

پیشگفتار چاپ نخست

هدف از [تألیف] این کتاب، طرح ساده، روشن و ابتدایی نظرگاههای نوین درباره ماهیت علم است. هنگامی که به دانشجویان دوره کارشناسی فلسفه، یا به دانشمندانی که علاقه‌مند بودند با نظریه‌های اخیر علم آشنا شوند، درس فلسفه علم می‌دادم به طور چشمگیری متوجه شدم که نه تنها کتابی مناسب برای توصیه به مبتدیان وجود ندارد، بلکه حتی چند کتاب کوچک هم برای این منظور در اختیار نیست. تنها منابع موجود درباره آراء جدید همان منابع اصلی هستند. بسیاری از این نوع منابع برای افراد مبتدی بسیار مشکلند، و به هر روی به قدری متعددند که نمی‌توان آنها را به سهولت در اختیار تعداد زیادی دانشجو قرارداد. البته این کتاب برای کسی که خواهان غور جدی در این حوزه از معرفت باشد جانشین منابع اصلی نخواهد شد، اما امیدوارم نقطه عزیمت سهل‌الوصول و مفیدی در اختیار نهد که در غیراین صورت وجود نمی‌داشت.

برای حفظ بحث در سطحی ساده تا حدود دو سوم کتاب، روی هم‌رفته، موفق بودم، اما هنگامی که بدان مرحله از کتاب رسیدم و انتقاد از آراء نوین را شروع کردم، با شگفتی متوجه شدم که اولاً بیش از آنچه فکر می‌کردم با آن نظرات مخالفم. ثانیاً اینکه از نقادی‌ام بدیل نسبتاً منسجمی در حال تکوین و ظهور است. این بدیل در فصول نهایی کتاب ترسیم شده است. خرسندم از اینکه می‌بینم نیمه دوم کتاب نه تنها خلاصه‌ای از اندیشه‌ورزیهای جاری در باره ماهیت علم، که مجملی از دیدگاه بعدی را نیز دربردارد.

من حرفه علم‌شناسی تاریخی و فلسفی را در لندن، در فضایی آغاز کردم که

تحت الشعاع آراء پروفیسور کارل پاپر^۱ قرار داشت. دین من به او، آثارش، و درسها و سمینارهایش و همچنین به پروفیسور ایمره لاکاتوش^۲ فقید باید از محتوای این کتاب کاملاً مشهود باشد. شکل نیمه اول کتاب بشدت و امدار مقاله بسیار عالی لاکاتوش درباره روش شناسی برنامه‌های پژوهشی است. یک خصوصیت قابل ذکر مکتب پاپری تأکیدی بود که بر توضیح مسأله مورد نظر و بیان ساده و بی‌آرایش نظرهای خود داشتند. اگرچه از این جهت بسیار مرهون الگوی پاپر و لاکاتوش هستم، توانایی‌ام برای بیان ساده و روشن منظوم عمده‌تاً از مصاحبت و همکاری با پروفیسور هاینز پست^۳ که هنگام تحقیق برای نوشتن رساله دکترایم در گروه تاریخ و فلسفه علم در کالج چلسی استاد راهنمایم بود، نشأت گرفته است. نمی‌توانم از این احساس ناخوشایند خود را رها سازم که او نسخه‌ای از این کتاب را به من باز خواهد گرداند تا مطالبی را که درک نکرده است بازنویسی کنم. از میان همکارانم که در آن زمان اغلب دانشجوی بودند و بدیشان دین ویژه‌ای دارم نورتاکورتیج^۴، که در حال حاضر در دانشگاه ایندیانا هست، به من کمک قابل ملاحظه‌ای کرده است.

در بالا مکتب پاپری را به منزله مکتب خواندم، با این وصف تنها زمانی کاملاً پی‌بردم که در مکتب‌خانه‌ای بیش نبوده‌ام که از لندن به سیدنی آمدم. برخلاف انتظارم، متوجه شدم که فیلسوفان دیگری وجود دارند که از ویتگنشتاین^۵، کواین^۶، یا مارکس^۷ متأثرند و براین عقیده‌اند که پاپر در بسیاری از مسائل به خطا رفته است؛ و پاره‌ای دیگر حتی براین اندیشه‌اند که آراء وی یقیناً خطرناک است. گمان می‌کنم از آن تجربه عبرت زیادی گرفته باشم. یکی از درسهایی که آموخته‌ام این است که پاپر در باره تعدادی از مسائل مهم، همان طور که در بخشهای نهایی کتاب استدلال کرده‌ام، بواقع اشتباه کرده است. باین حال، این مطلب این واقعیت را عوض نمی‌کند که رویکرد پاپری بسیار بهتر از رویکرد پذیرفته شده‌ای است که در بیشتر گروههای فلسفه دیده‌ام.

دوستانم که در سیدنی مرا از خواب بیدار کرده‌اند بر من منت بسیار نهاده‌اند.

1. Karl Popper

2. Imre Lakatos

3. Heinz Post

4. Noretta Koertge

5. Wittgenstein

6. Quine

7. Marx

مرادم از این سخن این نیست که آراء آنان را بیشتر از آراء پاپر پذیرفته‌ام. آنها خود آگاه‌ترند، لیکن چون برای بیهوده‌گوییهای ابهام‌آمیز راجع به لاقیاسیت چهارچوبها مجال نمی‌دارم (در اینجا پاپرها توجهشان جلب می‌شود)، [باید بگویم که] نسبت به میزانی که ناگزیر شده‌ام آراء همکاران و مخالفان خود را در سیدنی مورد تأمل و پاسخگویی قرار دهم، به قوت نظرات ایشان و ضعف آراء خودم تفضن یافته‌ام. امیدوارم با جدا کردن جین کورثویز^۱ و وال ساچتینگ^۲ برای ذکر مخصوص نامشان در اینجا، کسی را ناراحت نکرده باشم.

خوانندگان تیزبین و خوش‌اقبال استعاره غریبی در این کتاب خواهند یافت که آن را از ولادیمیر نابوکف^۳ ربوده‌ام و متوجه خواهند شد که به وی سپاسی (یا پوزشی) مدیون هستم.

سخن خود را با سلامی گرم به دوستانی که برای این کتاب اهمیتی قائل نیستند، آن را نخواهند خواند، و در زمان نگارش آن مرا تحمل کردند به پایان می‌برم.

آلن چالمرز

سیدنی، ۱۹۷۶

1. Jean Curthoys

2. Wal Suchting

3. Vladimir Nabokov

پیشگفتار چاپ دوم

اگر واکنشهای ایجادشده در برابر چاپ نخست را مورد توجه قرار دهیم، به نظر می‌رسد که هشت فصل اول کتاب از عهده «طرح ساده، روشن و ابتدایی نظرگاههای نوین درباره علم» به خوبی برآمده است. همچنین، اجماع عموم بر این است که چهار فصل آخر از رسیدن به این هدف ناکام مانده است. در نتیجه، هشت فصل اول را در این چاپ تجدیدنظر شده و افزایش یافته عملاً بدون تغییر و نهاده و چهار فصل بعدی را با شش فصل کاملاً جدید دیگر جایگزین کرده‌ام. یکی از مسائل بخش نهایی چاپ نخست این بود که اصلاً ساده و ابتدایی نبود. کوشیده‌ام تا فصول جدید جانشین، ساده باشند اگر چه نگرانم مبادا در بیان مباحث مشکل دو فصل آخر کاملاً کامیاب نبوده باشم. ضمن اینکه تلاش کرده‌ام بحث را در سطحی ساده صورت بدهم امیدوارم بدان روی موضوعات را غیرقابل مناقشه نکرده باشم.

مسئله دیگر آخرین بخش چاپ نخست عدم وضوح است. اگر چه هنوز معتقدم که بیشتر آنچه در آن بخش در پی آن بودم بر صراط صحیح بوده است، همان طور که منتقدان من آشکار کرده‌اند، مسلماً نتوانسته‌ام موضع منسجم و مستدلی ارائه کنم. نمی‌توان همه این کاستیها را به لویی آلتوزر^۱ نسبت داد که نظراتش در زمان تألیف بسیار رایج و باب روز بود و نفوذش را هنوز می‌توان تا حدی در این چاپ جدید یافت. درس خود را گرفته‌ام و در آینده بسیار محتاط خواهم بود تا بیش از اندازه تحت تأثیر آخرین مد پاریس قرار نگیرم.

دوستانم تری بلیک^۲ و دنیس راسل^۳ مرا متقاعد کرده‌اند که مطالب مهمتری

1. Louis Althusser
3. Denise Russell

2. Terry Blake

بیش از آنچه قبلاً دریافته بودم در آثار پل فایرابند^۱ وجود دارد. در چاپ جدید به وی بیشتر توجه کرده و کوشیده‌ام تا دانه را از پوسته و ضد روش‌گرایی را از دادائیسیم^۲ تمییز بنهم. همچنین ناگزیر گشته‌ام تا معنای مهمی از «بیهوده‌گوییهای ابهام‌آمیز مربوط به لاقیاسیت چهارچوبها» را دریابم. تجدید نظر در این کتاب مرهون نقّادی همکاران، بررسی‌کنندگان کتاب و مکاتبات متعددی است، همه آنها را نام نخواهم برد، لیکن دین خود را اعلام و از ایشان سپاسگزاری می‌کنم.

آلن چالمرز

سیدنی، ۱۹۸۱

1. Paul Feyerabend

۲. دادائیسیم به اصول یا شیوه‌ای در هنر، بویژه در نقاشی، اطلاق می‌شود که بین سالهای ۱۹۱۶ تا حدود ۱۹۲۰ عمدتاً در فرانسه، سوئیس و آلمان شکوفا گردید و آن مکتبی است که بر نامعقولیت تعمّدی، هرج و مرج، بدبینی، و نفی قوانین زیبایی و سازمان اجتماعی مبتنی است.

مقدمه

در عصر جدید به علم ارج بسیار گذاشته می‌شود. ظاهراً عموم چنین می‌پندارند که علم و روشهایش دارای خصوصیتی ویژه است. نسبت «علمی» دادن به بعضی ادعاها، استدلالها و آثار تحقیقی به صورتی انجام می‌شود که نوعی امتیاز یا نوع خاصی اعتماد از آن اراده می‌شود. اما برآستی اگر علم چنین ویژگیهایی دارد آنها کدامند؟ «روش علمی» چیست که به حسب ادعا به نتایج خصوصاً ممتاز و قابل اتکا منجر می‌شود؟ این کتاب تلاشی است برای پاسخگویی به سؤالاتی از این نوع. با وجود سرخوردگی عده‌ای از علم به سبب ثمراتی از قبیل بمبهای هیدروژنی و آلودگی محیط زیست، که گروهی علم را مسبب آن می‌پندارند، شواهد بسیاری در زندگی روزمره وجود دارد که علم مورد احترام بسیار است. در اغلب آگهیها اعلام می‌شود که به طور علمی نشان داده شده که این یا آن محصول سفیدتر، پر قدرت‌تر و دارای جاذبه جنسی بیشتر است و یا از جهتی ترجیح بیشتری نسبت به سایر محصولات رقیب دارد. آنان امیدوارند با این عمل القاء کنند که ادعایشان براساسی مطمئن، و شاید، غیرقابل چون و چرا گذاشته شده است. به همین منوال، اخیراً آگهی روزنامه‌ای برای تبلیغ و حمایت از مسیحیت چنین عنوان یافته بود: «علم سخن می‌گوید: انجیل مسیحیت تحقیقاً صحیح است»، و به دنبال آن افزوده بود: «حتی دانشمندان، خود، امروزه بدان اعتقاد دارند». ما در اینجا با توسلی مستقیم به مرجعیت علم و دانشمندان مواجهیم و بجاست بپرسیم اساس این مرجعیت چیست؟

ارج‌گذاری به علم منحصر به زندگی روزمره و وسایل ارتباط جمعی نیست، بلکه آشکارا در کانونهای علم و تحقیق و در تمام اجزای جهان معرفت مشاهده می‌شود. اینکه بسیاری از حوزه‌های مطالعاتی را حامیانشان «علم» می‌خوانند از این روست

که تلویحاً فهمانده شود روشهای مورد استفاده به همان اندازه وثیق و به همان میزان ثمربخش است که علم با سابقه‌ای همچون فیزیک. به کاربرد اصطلاح علوم سیاسی و علوم اجتماعی مدتهاست که متداول شده است. مارکسیستها با تأکید بسیار اصرار می‌ورزند که ماتریالیسم تاریخی علم است. علاوه بر آن، در حال حاضر در آموزشگاهها و دانشگاههای امریکا رشته‌هایی چون علوم کتابداری، علوم اداری، علم خطابه، علوم جنگلداری، علوم لبنیات، علوم لحمیات و حیوانات و حتی علوم کفن و دفن تعلیم داده می‌شود، و یا تا همین اواخر آموزش داده می‌شد.^۱ کسانی که خود را در این قبیل رشته‌ها «دانشمند» می‌خوانند اغلب خود را پیرو روش تجربی فیزیک می‌دانند. برای آنها، این روش تجربی شامل جمع‌آوری «واقعیات» به وسیله مشاهده و آزمایش دقیق، و سپس استنتاج قوانین و نظریه‌ها از آن واقعیات به مدد نوعی شیوه منطقی است. بتازگی یکی از همکارانم در گروه تاریخ دانشگاه، که ظاهراً این نوع از تجربه‌گرایی را پذیرفته است، اظهار داشت که به علت عدم کفایت تعداد وقایع و یافته‌های موجود، نوشتن تاریخ استرالیا در حال حاضر غیرممکن است. برکتیبه‌ای بر سردر ساختمان پژوهشهای علوم اجتماعی در دانشگاه شیکاگو نوشته شده: «اگر نتوانید اندازه‌گیری کنید، دانش شما کافی و رضایتبخش نیست»^۲. بی‌تردید، بسیاری از ساکنین زندانی شده در آزمایشگاههای مدرن آن دانشگاه، جهان را از دریچه میله‌های آهنین اعداد صحیح تحلیل کرده، به درک این مطلب موفق نشده‌اند که روشی که سعی دارند از آن تبعیت کنند نه تنها ضرورتاً عقیم و بی‌حاصل است، بلکه روشی نیست که موفقیت فیزیک را بتوان بدان نسبت داد.

این تلقی غلط از علم را، که پیش از این بدان اشاره شد، در فصول آغازین این کتاب مورد بحث قرار داده، سپس رد خواهیم کرد. گرچه بعضی از دانشمندان و بسیاری از شبه‌دانشمندان از آن روش جانبداری می‌کنند، هر علم‌شناس جدیدی دست کم از پاره‌ای از خطاهای آن باخبر خواهد بود. تحولات جدید در فلسفه علم

1. J.R. Ravetz , *Scientific Knowledge and Its Social Problems* (Oxford: Oxford University Press , 1971) , p. 387.

2. T. S. Kuhn , "The Function of Measurement in Modern Physical Science" *Isis*, 52 (1961): 161-193.

مشکلات اساسی این دیدگاه را که علم بر بنیاد مطمئنی، که از طریق مشاهده و آزمایش به دست آمده، استوار است، و نیز اینکه نوعی شیوه استنباط وجود دارد که به مدد آن می‌توان به نحو متقنی نظریه‌های علمی را از آن بنیاد اخذ نمود، مشخص و آشکار کرده است. اصولاً هیچ روشی که بتواند صدق و یا حتی صدق احتمالی نظریه‌های علمی را ثابت کند وجود ندارد. در فصول بعدی کتاب، استدلال خواهیم کرد که در صورت درک این نکته که روشی برای ابطال قطعی نظریه‌های علمی وجود ندارد، هر تلاشی برای بازسازی منطقی «روش علمی» به نحوی که ساده و مستقیم باشد با مشکلات افزونتری مواجه خواهد شد.

بعضی از براهین اقامه شده برای این مدعا که نظریه‌های علمی را نمی‌توان به طور قطعی اثبات یا نفی کرد بیشتر بر ملاحظات فلسفی و منطقی گذاشته شده‌اند و برخی دیگر بر اساس تحلیل مفصل تاریخ علم و تاریخ نظریه‌های جدید علمی استوار گشته‌اند. یکی از ویژگیهای تحولات جدید در علم‌شناسی فلسفی توجه روزافزونی است که به تاریخ علم می‌شود. برای بسیاری از فلاسفه علم یکی از نتایج ناخوشایند این توجه این است که بعضی از رویدادهای تاریخ علم که معمولاً شاخص پیشرفتهای بزرگ محسوب می‌شوند، از قبیل نوآوریهای گالیله، نیوتن، داروین و یا اینشتاین، با روشهایی که نوعاً فلاسفه آنها را توصیف می‌کنند رخ ننموده‌اند.

یکی از پیامدهای درک این نکته که نظریه‌های علمی قابل ابطال یا اثبات قطعی نیستند، و این که بازسازی و تبیین فلاسفه به آنچه واقعاً در علم روی می‌دهد شباهت کمی دارد، کنار گذاشتن این فکر است که علم یک فعالیت عقلانی است که مطابق روش یا روشهای خاصی عمل می‌کند. واکنشی تقریباً از این نوع، پل فایرابند فیلسوف و بازیگر و صحنه‌گردان را برانگیخت تا کتابی تحت عنوان علیه روش: طرح یک نظریه شناخت‌نظم‌گريزانه^۱ و مقاله‌ای با عنوان «فلسفه علم: مبحثی با گذشته‌ای درخشان»^۲ به رشته تحریر درآورد. مطابق تندترین و افراطی‌ترین برداشت

1. P. K. Feyerabend, *A gainst Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge* (London: New Left Books, 1975).

2. P. K. Feyerabend, «Philosophy of Science: A Subject with a Great Past» in *Historical and Philosophical Perspectives of Science, Minnesota Studies in Philosophy of Science*, vol. 5, ed. Roger H. Stuewer (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1970), pp. 172-83.

از آثار اخیر فایرابند، علم هیچ خصوصیت ویژه‌ای ندارد که آن را ذاتاً برتر از سایر شاخه‌های معرفت همچون افسانه‌های باستانی یا سحر و جادوگری بنشانند. همچنین، این آثار دلالت دارد بر این که انتخاب بین نظریه‌ها نهایتاً انتخابی است که براساس ارزشهای انفسی و تعلقات افراد تعیین می‌شود. در این کتاب با این نوع واکنش در برابر فروپاشی و بی‌اعتباری نظریه‌های سنتی علم مقابله شده و به جای آن کوشش شده است تا تبیینی از فیزیک ارائه شود که نه انفسی‌گرایانه باشد و نه فردگرایانه. تبیینی که بخش اعظم نقادیهای فایرابند از روش را می‌پذیرد، در حالی که خود از انتقاداتی که متوجه دیدگاه فایرابند است مصون باشد.

فلسفه علم تاریخی دارد. فرانسیس بیکن از جمله پیشگامانی بود که کوشیدند چستی روش علم جدید را بتفصیل کشند. وی در اوایل قرن هفدهم اظهار داشت که هدف علم بهبود بخشیدن به وضع انسان کره‌خاکی است، و نزد وی این هدف با جمع‌آوری یافته‌ها از طریق مشاهده‌ی بسامان و استخراج نظریه‌ها از آنها حاصل می‌شود. از آن زمان تاکنون بعضی به جرح و تعدیل نظریه‌ی بیکن پرداخته و سبب کمال آن شده‌اند و برخی دیگر به نحو بنیانی با آن به مبارزه برخاسته‌اند. شرح و تفسیر تاریخی تحولات فلسفه علم موضوع جالب توجهی است، برای مثال، تحقیق درباره ظهور پوزیتیویسم منطقی و تبیین آن، که در دهه‌های آغازین این قرن در وین پا به عرصه وجود گذاشت و بسیار متداول گشت و همچنان تا امروز نفوذ قابل ملاحظه‌ای دارد، بسیار شایسته بررسی خواهد بود. پوزیتیویسم منطقی شکل افراطی تجربه‌گرایی است که برطبق آن نه تنها می‌توان نظریه‌ها را، از آن رو که با تکیه بر واقعیات حاصل از مشاهده قابل اثباتند، تصویب و توجیه کرد، بلکه پنداشته می‌شود آنها فقط در صورتی معنا دارند که با این شیوه به دست آمده باشند. به نظر من ظهور پوزیتیویسم دو جنبه معماآمیز دارد: یکی اینکه این ظهور هنگامی رخ داد که با پیدایش فیزیک کوانتوم و نظریه نسبیت اینشتاین، فیزیک به طرز چشمگیری پیشرفت می‌کرد به نحوی که سازگاری‌اش با پوزیتیویسم بسیار مشکل می‌نمود. جنبه معمایی دیگرش این است که هم کارل پاپر در وین و هم گاستون باشلار در فرانسه از سال ۱۹۳۴ آثاری منتشر کرده بودند که حاوی ابطال نسبتاً قطعی پوزیتیویسم بود و با وجود این، موج پوزیتیویسم را متوقف نکرد. در واقع، آثار پاپر و باشلار تقریباً تمامی مورد غفلت واقع شده بودند و تنها اخیراً به آنها توجه

شایسته و سزاواری می‌شود. از قضا، آن زمان که ای. جی. ایر پوزیتیویسم منطقی را با کتاب زبان، حقیقت و منطق^۱ در انگلستان معرفی کرد، و بدین جهت یکی از مشهورترین فلاسفه انگلیسی شد، مکتبی را تبلیغ می‌کرد که بعضی از ناتوانیهای مهلک آن را قبلاً پاپر^۲ و باشلار^۳ بتفصیل بیان و منتشر کرده بودند^۴.

فلسفه علم در چند دهه اخیر رشد سریعی یافته؛ با این حال، این کتاب سهمی در تاریخ فلسفه علم برای خود منظور نکرده است. هدف این کتاب دنبال کردن تحولات و پیشرفتهای اخیر است با توضیح هرچه روشنتر و ساده‌تر بعضی از نظریه‌های جدید راجع به ماهیت علم، و در نهایت، پیشنهاد پاره‌ای اصلاحات برای آنها.

در نیمه اول کتاب، دو نوع تبیین ساده ولی ناقص از علم را که من استقراء‌گرایی و ابطال‌گرایی نامیده‌ام توصیف می‌کنم. با اینکه این دو مکتب وجوه اشتراک بسیاری با دیدگاههای قدیمی دارند و حتی امروزه بعضی به آن دیدگاهها اعتقاد دارند، مقصودم این نیست که شرحی تاریخی از دو مسلک استقراء‌گرایی و ابطال‌گرایی ارائه دهم، بلکه هدفم بیشتر آموزشی است. با شناخت این مواضع افراطی که در شرح من قدری آمیخته به مبالغه شده‌اند، و اشتباهات آنها، خواننده بهتر می‌تواند انگیزه‌های سازنده نظریه‌های جدید را بفهمد و ضعف و قوت آنها را درک کند.

در فصل اول، استقراء‌گرایی را شرح و سپس در فصول دوم و سوم مورد نقادی دقیق قرار می‌دهم. فصلهای چهارم و پنجم به بیان ابطال‌گرایی به عنوان کوششی برای اصلاح استقراء‌گرایی اختصاص می‌یابد، و در فصل ششم محدودیتهای آن مورد کاوش واقع می‌شود. در فصل بعدی آن، ابطال‌گرایی پیشرفته ایمره لاکاتوش

1. A. J. Ayer, *Language, Truth and Logic* (London: Gollancz, 1936).

این کتاب را منوچهر بزرگمهر با عنوان زبان، حقیقت و منطق به فارسی ترجمه کرده و از انتشارات دانشگاه صنعتی شریف است (م).

2. K. R. Popper, *The Logic of Scientific Discovery* (London: Hutchinson, 1968).

3. Gaston Bachelard, *Le Nouvel Esprit Scientifique* (Paris: Presses Universitaires de France, 1934).

۴. من این نکته را مدیون برایان مگی هستم. رجوع کنید به:

- Bryan Magee, "Karl Popper: The World's Greatest Philosopher?", *Current Affairs Bulletin* 50, no.8 (1974): 14-23.

تشریح می‌شود و سپس در فصل هشتم آراء تامس کوهن^۱ و پارادایم^۲های فراگیر او معرفی می‌گردند. نسبی‌گرایی که عبارت است از اینکه باید قابلیت و توانمندی نظریه‌ها نسبت به نظام ارزشی افراد یا گروه‌های قائل به آن سنجیده و ارزیابی شود، مورد اقبال و طلب عموم واقع شده است. در فصل نهم، این نگرش را مطرح کرده‌ام و بعلاوه میزانی که کوهن موضعی نسبی‌گرایانه اختیار کرده و لاکاتوش از آن اجتناب ورزیده را مورد بررسی دقیق قرار داده‌ام. در فصل بعدی، خطوط اصلی نگرشی به معرفت را ترسیم کرده‌ام که از پاره‌ای جهات مقابل نسبی‌گرایی می‌نشیند. این نگرش که آن را آفاقی‌گرایی نامیده‌ام افراد و قضاوت‌های ایشان را در مقام تحلیل معرفت از منزلت و موضع فوقانی برکنار می‌سازد. با این دیدگاه می‌توان تبیینی از تغییر نظریه‌ها ارائه کرد که از جهات مهمی غیرنسبی‌گرایانه باشد، و از انتقادهایی که نسبی‌گرایانی چون فایرابند علیه تبیین سنتی تغییر نظریه‌ها مطرح کرده‌اند مصون بماند. در فصل یازدهم، تبیین خود را از تغییر نظریه‌ها در فیزیک ارائه می‌کنم. در فصل دوازدهم، زمینه برای ایجاد توافق با موضع فایرابند علیه روش و بهره‌ای که از آن می‌برد، فراهم می‌شود. دو فصل واپسین کتاب دشوارترند. در آنها بدین مسأله می‌پردازیم که تا چه میزان می‌توانیم نظریه‌هایمان را توصیف «صادق» چگونه بودن «واقعی» جهان بدانیم. در بخش‌های پایانی فصل آخر، به ایراد خطابه‌ای سیاسی پیرامون مقصود و غایت اصلی کتاب می‌پردازم.

از فصول پایانی این کتاب می‌توان نظریه‌ای راجع به علم به دست آورد و اگرچه منظور از طرح این نظریه نشان دادن اصلاح و پیشرفت آن نسبت به نظریه‌هایی است که پیش از آن طرح شده، مسلماً خود این نظریه هم خالی از اشکال نیست. شاید بتوان گفت که این کتاب مصداق این ضرب‌المثل قدیمی است که: «پریشان آغاز کردیم و پریشانتر به پایان رسیدیم.»

