی علم با فهرستی از چارچوب‌های نظری برای توصیف روبرو می‌شویم که اغلب با هم در تضاد هستند. مشهورترین این‌ها، تضاد بنیادین میان توصیف کارل پوپر از علم (مبتنی بر مرزبندی میان علم و غیر علم) و توصیف تامس کون^۳ در ساختار انقلاب‌های علمی^۴ (که بر اساس آن پیشرفت در علم را باید ناشی از جایگزینی آبرنگاره‌های کهنه با نسخه‌های جدیدی دانست که نسبت به یکدیگر قیاس‌ناپذیر هستند) است. فلاسفه پسامدرنی نیز با رویکردها مختلف تلاش

1. A metaphysical research programme

۲. همان، ص ۱۹۵، ترجمه نویسنده.

3. Thomas Kuhn

4. The Structure of Scientific Revolution (1962)

5. Bruno Latour

6. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts* (1979)

7. Michael Strevens

8. The Knowledge Machine: How Irrationality Created Modern Science (2020)

افکار داروین و خوانش افرادی چون لیسنکو از سوسیالیسم - به محقق رفت اما فیزیک هسته‌ای و مکانیک آماری در همان جامعه کم‌وبیش همسنگ جوامع غربی پیش رفت. علم‌ورزان بسیاری را نیز می‌توان در طی تاریخ قرن بیستم یافت که در چارچوب سامانه‌هایی که بسیاری از اصول اخلاقی را پایمال می‌کردند به علم‌ورزی ادامه دادند و موفقیت علمی نیز کسب کردند. به عنوان مثال، اتو واربرگ^۱ - که در ۱۹۳۱ میلادی جایزه نوبل فیزیولوژی و پزشکی را به تنهایی از آن خود کرد - در طی دوران نازی‌ها به پژوهش در موسسه فیزیولوژی یاخته‌ای در برلین ادامه داد و به کسانی که از حکومت نازی‌های شکایت می‌کردند توصیه می‌کرد که توجه خود را به علم معطوف کنند. جالب آنکه سران حزب نازی از پژوهش‌های واربرگ مطلع بوده و با وجود داشتن نژاد یهودی و همجنس‌گرایی واربرگ، از پژوهش‌هایش حمایت می‌کردند.^۲

به همین سبب، تصور می‌کنم اخلاق علم‌ورزی - به معنای پیروی از قواعد علم‌ورزی - با به شیوه‌ای درست به علم‌ورزان آینده آموزش داده شود و در آمیختن آن با اخلاق در معنای عام آن، آموزش علم‌ورزی صحیح را دشوار می‌کند. پرورش انسان‌های اخلاق‌مدار باید از اهداف کلی آموزش باشد، اما آموزش علم‌ورزی روش و چارچوب خاص خود را می‌طلبد، اما این به معنای جدا کردن اخلاق از علم نیست؛ تنها با حاکمیت دیدگاهی اخلاقی در سطوح تصمیم‌گیری می‌توان تضمین کرد که پیشرفت علم پیامدهای اجتماعی ترازیک نخواهد داشت.

از این منظر دیدگاه استراونز را در این بحث سودمند می‌دانم که اگر علم‌ورزی را پیروی از قواعدی فرض کنیم، آنگاه بحث در باب اخلاق در علم‌ورزی آسان‌تر می‌شود. در بازی‌های که بشر ابداع می‌کند، تا جایی که بازیکن از قوانین بازی پیروی کند، بازی به درستی پیش می‌رود. از این منظر، آنچه در برگزاری صحیح یک بازی اهمیت دارد نه اخلاق - به معنای عامی که تا حدی بسته به باورهای فرهنگی و دینی است - بلکه قاعده‌مندی است. مسائلی که در باب اخلاق در علم‌ورزی مطرح می‌شوند در اغلب موارد در چارچوب پیروی از قواعد بازی علم قابل توصیف هستند. این قواعد برای پیشرفت علم ضروری است؛ انتشار آگاهانه نتایج نادرست یا دستکاری داده‌های آزمایشگاهی شکست قواعد بازی علم هستند که مستقیماً به کندشدن آهنگ پیشرفت علم می‌انجامند.

از این منظر، علم به خودی خودی تنها مجموعی محدود از قواعد را یدک می‌کشد که شاید بتوان در معنای عمومی اخلاقی خواند، اما وجود چنین قواعدی به دلیل اخلاقی‌بودن آنان نیست بلکه این قواعد بخشی جدایی‌ناپذیری از فرآیند علم‌ورزی است. به همین علت، علم‌ورزی با رعایت قواعد آن ضرورتاً در جوامع اخلاقی و یا توسط افراد اخلاق‌مدار - در معنای عام آن، یعنی فردای پاکدامن یا باتقوا - رخ نمی‌دهد و پیشرفت علمی در جوامع و بسترهای غیر اخلاقی نیز صورت می‌پذیرد. به عنوان مثال ژنتیک در اتحاد جماهیر شوروی برای مدت‌ها - به سبب تصور تضادی میان

1. Otto Heinrich Warburg

۲. بخشی از حمایت سران حزب نازی از واربرگ به پژوهش‌های او در باب سرطان مربوط می‌شد چراکه آدولف هیتلر تجربه‌ای دردناک از بیماری سرطان مادرش داشت و شخصاً به پژوهش‌های واربرگ علاقه داشت. برای اطلاعات بیشتر، به کتاب اخیر سم ایل (Ravenous: Otto Warburg, the Nazis, and the Search for the Cancer-diet Connection) مراجعه کنید.