

این مقاله در پی تبیین و ارزیابی دیدگاه تامس کوهن درباره گزینش نظریه در علوم طبیعی است. فیلسوفان علم براساس تمایز دوتایی مقام کشف/مقام توجیه بر آن بودند که چون فرایند کشف نظریه قاعده‌مند نیست، فرایند گزینش نظریه در مقام توجیه ناگزیر باید قاعده‌مند باشد؛ وگرنه عینیت و عقلانیت علم از کف می‌رود. اما تامس کوهن دلیل می‌آورد که فرایند گزینش نیز چندان قاعده‌مند نیست؛ چون ملاک‌های مشترک گزینش از قبیل دقت، دامنه، سازگاری، سادگی و باروری، کارکرد قاعده‌های دقیق و سازگار و بسنده‌ای را ندارند تا همچون برهان، گزینش واحدی را الزام کنند. کارکرد ملاک‌های گزینش مانند کارکرد ارزش‌هاست که اگرچه بر گزینش تأثیر دارند، اما آن را یکسره تعیین نمی‌بخشند. وانگهی ارزش‌ها به مداخله عوامل وابسته به زندگی و منش دانشمند راه می‌دهند و امکان اختلاف‌نظر میان دانشمندان را گشوده می‌دارند. آیا کوهن بدین‌سان آخرین پایگاه عینیت و عقلانیت علم را ویران نمی‌کند؟ آیا او نسبی‌انگار یا ستاینده نابخردانگی است؟ وی هرگز چنین اتهام‌هایی را نپذیرفت.

■ واژگان کلیدی:

گزینش نظریه، داوری ارزشی، عینیت، عقلانیت.

«گزینش نظریه» از دیدگاه تامس کوهن

حسین نیک‌رای

دکتری رشته فلسفه علم و فناوری پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
H.nikray@yahoo.com

علی‌رضا منجمی

استاد گروه فلسفه علم و فناوری پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
monajemi.alireza@gmail.com

مقدمه

علمی چون فیزیک چگونه تحول می‌یابند؟ چگونه نظریه جدیدی جانشین نظریه جاافتاده قدیمی می‌شود؟ در فلسفه علم رسمی، یعنی نظریه منطق‌گرایانه کلاسیک، اثبات‌گرایان^۱ و ابطال‌گرایان^۲ دیدگاه متفاوتی داشتند. اثبات‌گرایان تحول علم را خطی، تدریجی و انباشتمند می‌دیدند؛ با بهبود روش‌ها و اصلاح ابزارهای آزمایشی و یافتن پدیده‌های تجربی تازه، دقت و دامنه قوانین یا نظریه علمی رفته‌رفته افزایش می‌یابد و اگر نیاز بود، تعدیل و از نو صورت‌بندی می‌شوند؛ چنانکه محتوای علم پیشین هم از دست نرود. پیشتر حتی استقرارگرایان خام که هدف علم را کشف قوانین طبیعت می‌دانستند بر آن بودند که با تکیه بر مبادی تجربی یقینی و بهره‌جستن از قواعد منطقی عام می‌توان به این قوانین دست یافت و خود برای صورت‌بندی منطق کشف، کوشیده بودند. فیلسوفان علم پس از درک انقلاب‌های علمی اوایل سده بیستم متقاعد شدند که هدف علم دانش نظری (نظریه‌پردازی) است، نه کشف قوانین تجربی از راه استقرا. نظریه، انتزاعی‌تر و پیچیده‌تر از قوانین تجربی است و با روش استقرایی ساده و چه‌بسا هیچ منطق روشمندی، آسان به چنگ نمی‌آید. اما ابطال‌گرایی چون کارل پوپر^۳، که اصولاً امکان تصدیق هیچ مدعایی را بر نمی‌تافت، نقشی برای اثبات یا تأیید تجربی در علم نمی‌شناخت و به‌جای پندار دست‌یافتن به قوانین یا نظریه صادق، علم را مجموعه‌ای از حدس‌های بی‌پروایی (فرضیه‌های نظری هر چه ابطال‌پذیرتر) می‌شمرد که با آزمون تجربی بی‌امان، پیوسته دستخوش انقلاب همیشگی بودند. پوپر اگرچه به گزاره‌های مشاهده‌ای منزلت یقینی (بنیادی و خطاناپذیر) نمی‌داد، اما در آزمون نظریه‌های علمی به آنها حجیت می‌بخشید و ابطال‌پذیری تجربی نظریه را ملاک علمی بودن می‌شمرد. او و دیگر فیلسوفان کلاسیک علم به پیروی از رایشنباخ^۴ بر آن شده بودند که باید میان مقام کشف و مقام توجیه^۵ تمایز نهاد. مقام کشف منطق روشمندی ندارد و این البته تهدیدی برای عقلانیت یا عینیت علم نیست؛ چون این مهم، خوش‌بختانه، در مقام ارزیابی تضمین می‌شود. در مقام ارزیابی نخست به امکان ارزیابی یک نظریه منفرد می‌اندیشیدند؛ اما سپس با وقوف به پیچیدگی وضعیت آزمون نظریه و آگاهی بیشتر به تاریخ علم، به بررسی شیوه‌های ارزیابی

1. Verificationists
2. Falsificationists
3. Karl Popper
4. Reichenbach
5. Context of Discovery vs Context of Justification

مقایسه‌ای دو یا چند نظریه ذیل عنوان «گزینش نظریه» پرداختند.^۱ این بررسی‌ها بیشتر سرشتی منطقی و غیرتاریخی داشت؛ یعنی در آنها سخن از نظریه‌ها و داده‌های تجربی ممکن بود، نه نظریه‌ها و داده‌های واقعی در تاریخ. فرض مشترک آنها این بود که عینیت و عقلانیت علوم مقتضی آن است که بتوان مجموعه معینی از قواعد صریح یا ملاک‌های مشترک عینی را به‌دست داد تا با کاربرد گام‌به‌گام آنها همه به گزینش واحدی برسند؛ وگرنه بیم فرولغزیدن علم در ورطه ذهنی‌انگاری یا نسبی‌انگاری تند می‌رود. «جست‌وجوی رویه‌های الگوریتمی تصمیم» در «گزینش نظریه» از این هراس و آرمان دکارتی عینیت روشی برمی‌خاست. استدلال علمی در گزینش نظریه اگر در عمل، منزلت آزمون و برهان الزام‌آور را نمی‌یابد، باری ارزیابی علی‌الاصول باید به یاری تجربه (طبیعت) و منطق (اعم از پاره‌ای «قواعد روش‌شناختی عینی» کمال‌پذیر)، شدنی باشد و به چیزهای دیگر نیاز نیفتد. چون این چیزهای اضافی، از قبیل ارزش‌ها، نگرش‌ها، پیش‌داوری‌ها و گرایش‌های شخصی دانشمندان، عینیت مفروض علم را مخدوش می‌کند و اگر آنها در کار علمی گاه به این «عوامل ذهنی» دست می‌یازند از سر ناچاری و ضعف بشری است. اما در آینده این امکان برای علم گشوده است که خود را یکسره از این آرایش‌ها بیالاید.

تامس کوهن^۲ برای فهم علم، مدل تاریخی را کفایت‌مندتر از مدل منطقی یافت. وی در ساختار انقلاب‌های علمی^۳ (۱۹۶۲) - که از این پس با نام کوتاه ساختار (۱۹۶۲) از آن یاد خواهیم کرد - با تکیه بر شواهد تاریخی، روایت تازه‌ای از تحول علوم طبیعی به‌دست داد.^۴ در این اثر دوران‌ساز، به جای تحلیل‌های منطقی، تحلیل‌های تاریخی با تبیین‌های

۱. بنابر تز دوئم-کواين (Duhem-Quine Thesis)، نظریه با داده‌های تجربی ذریبط تعین کامل نمی‌یابد. نتیجه فرعی این تز این است که می‌توان با پاره‌ای دستکاری‌های جزئی در گزاره‌های کمکی یا حاشیه‌ای نظریه آن را همواره از گزند ابطال دور داشت. نتیجه فرعی دیگر آن این است که برای هر مجموعه معینی از داده‌ها، نظریه‌های ناسازگاری می‌توان ابداع کرد که به یکسان از پس تبیین آن داده‌ها برآیند. نیز تاریخ علم نشان می‌داد که دانشمندان به صرف یافتن برخی ناهمخوانی‌های تجربی با نظریه‌ای جافاده، دست از آن برنمی‌دارند، مگر آنکه نظریه یا نظریه‌های رقیب دیگری به میدان بیایند و شرایط تاریخی دیگری هم برای دست کشیدن از آن فراهم گردد.

۲. Thomas Kuhn: صورت درست نام فیلسوف علم آمریکایی مشهور «تامس کوهن» یا «تامس کوهن» است؛ اولی تلفظ بریتانیایی و دومی تلفظ آمریکایی نام اوست. اگرچه در ایران اغلب «کوهن» می‌آورند، باید دانست که برای پرهیز از خلط هویت کوهن (Kuhn) با کسان دیگری چون لئونارد «کوهن» (Cohen) بهتر است صورت درست نام او، یعنی «کوهن» را بیاوریم. اما از آنجا که مخاطبان و خوانندگان متون علوم انسانی چند دهه است که با معادل «کوهن» آشنا شده‌اند، فصلنامه راهبرد فرهنگ نیز به همین شیوه عمل می‌کند.

3. The Structure of Scientific Revolutions

۴. اثبات‌گرایان علم را در پیشرفت تدریجی و انباشتمند می‌دیدند و پوپر آن را در انقلاب دائمی می‌دید.

روان‌شناختی دانشمندان و جامعه‌شناسی فرهنگی اجتماع علمی همراه شده است. کوهن در ساختار (۱۹۶۲)، تحول علم را به صورت دوره‌های پی‌درپی سنت‌مداری نشان می‌داد که با گسست‌های بی‌انباشت از هم جدا شده‌اند و کوهن به این دلیل آنها را «انقلاب علمی» می‌شمرد. (کوهن، ۱۹۹۶: ۲۰۷) در این روایت، علوم طبیعی با «تنش ابداع و سنت»، با الگوی تناوبی مشخصی پیش می‌روند: «علم متعارف^۱ ← بحران ← انقلاب» ← «علم متعارف ← بحران ...» ← «علم متعارف ... ← ...»^۲، نکته کوهن این بود که پیشرفت علم در دوره انقلاب، برخلاف تحول در مرحله علم متعارف، نه خطی و انباشتمند که با گسست همراه است؛ گذار از یک نظریه به نظریه دیگر نیز منطقی و روشمندی ندارد؛ چون در بعد فردی (شناختی) شبیه تجربه گروه مذهبی^۳ است و در بعد اجتماعی شبیه انقلاب‌های سیاسی^۴. کوهن با تکیه بر تاریخ علم نشان داد که به‌رغم فیلسوفان رسمی علم، دانشمندان در دوره نسبتاً درازی از پژوهش‌های متعارف در پی آزمون نظریه نیستند؛ آنان برخلاف تصور پوپر، «پایبندی عمیق به سنت» دارند و «درست همین دست کشیدن از گفتمان انتقادی نشانه انتقال به علم [بالغ] است». (وورال^۵، ۲۰۰۳: ۷۰-۶۵) آنان در پی تأیید تجربی نظریه هم نیستند؛ چون نظریه پیش‌تر، از طریق کتاب درسی و استاد، حجیت بی‌چون و چرایی یافته است. هم از این‌رو، آزمون‌های تجربی ناهمخوان با نظریه هم موارد ابطال‌گر آن به‌شمار نمی‌آیند؛ چه «تنها نجار خام‌دست ابزار خود را سرزنش می‌کند»^۶. هنگامی که ناهنجاری‌های عمده سرسختی نشان دادند و بر شمارشان افزوده شد، بسیاری از دانشمندان رفته‌رفته به نظریه بی‌اعتماد می‌شوند و بدین‌سان علم دچار بحران می‌شود. با بحران، نظریه(ها)ی جدید پدید می‌آید، همچنان که با ناهنجاری‌ها زمینه

1. Normal Science

۲. سه نقطه نشان‌گر پایان‌ناپذیری تحول علم است و پیکان نشانگر فرایند تحولی که به نتیجه‌ای می‌انجامد. تعبیر «تنش سنت و ابداع» از خود کوهن است در مقاله‌ای به نام *The Essential Tension* که در مجموعه مقالاتی با همین نام منتشر شده است.

3. Conversion Experience

۴. مفهوم انقلاب از ادبیات سیاسی گرفته شده و گویا در اصل درباره چرخ‌های گردان و افلاک به‌کار می‌رفته است؛ چنانکه عنوان کتاب کوپرنیک نشان می‌دهد: در باب انقلابات افلاک سماوی (*De Revolutionibus Orbium Coelestium*).

5. Worrall

۶. هدف دانشمند در دوره علم متعارف افزودن بر دقت تجربی و دامنه کاربرد پارادایم است. دانشمند به راهنمایی پارادایم، هم مسائل قابل‌حل را می‌شناسد و هم راه‌حل‌ها را مفروض می‌گیرد. از این‌رو کار او را باید معماگشایی خواند؛ حل معماهای پیچیده ابزاری (آزمایشگاهی و تجربی)، مفهومی (فلسفی یا نظری) و ریاضی. (کوهن، ۱۳۸۳: ۱۱۹-۱۰۷)

کشف پدیده‌های نو فراهم می‌شود؛ گو اینکه کشف پدیده از ابداع نظریه جدا نیست.^۱ تنها با به میان آمدن نظریه جدید است که امکان آزمون نظریه فراهم می‌شود. پس آزمون تجربی چنان که گمان می‌رفت آزمون دقت و دامنه هم‌خوانی نظریه‌ای منفرد با طبیعت نیست، چون در این وضعیت، اثبات یا ابطال نظریه نه مطلوب است و نه ممکن؛ بلکه ارزیابی مقایسه‌ای نظریه قدیم و جدید در برابر طبیعت است. به قول لاری لودن^۲ در تاریخ علم «با هم بودن نظریه‌های رقیب امری نادر و استثنایی نیست، بلکه قاعده بر آن است؛ چنانکه ارزیابی نظریه اساساً کاری مقایسه‌ای است». (هکینگ^۳، ۱۹۹۹: ۲۲۷) بدین‌سان موضوع «گزینش نظریه» در فلسفه علم اهمیت ویژه یافت و عینیت و عقلانیت علم در گرو عینیت و عقلانیت آن دانسته شد.

باری، پرسش این است که در جریان هر «انقلاب علمی» چه روی می‌دهد که دانشمندان از نظریه جاافتاده‌ای دل می‌کنند و به نظریه نورسیده‌ای رو می‌آورند؟ اصولاً چرا باید چنین تغییری را انقلابی یا گروهی یا گزینش خواند؟ آیا دو مفهوم گروه و گزینش با هم جمع‌شدنی‌اند؟ آیا این فرایند قاعده‌مند است؟ اگر قاعده‌مند نباشد آیا هنوز می‌توان آن را به معنای دیگری عقلانی دانست؟ با پاسخ به این پرسش‌ها به دیدگاه کوهن در باب «گزینش نظریه» می‌رسیم. نگارنده در این مقاله می‌کوشد دیدگاه کوهن را در باب نظریه‌گزینی تبیین و ارزیابی و از یک مدعا و بینش اساسی آن دفاع کند؛ گو اینکه پذیرش این مدعا پذیرش همه مدعاهای او را لازم نمی‌آورد. آن بینش اساسی این است که فرایند «گزینش» مستلزم «داوری‌های ارزشی» است، نه کاربرد «فارغ از ارزش» قاعده‌های انتزاعی دقیق. ارزش‌ها مانند قاعده‌ها گزینش را دیکته نمی‌کنند؛ بلکه بر آن تأثیر می‌گذارند و از این‌رو امکان اختلاف نظر عقلانی را در گزینش باز می‌گذارند. می‌توان استدلال کرد که کارکرد علم با «ارزش‌شمردن» ملاک‌های گزینش بهتر است تا «قاعده‌شمردن» آنها؛ این دیدگاه «جنبه‌هایی از رفتار علمی را که سنت [فلسفه علم رسمی] آنها را نامتعارف و حتی نابخردانه و خردستیز می‌دید تبیین می‌کند.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۰) نیز «اجازه می‌دهد تا ملاک‌های استاندارد در نخستین مراحل «گزینش نظریه»

۱. بحران‌ها همیشه به انقلاب نمی‌انجامند. آنها در واقع به سه شکل پایان می‌پذیرند: ۱. پارادایم قدیمی سرانجام خود از پس حل مسئله بحران‌زا برمی‌آید. ۲. مسئله سرسخت برجسب می‌خورد و راه‌حل آن به آیندگانی که امکانات پژوهشی بهتری دارند واگذار می‌گردد. ۳. بحران می‌تواند با پیدایش نظریه نو در مقام نامزد جانشین و کشمکش‌های آینده برای پذیرش آن پایان پذیرد. (کوهن، ۱۳۸۹: ۱۱۸)

2. Larry Laudan

3. Hacking

هم، که بیشترین نیاز مبرم به آنها هست، نقش آفرینی کنند.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۰) ارزان مکمولین نوآوری عمده کوهن را که از دید او نقطه عطفی در تاریخ فلسفه علم از ارسطو تاکنون پدید آورده، شناسایی نقش ارزش‌ها و داوری‌های ارزشی در علم دانسته است. (مکمولین^۱، ۱۹۹۸: ۵۱۶-۵۱۵) کوهن نقش داوری‌های ارزشی را بیشتر در قلمرو «گزینش نظریه» بررسی کرد.^۲ اما در ساختار (۱۹۶۲) چندان از مفهوم آشنای «نظریه» و تعبیر «گزینش نظریه» سراغی نمی‌یابیم. به جای نظریه و گزینش نظریه کوهن ترجیح داده بود مفهوم غریب و البته کلیدی «پارادایم» و عبارت «جابه‌جایی پارادایم» (و به ندرت «گزینش پارادایم») را به کار برد. در «عینیت، داوری ارزشی و گزینش نظریه»^۳ (۱۹۷۷) که از این پس با عنوان کوتاه مقاله (۱۹۷۷) از آن یاد می‌کنیم - دوباره به مفهوم «نظریه» و تعبیر «گزینش نظریه» بازگشت. اکنون این پرسش به جا پیش می‌آید که اگر کوهن می‌توانست از مفهوم دردسرساز پارادایم بپرهیزد، پس چرا در ساختار به جای آن، همان مفهوم جاافتاده نظریه را نیاورده بود؟ آیا موضع کوهن در این پانزده سال (از ۱۹۶۲ تا ۱۹۷۷) تغییر یافته است؟ چه نسبتی میان مفهوم نظریه و پارادایم هست؟ برای پیش برد بحث ناگزیریم تا اندازه‌ای مفهوم پارادایم و نسبت آن با نظریه را روشن کنیم.

نظریه یا پارادایم؟

چنانکه مشهور است کوهن در ساختار (۱۹۶۲) واحد تحلیل خود را از امر دستخوش تحول در علم پارادایم^۴ نامید که آن را بزرگ‌تر از نظریه و کوچک‌تر از جهان‌بینی شمرده‌اند؛ گو اینکه در ساختار (۱۹۶۲) گاه از عبارت «تغییر جهان‌بینی» و «تغییر/ گزینش نظریه» هم نشانی می‌توان یافت. اما او مفهوم هنگامه‌ساز پارادایم را چندپهلوی به کار برد که مایه سوء تفاهم و بدبینی بود؛ چنانکه ناگزیر شد در مقاله‌ای که با عنوان پی‌نوشت - ۱۹۶۹ به کتابش ضمیمه شد، تا اندازه‌ای از آن رفع ابهام کند که به زودی بدان خواهیم پرداخت. اینجا به این بسنده می‌کنیم که کوهن گاه پارادایم را در یک معنای جامعه‌شناختی به کار می‌برد که می‌توان آن را فرهنگ مشترک اجتماع علمی شمرد. در تبیین فرایند

1. McMulin

۲. البته از دید کوهن جز در قلمرو گزینش نظریه، در جاهای دیگری هم به داوری‌های ارزشی نیاز می‌افتد. از جمله تشخیص ناهنجاری عادی از ناهنجاری جدی و بحران آفرین. (کوهن، ۱۳۸۹: ۱۳۵) نیز تشخیص مسائل مهم‌تر از کمتر مهم یا نامهم. (کوهن، ۱۳۸۹: ۱۴۴)

3. Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice

4. Paradigm

جانشیننی پارادایم‌ها نیز که به مقام «عینی» و «عقلانی» توجیه تعلق داشت، کوهن بیشتر به عوامل روان‌شناختی و جامعه‌شناختی انگشت گذاشت که از سوی فیلسوفان علم «ذهنی» انگاشته می‌شدند. برای همین با آنکه واکنش جامعه‌شناسان به این کتاب اغلب ستایش‌آمیز بود، فیلسوفان رسمی علم روی خوشی به آن نشان ندادند یا بر آن تاختند. فیلسوفان کوهن را به ذهنی‌انگاری، نسبی‌انگاری و حتی ستایش نابخردانگی متهم داشتند.^۱ کوهن پس از ساختار (۱۹۶۲)، در مقالات چندی کوشید تا در دفاع از خود برخی مواضع مناقشه‌انگیزش را روشن کند و به پاره‌ای از انتقادات و «کج‌فهمی‌ها» پاسخ بگوید. در مقاله (۱۹۷۷) حتی ناچار دید که از مفهوم کلیدی و پرکاربرد در ساختار (۱۹۶۲)، یعنی پارادایم، یکسره دست بشوید و به پیروی از سنت از «نظریه» و «گزینش نظریه» سخن بگوید. اما از دید نگارنده این اقدام را نباید بر عقب‌نشینی کوهن از مواضع اصلی‌اش در باب «گزینش نظریه» حمل کرد. راهبرد او در مقاله (۱۹۷۷) چنین است که نخست برای چیدن زمینه مفاهیم با منتقدان، با سنت هم‌نوابی می‌کند؛ زبان سنت را به کار می‌گیرد و بر «نقش حیاتی» ملاک‌های «عینی» در «گزینش نظریه» صحنه می‌گذارد. عذر کوتاهی‌اش را در توجه درخور به ملاک‌های «عینی» در ساختار (۱۹۶۲)، توافقش با دیدگاه مشهور سنت و نیز دل‌بستگی‌اش به قلمروهای دیگری می‌شمارد که «از دید سنت پنهان مانده بودند». اما سپس با تبیین نوآوری‌هایش گسست خود را از دیدگاه سنتی نشان می‌دهد. اکنون به ابهام‌زدایی کوهن از مفهوم پارادایم در پی نوشت - ۱۹۶۹ می‌پردازیم. کوهن می‌نویسد «پارادایم» در بخش بزرگی از ساختار (۱۳۶۲)، در دو معنای متفاوت به کار رفته است: یکی معنای عام و جامعه‌شناختی پارادایم که می‌توان آن را «چارچوب انضباط‌بخش رشته تخصصی» (ترجمه مفهومی) و به کوتاهی، «چارچوب رشته»^۲ خواند. دیگر معنای خاص و فلسفی پارادایم که کوهن با نام «سرنمونه»^۳ یا سرنمونه مشترک (= پارادایم کوچک) از آن یاد می‌کند؛ اما چارچوب رشته (= پارادایم بزرگ) مجموعه‌ای است از باورها،

۱. جان ورال گزارشی از مناقشه پوپر - کوهن در کنفرانس لندن در دهه ۶۰ به دست داد و کوشید ترکیب لاکاتوشی از آرای آن دو را ارزیابی کند. در این مناقشه کسانی چون ایمره لاکاتوش، پاول فایراند، استفن تولمین و جان واتکینز مشارکت داشتند. در باب تغییر نظریه، پوپر کوهن را به «نسبی‌انگاری تاریخی» متهم می‌کند؛ شفلر و شپیر بر آن می‌روند که کوهن ایده «پیشرفت عینی علم» را وانهاده است؛ و لاکاتوش می‌گوید کوهن تغییر ریشه‌ای نظریه را به «روان‌شناسی غوغا» فروکاسته است. (وورال، ۲۰۰۳: ۸۳)؛ نیز بنگرید به: (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۲۲)

2. Matrix Disciplinary

3. Exemplar

ارزش‌ها و فنون مشترک یک اجتماع علمی خاص که همچون فرهنگ آن اجتماع به اعضای خود، هویت اجتماعی و حس تعلق به گروه می‌بخشد. چارچوب رشته، با انضباط بخشیدن به پژوهش‌های متعارف علم را هدایت می‌کند و زمینه مفاهیم تام را میان دانشمندان متعارف فراهم می‌آورد. دانشمند متعارف در سایه چارچوب رشته، پیشاپیش می‌داند که در پی چیست و چگونه باید به آن برسد؛ چون پارادایم مسائل و راه‌حل‌ها را از پیش مشخص کرده است. او مانند دانشمند نامتعارفی که بی‌برنامه و کتره‌ای کار می‌کند و ناچار هر چیزی را می‌آزماید، سرگردان نیست. عناصر چارچوب رشته به بیان کوهن عبارت‌اند از: ۱. تعمیم‌های نمادین^۱ که می‌توان مجموعه/ زیرمجموعه‌ای از آنها را با نظریه در معنای متعارفش یکی گرفت. ۲. سرنمونه‌ها (پارادایم‌های کوچک)؛ دستاوردهایی‌اند که کاربردهای برجسته نظریه شمرده می‌شوند و در مقام مسئله - راه‌حل‌های انضمامی نمونه، سرمشق شناسایی مسائل دیگر و راه‌حل‌های آنها قرار می‌گیرند. کوهن به تقدم آنها بر قواعد نظری (نظریه) تأکید دارد. ۳. مدل‌ها (اعم از مابعدالطبیعی و آموزشی - اکتشافی) که تعبیرهای مشهودی از واژگان عمده نظری‌اند. ۴. ارزش‌ها که بیشترین حس تعلق به اجتماع علمی از آنهاست و در داوری‌های علمی به کار می‌آیند. ارزش‌هایی چون دقت تجربی، فراخ‌دامنگی، سادگی، سازگاری، خوش‌نمودی (شهودپسندی)^۲ و مانند آن. اگر مجموعه «تعمیم‌های نمادین» کوهن را که شامل قوانین طبیعت هم می‌شود با «نظریه» یکی بگیریم، آن‌گاه «نظریه» تنها زیرمجموعه کوچکی از «چارچوب رشته» (پارادایم بزرگ) خواهد بود؛ یعنی نخستین عنصر از عناصر چارچوب آن. نکته اینجاست که نظریه در معنای تعمیم‌های نمادین یا قواعد به تنهایی از محتوای تجربی تهی است. مدل‌ها و سرنمونه‌ها هستند که آن را معنادار و فهم‌پذیر و انضمامی می‌کنند. سرنمونه‌ها تنها مصادیق جزئی تعمیم‌های نمادین/ قواعد نیستند که با استنتاج‌شدن از آنها تبیین‌گردند؛ یا مثال‌های کمک‌آموزشی صرف در آموزش نظریه انگاشته شوند تا برای دانش‌آموختگان، زاید و چشم‌پوشیدنی باشند؛ یا از کاربردهای سپسین نظریه/ قواعد شمرده شوند؛ بلکه تعمیم‌ها یا قواعد نظری اصولاً از خود سرنمونه‌ها انتزاع می‌شوند. در تمرین سرنمونه‌ها دانشی نهفته است که در نبود تعمیم‌های نظری نیز پژوهش را پیش می‌برد. کوهن این دانش را به پیروی از مایکل پولانی^۳ معرفت ضمنی^۴ خوانده است که قابل تحویل به

1. Symbolic Generalisation
2. Plausibility
3. Michael Polanyi
4. Tacit Knowledge

قواعد صریح نیست. تأکید کوهن بر «تقدم پارادایم بر قواعد» بیان همین معناست و مراد او از پارادایم در چنین بافت‌هایی همان سرنمونه است. نکته ربط‌دار دیگر این است که کوهن کشف پدیده بدیع (که در آینده سرنمونه اجتماع علمی خواهد شد) و ابداع نظریه جدید را یک فرایند شناختی درهم‌تنیده می‌بیند و هم از این‌رو تمایز مرسوم مقام کشف/مقام توجیه را انتزاعی و ناسودمند می‌شمارد؛ چه، کشف هستی (پدیده نو که سرنمونه خواهد شد) و کشف چستی (ابداع نظریه نو) با هم در یک فرآیند رخ می‌دهند. (کوهن، ۱۹۹۶: ۵۶-۵۵) اما تعمیم‌های نمادین یا نظریه از بخش چهارم چارچوب رشته، یعنی «ارزش‌ها» نیز جدا و خالی نیستند. چون نظریه کم‌وبیش باید از ارزش‌هایی چون دقت تجربی، سادگی و مانند آن برخوردار باشد و آنها را در خود تجسم دهد. اصولاً گرایش نظریه و قوام‌دادن به آن با ملاحظه چنین ارزش‌هایی انجام می‌پذیرد. پس بررسی‌ها نشان می‌دهد که نظریه را نمی‌توان جدا از سه عنصر دیگر دانست و از این‌رو کوهن ترجیح داد مجموعه درهم‌تنیده نظریه و سه عنصر یادشده را ذیل عنوان تازه پارادایم (چارچوب رشته) نام‌گذاری کند و همان را واحد تحلیل تاریخی خود بگیرد.

وانگهی کاربرد مفاهیمی چون پارادایم یا «سنت علمی» یا «جهان‌بینی علمی» در مقام واحدهایی بزرگ‌تر از نظریه دلیل تاریخی هم دارد. اگر تاریخ‌دان علم، واحد بررسی‌اش را نظریه در معنای متعارفش (یعنی مجموعه تعمیم‌های نمادین) بگیرد، آنگاه ناچار علم را همچون پوپر در انقلاب همیشگی خواهد دید. اما گذشته از اینکه مفهوم انقلاب نظم پایداری را پیشفرض می‌کند که انقلاب آن را برمی‌اندازد، تجربه تاریخ‌دان از پژوهش علمی نیز بر وجود یک رشته پیوستگی بلندمدت صحنه می‌گذارد. (نیکلز، ۱۳۹۵: ۳۵-۳۴) پس اصرار کوهن در ساختار برای کاربرد پارادایم به‌جای مفهوم سنتی نظریه بیهوده نبود؛ چنان‌که لاکاتوش^۱ و لاودن هم ترجیح داده‌اند از واحدهای بزرگ‌تری چون «برنامه‌های پژوهشی» و «سنت‌های پژوهشی» سخن بگویند. کوهن به‌عنوان منتقد ریشه‌ای سنت فلسفه رسمی علم ناگزیر است زبان مناسب‌تر و بنابراین تا اندازه‌ای متفاوت از سنت به‌کار برد. درک واژگان کلیدی این زبان خواننده را به ژرفای نوآوری و نقد او از سنت رهنمون می‌شود.

به هر روی اگر به‌جای «پارادایم»، «نظریه» به‌کار می‌بریم باید آن را با وابستگی‌اش در نظر بگیریم؛ یعنی مدل‌ها، کاربردها (از جمله سرنمونه‌ها) و ارزش‌هایی که نظریه می‌باید

تا اندازه‌های از آنها برخوردار باشد.

با این همه/ به این دلایل، کوهن پارادایم را جز به معنای چارچوب رشته و سرنمونه، که در پی نوشت بدان‌ها تصریح کرد، گاه به معنای نظریه (مجموعه تعمیم‌های نمادین) هم به کار می‌برد. برای نمونه وقتی از بازصورت‌بندی پارادایم سخن می‌گوید، معنای «نظریه» از آن دریافته می‌شود. در مقاله (۱۹۷۷) نیز چنان که گفتیم به جای «پارادایم» از «نظریه» و «گزینش نظریه» سخن رانده است.

«گزینش نظریه» و سازوکار آن

برگردیم به پرسش آغازین که چگونه در تاریخ علم نظریه‌ای جایگزین نظریه قدیمی می‌شود. در پی پاسخ به این پرسش، نخست فرض‌های اساسی دیدگاه سنتی را در باب گزینش نظریه می‌آوریم و سپس می‌کوشیم با نقد تک‌تک آنها به دیدگاه کوهن نزدیک شویم. خاستگاه برداشت سنتی از فرآیند «گزینش نظریه» به گمان کوهن کتاب‌های درسی در آموزش رسمی علم است که خود از دیدگاه تحریف‌آمیز تاریخ‌نگاری ویگی^۱ برگرفته می‌شوند.^۲ باری برداشت کوهن از آرای سنتی را می‌توان در چند گزاره بازسازی و خلاصه کرد:

۱. تمایز مقام کشف و مقام توجیه برای فهم عینیت و عقلانیت علم ضروری/ سودمند است. باید میان فرایند کشف (نویابی) و توجیه (ارزیابی) تمایز گذاشت و مقام توجیه را از مقام کشف مستقل شمرد. پیش‌تر می‌پنداشتند فرایند کشف منطق یا روش قاعده‌مند دارد. اکنون همه پذیرفته‌اند که چنین نیست و کشف فرایندی مسئله‌دار^۳ است. اما وقتی نظریه‌ها به هر شیوه‌ای یافته یا ساخته شدند ارزیابی آنها فارغ از فرایند کشف یا ابداع آنها قاعده‌مند است.

۲. «گزینش نظریه فرایندی بی‌مسئله^۴ است.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۵)

استدلال برهانی، سرنمونه‌ای از فرایند بی‌مسئله یا روشمند است؛ چون همه می‌توانند

1. Whig Historiography

۲. تاریخ‌نگاری ویگی رویکردی در تاریخ‌نگاری علم است که علم گذشته را با معیارهای «مطلق و حقیقی» علم کنونی مطالعه و داوری می‌کند. بنابراین بسیاری از وجوه علم گذشته که در علم کنونی نشانی از آن نیست، یا نادیده گرفته می‌شود، یا خطا و خرافه ارزیابی می‌شود. پیشرفت علم از دید تاریخ‌نگاری ویگی خطی و انباشتمند است.

3. Problematic

4. Unproblematic

با آغاز کردن از مقدماتی که صدق آنها تحقیق‌پذیر است و کاربست گام‌به‌گام مجموعه معینی از قواعد تبدیل بر روی آنها، به نتیجه معین یکسانی برسند. در هنگام اختلاف می‌توان گام‌های آمده را برگشت و ریشه اختلاف را شناسایی کرد. با این کار یکی از دو طرف، ناچار می‌شود اشتباه خود را به گردن بگیرد.

«گزینش نظریه» هم مانند استدلال برهانی، بی‌مسئله است چون به مقام توجیه مربوط می‌شود، نه به مقام کشف. فرض بر این است که در مقام توجیه (ارزیابی) باید بتوان به یاری طبیعت (امور واقع تجربی مستقل از نظریه) و منطق (اعم از ملاک‌های «عینی» مفهومی) به گزینش یگانه همگان پسندی رسید. به دلایل زیر:

۲.۱. «امور واقع تجربی‌ای که در گزینش نظریه از آنها چاره می‌جوییم وابسته به نظریه‌ای نیست که از آن هواداری می‌کنیم.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۵)
چون امور واقع تجربی خنثی یا بی‌طرف‌اند، پس در کار «گزینش نظریه» می‌توان به هر مورد ذی‌ربطی از آنها چاره جست.

۲.۲. آزمایش‌های قاطع^۱ الگوی دلایل خوب/محکم^۲ در «گزینش نظریه»‌اند.
اگر بتوان از دو نظریه رقیب T_1 و T_2 ، به ترتیب پیش‌بینی‌های متناقض آزمون‌پذیر P و $\neg P$ را استنتاج کرد، منطقاً می‌توان گفت اگر آزمایش با دقت بالایی پیش‌بینی بدیع P را تأیید کند، گواه قاطعی یافته‌ایم برای برگرفتن نظریه T_1 و وانهادن نظریه T_2 . تاریخ علم نیز بارها کاربرد چنین آزمایش‌هایی را نشان داده است.

۲.۳. گذشته از خطاها و ضعف‌های بشری که مخل ارتباط و مفاهمه‌اند، دانشمندان پایبند واقعیت و منطق همواره می‌توانند به مفاهمه کامل^۳ دست یابند.

۲.۴. ملاک‌های گزینش را علی‌الاصول می‌توان در قالب مجموعه کامل و سازگاری از قواعد محصل^۴ و دقیق ریخت و با کاربست آنها همچون الگوریتم تصمیم به گزینه یگانه‌ای دست یافت.

برای تضمین عینیت و عقلانیت در علم، دانشمندان علی‌الاصول باید بتوانند با یافتن و به کاربستن رویه‌های الگوریتمی تصمیم، که خود دربردارنده مجموعه قواعد کامل، سازگار و محصل (قابل تعریف دقیق) از ملاک‌های مشترک «عینی» است، به نتیجه

1. Crucial Experiments
2. Good Reasons
3. Full Communication
4. Well-Articulated

واحدی برسند. با کاستی این مجموعه قواعد، دانشمندان از سر ضعف بشری ناچارند عوامل «ذهنی» را در کار آورند تا به تصمیمی برسند. اما علم در آینده می‌تواند با یافتن و به کار بستن «ملاک‌های عینی» بیشتر و پالودن خود از آلودگی «عوامل ذهنی»، رفته‌رفته، بر این نقص چیره شود.^۱

۲.۵. «فرایندی را که به دل‌کندن از یک نظریه و روی آوردن به نظریه رقیب می‌انجامد، به درستی باید انتخاب یا گزینش نامید.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۵)

دانشمند، نظریه‌های رقیب را به میانجی سنج‌ها یا ملاک‌های مفهومی (سازگاری، سادگی و...) و تجربی (دقت پیش‌بینی و دامنه مسائل حل‌شده) با هم می‌سنجد و سرانجام گزینه بهتر را برمی‌گزیند.

اما کوهن همه این فرض‌ها را به چالش می‌کشد. مدعاهای کوهن به زبان سنت چنین است:

۱. تمایز مقام کشف و مقام توجیه تمایز انتزاعی ناسودمندی است.

۲. «گزینش نظریه» فرایندی مسئله‌دار است. به دلایل زیر:

۲.۱. گواهان تجربی‌ای که در تأیید نظریه‌ای می‌آوریم تا اندازه‌ای وابسته به همان نظریه است.

۲.۲. استناد به «آزمایش‌های قاطع» در متون آموزشی علم اغلب مبنای تاریخی ندارد.

۲.۳. هواداران نظریه‌های رقیب در مناظره بر سر گزینش نظریه، مفاهیم نیم‌بند و سوداری^۲ دارند.

۲.۴. جست‌وجوی رویه‌های الگوریتمی تصمیم‌نافرجام است. ملاک‌های گزینش را باید همچون ارزش‌هایی (نادقیق و گاه ناسازگار) دانست که نقش مهمی در گزینش دارند نه مانند قاعده‌هایی که بنا بر ادعا بتوانند گزینش را تعیین کنند.

۲.۵. «فرایند گذار اصیل دانشمند از یک نظریه به نظریه دیگر را، بهتر است گروه (تشریف به مذهب دیگر) نامید تا گزینش.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۵)

۱. با چنین نگرشی است که برخی به قضیه بیز در حساب احتمالات امید بسته‌اند. اگر H را فرضیه بگیریم و E را گواه تجربی، قضیه بیز چنین ریختی خواهد داشت:

$$\text{Prob}(H/E) = \text{Prob}(E/H)\text{Prob}(H)/\text{Prob}(E)$$

$$\text{Prob}(E) = \text{Prob}(E/H)\text{Prob}(H) + \text{Prob}(E/-H)\text{Prob}(-H)$$

$\text{Prob}(H)$ احتمال پیشین فرضیه H است؛ $\text{Prob}(H/E)$ احتمال پسین فرضیه H ، به شرط صدق گواه

تجربی E است؛ $\text{Prob}(E/H)$ احتمال صدق گواه E است، به شرط صدق فرضیه H .

اما دلایل کوهن بر مدعاهایش:

۱. تمایز مقام کشف (با ابداع نظریه) و توجیه (یا گزینش نظریه) انتزاعی و ناسودمند است.

تاریخ علم نشان می‌دهد دانشمندانی که فرایند کشف نظریه‌ای را از سر می‌گذرانند، در مقام توجیه هم از نخستین هواداران همان نظریه می‌شوند. اما آنان که تجربه‌ای از فرایند کشف نداشته‌اند، معمولاً از نخستین مخالفان نظریه جدید بوده‌اند. یک دلیل کوهن آن است که فرایند کشف پدیده نو و ابداع نظریه تبیین‌گر آن، فرایند شناختی یکپارچه‌ای است و چنین تجربه‌ای برای کسی که آن را از سر می‌گذراند حکم برهان دارد؛ بنابراین «مقام گزینش» فرد صاحب تجربه، سخت و ابسته به «مقام کشف» اوست. این نکته در ضمن مثالی در ذیل مدعای ۱-۲ روشن‌تر می‌شود. دلیل دیگر بر ناسودمندی این تمایز این است که فرض آن، مسئله‌دار بودن فرایند توجیه/گزینش را لاپوشانی کرده است. چراکه این تمایز اصولاً به اعتبار این پیش‌فرض غلط شکل گرفته است که فرایند کشف مسئله‌دار است؛ چون قاعده ندارد. اما فرایند توجیه بی‌مسئله است؛ چون قاعده‌مند است.

۲. «گزینش نظریه» فرایندی مسئله‌دار است.

کوهن برای این مدعای اصلی‌اش پنج دلیل آورده است که هر یک را جداگانه تبیین می‌کنیم؛ اگرچه یکسره از هم جدا نیستند.

۲.۱. گواهان تجربی‌ای که در تأیید نظریه‌ای می‌آوریم تا اندازه‌ای وابسته به همان نظریه‌اند.

یکی از مدعاهای مناقشه‌انگیز کوهن این است که دو پارادایم رقیب ناهم‌سنج‌اند؛ یک تقریر از ناهم‌سنجی این است که دانشمندان در مناظره‌های میان‌پارادایمی^۲، سنجه مشترکی نمی‌یابند تا اختلاف خود را با آن فیصله دهند؛ چون در انقلاب علمی اشیاء عالم و رفتار آنها تغییر می‌کنند (تغییر جهان)؛ اگر اشیاء و مفاهیم فرق نداشته باشند (که اغلب دارند)، شبکه مفهومی جابه‌جا می‌شود که خود معنای مفاهیم را دگرگون می‌کند (تغییر معنایی)؛ استانداردهایی که بر مسائل مجاز و راه‌حل‌ها / تبیین‌های مجاز حاکم‌اند، تغییر می‌کنند (تغییر هنجاری)^۳. به این دلایل در مناظره‌های میان‌پارادایمی درباره مزیت‌های

1. Incommensurable

2. Inter-Paradigm Debates

۳. استانداردها مشخص می‌کنند که چه چیز مسئله است و بنابراین نیاز به تبیین دارد و چه چیز همچون اصل موضوع بدیهی و بی‌نیاز از تبیین است.

نسبی هر پارادایم، تماس منطقی و مفاهمه ناقص است. استدلال‌ها دوری‌اند؛ چراکه هوادار هر پارادایم برای دفاع از پارادایم خود از مفروضات همان پارادایم چاره می‌جوید. اینجا سخن کوهن این است که چاره‌جویی از طبیعت (تجربه) نمی‌تواند بحث‌گزینش نظریه را یکسویه کند. برای ساده‌سازی استدلال کوهن فرض کنید ارسطو و گالیله هم‌عصر باشند. آنها بر آن می‌شوند که از یک وضعیت فیزیکی مانند سنگ‌نخ‌آویزی که تاب می‌خورد (جهان/ طبیعت) برای گزینش میان نظریه‌های رقیب‌شان (فیزیک ارسطویی و فیزیک گالیله‌ای) چاره بجویند. کوهن استدلال کرده است که آنها وقتی از یک نظرگاه واحد، به نوبت، به این وضعیت می‌نگرند، ساختار و محتوای ادراک‌شان یکسان نیست. داده ادراکی ارسطو سقوط غیرآزاد سنگی است که به اقتضای طبعش می‌خواهد با تلاش به حیز طبیعی خود برسد و آرام گیرد و تا آنجا که نخ بگذارد چنین می‌کند. پس این امر واقع تجربی در تأیید نظریه ارسطو است. داده ادراکی گالیله هم سقوط آزاد آونگی است که در نبود نیروهای اختلال‌گری چون اصطکاک هوا، تا ابد تاب خواهد خورد. گالیله نیز این امر واقع تجربی را گواهی بر نظریه خود می‌بیند. محتوای تجربه مستقیم گالیله درباره سنگ همان محتوای تجربه ارسطو نیست؛ چون آنها دیدگاه‌های ناهم‌سنگی از این وضعیت فیزیکی دارند که خود وابسته به نظریه‌های ناسازگار آنهاست. این نکته بیان دیگری است از این مدعای کوهن که کشف پدیده تجربی و ابداع نظریه در هم تنیده‌اند و هم از این‌رو نمی‌توان مقام کشف را از مقام توجیه جدا کرد.

۲.۲. استناد به «آزمایش‌های قاطع» در متون آموزشی علم اغلب مبنای تاریخی ندارد. کوهن بر آن است که بسیاری از آزمایش‌های قاطعی چون آونگ فوکو^۱ (در اثبات گردش زمین) یا آزمایش فیزو^۲ (که نشان می‌داد سرعت نور در هوا بیشتر است تا در آب)، در پژوهش‌های نامتعارف و مناظره‌های میان‌پارادایمی بر سر گزینش نظریه مطرح نشده‌اند؛ بلکه آنها دیرگاهی پس از گزینش نظریه و معمولاً به دلایل یکسره دیگری، در پژوهش‌های متعارف درون‌پارادایمی طراحی شده‌اند. هنگامی که در کتاب‌های درسی آورده می‌شوند، بیشتر جنبه آموزشی دارند تا واقعیت تاریخی. اگر هم، چنین آزمایش‌هایی واقعیت تاریخی داشته‌اند تنها به‌عنوان بخشی از دلایل علمی در کار آمده‌اند و به‌تنهایی نمی‌توانسته‌اند بحث را یکسویه کنند. (کوهن، ۱۹۹۶: ۱۵۶-۱۵۳)

1. Foucault Pendulum
2. Fizeau Experiment

باری، کوهن منکر ادراک‌های ناب و زبان مشاهده‌ای خنثی و بی‌طرف است. ارسطو و گالیله حتی اگر در توصیف این وضعیت فیزیکی در ظاهر واژگان یکسانی را به کار ببرند، چون ساختار و محتوای تجربه مستقیم‌شان یکسان نیست، آنها باید هنگام مناظره دست کم پاره‌ای از واژگان زبان را متفاوت به کار برند و لاجرم مفاهمه ناقصی با هم داشته باشند. پس می‌توان گفت:

۲.۳. هواداران نظریه‌های رقیب در مناظره بر سر گزینش نظریه، مفاهمه نیم‌بند و سوداری دارند.

اما می‌توان اعتراض کرد که همه گواهان تجربی سودار نیستند؛ گواهان بی‌طرف بسیاری برای آزمون می‌توان یافت و در این موارد، ارزیابی توان مسئله‌گشایی دو نظریه، پرسش معناداری است؛ اینکه کدام یک از نظریه‌های رقیب در حل مسائل مشترک بی‌طرف، همخوانی بیشتری با طبیعت دارد (ملاک دقت^۱ پیش‌بینی در یک مسئله خاص) و مسائل بیشتری را حل می‌کند (ملاک دامنه‌آی کاربرد در شماری از مسائل). کوهن بر این نکته آگاه است؛ قید «تا اندازه‌ای» در مدعای (۱-۲) دلالت بر همین داشت.

تا کنون دانستیم که برخی گواهان تجربی وابسته به نظریه‌اند و توسل به آنها برای گزینش نظریه، بحث‌های هواداران نظریه‌های رقیب را دوری و مفاهمه را ناقص می‌کند. اکنون این پرسش از خاطر می‌گذرد که آیا با تکیه بر گواهان تجربی «بی‌طرف» نمی‌توان مناقشه را یکسره کرد و به گزینش واحدی دست یافت؟ از باب مثال سنت‌گرا ممکن است خرده بگیرد که نظریه جدید گو اینکه بتواند پاره‌ای مسائل از جمله مسئله بحران‌زا را به دقت حل کند، اما (دست‌کم در مراحل ابتدایی و خام خود) نمی‌تواند از پس حل دامنه گسترده مسائلی که نظریه قدیم حل می‌کرد برآید. ملاک دامنه، به سود نظریه قدیم گواهی می‌دهد. هوادار نظریه جدید هم در مقام پاسخ البته می‌تواند برخی از مسائل قدیمی را بیرون از دامنه مجاز مسائل علمی بشمارد و در عوض مسائل دیگری را در فهرست مسائل مجاز بگنجد که ارج و سنگ بیشتری دارند و از قضا نظریه جدید بیش از نظریه قدیم از پس حل آنها برمی‌آید. در باب مسائل حل‌ناشده هم می‌توان گفت تجربه بحران گواهی به زیان نظریه قدیم است، زیرا دانشمندان آن را برای حل این مسائل چندان بارور نیافته‌اند. اما نظریه نورسیده از دید روانی بهتر می‌تواند امید حل آن

1. Accuracy
2. Scope

مسائلی را بدهد که نظریه قدیم مدت‌ها در حل‌شان ناکام بوده است. نکته اخیر نشان می‌دهد که دانشمندان جز دستاوردهای گذشته به نویدهای آینده هم اهمیت می‌دهند و تفسیر آینده‌نگرانۀ ملاک باروری^۱، اغلب به سود نظریه جدید است. اما در ارزیابی توان مسئله‌گشایی دو نظریه رقیب، ممکن است بر سر روش حل مسائل مشترک حل‌شده و نیز اولویت حل کردن مسائل مشترک حل‌ناشده، اختلاف پیش بیاید. اینها همه نشان می‌دهد که تجربه (دقت و دامنه) ملاک کافی برای فیصله دادن به مسئله‌گزینش نظریه نیست. از این‌رو دانشمندان جز ملاک تجربه به ملاک‌های دیگری نیز ارجح می‌گذارند که بیشتر مفهومی‌اند؛ مانند سازگاری^۲ و سادگی^۳ نظریه. با در میان آمدن ملاک‌هایی از این دست، این امید برانگیخته می‌شود که علی‌الاصول باید بتوان ملاک‌های محصل‌بیشتری یافت و در مجموعه کامل و سازگاری‌گرد آورد تا همچون برهان^۴ قاطع به کار آیند و فرایند گزینش را به نتیجه واحدی برساند. کوهن این نوید را نوید می‌کند:

۲.۴. جست‌وجوی رویه‌های الگوریتمی تصمیم‌نافرجام است. ملاک‌های گزینش را باید همچون ارزش‌هایی (نامحصل و گاه ناسازگار) دانست که نقش مهمی در گزینش دارند، نه چون قاعده‌هایی که گزینش را تعیین می‌کنند.

کوهن در ساختار بر آن رفت که مباحثه بر سر گزینش نظریه را نمی‌توان در شکلی قالب‌ریزی کرد که به برهان منطقی یا ریاضی، شباهت تام داشته باشد. (کوهن، ۱۹۹۶: ۱۹۹) از این‌رو سازوکار گزینش نظریه را «فنون اقناع^۵ یا احتجاج^۶ و احتجاج‌خلاف^۷» شمرد. در نبود برهان راه برای اختلاف موجه میان دانشمندان باز می‌ماند. از این‌رو دیگر به سادگی نمی‌توان سرباز زدن کسی چون پرستلی^۸ را از پذیرش نظریه اکسیژن، «خلاف منطق یا ستیزه با علم» دانست. (کوهن، ۱۹۹۶: ۱۵۲-۱۵۱ و ۱۵۹) اما اگر ملاک تصمیم‌الزام‌آوری چون برهان در میان نیست، پیشرفت علم چگونه حاصل می‌شود؟ کوهن راز آن را در سامان خاص نهاد علم در غرب می‌دانست و «تصمیم‌گروهی دانشمندان» را بهترین

1. Fruitfulness
2. Consistency
3. Simplicity
4. Proof
5. Persuasion
6. Argument
7. Counterargument
8. Priestly

ملاک می‌شمرد. (کوهن، ۱۹۹۶: ۱۷۰)^۱

کوهن در ساختار، در باب گزینش نظریه/ پارادایم، بیشتر بر عواملی انگشت گذاشته بود که برای فیلسوفان علم غریب و «ذهنی» و گاه حتی «ناخردانه» می‌نمود. بگذارید اندکی در این ابعاد درنگ کنیم. کوهن می‌گفت در مناظره‌های میان پارادایمی، گذشته از ملاک توان مسئله‌گشایی (دقت تجربی و دامنه کاربرد پارادایم) که خود ملاک بحث‌انگیزی است، ملاحظات شخصی و زیباشناختی (خوش‌ریختی، تناسب و سادگی) و گاه عقاید الهیاتی (مانند خورشیدپرستی کپلر^۲ در کوپرنیک‌گرایی او) نیز اغلب در کار می‌آیند و گاه کارساز هم می‌افتند. برخی دانشمندان بیشتر به ترغیب چنین دلایلی است که به پارادایم جدید رو می‌آورند و در پی یافتن امکانات و پرورش آن برمی‌آیند؛ اما پارادایم جدید از راه نوعی زیباشناسی رازورانه پیروز نمی‌شود؛ چون کمتر دانشمندی به این انگیزه‌ها از سنت روی برمی‌گرداند. دانشمندان اغلب مردمانی بخرد و دوستدار دلیل‌اند و اگر چه برهان یا استدلال یگانه‌ای در کار نیست تا همه را به پذیرش یک پارادایم الزام کند، به هر روی، هر کدام به دلیل یا دلایلی به پارادایم جدید روی می‌آورند. هواداران نخستین و کم‌شمار نظریه جدید اگر شایستگی به کار آورند، رفته‌رفته می‌توانند کاستی‌ها را بردارند و نظریه را بهبود بخشند. با طراحی آزمون‌ها و ابزارها و نوشتن مقاله‌ها و کتاب‌های بیشتر بر پایه نظریه جدید، آنها می‌توانند باروری نگاه تازه را تبلیغ و شمار هر چه بیشتری از دانشمندان را در اردوی خود یارگیری کنند. اما جز اینها و عواملی چون تجربه بحران و احساس تردید حرفه‌ای، عوامل دیگری هم می‌توانند در پیروزی نهایی انقلاب سهمی داشته باشند: ملیت، زندگی حرفه‌ای و منش‌های ویژه هر دانشمند و سرانجام تغییر نسل؛ دانشمندان کم‌شماری که از پذیرش پارادایم جدید سر بازمی‌زدند، رفته‌رفته پیر می‌شوند و می‌میرند یا از عنوان دانشمندی دست می‌شویند؛ و بدین‌سان میدان را به دانشمندان جوانی که همه در سنت جدید آموزش دیده و دانش آموخته‌اند می‌سپارند. روزی فرامی‌رسد که دیگر جامعه علمی همه بر سر پارادایم/ نظریه جدید اجماع دارند

۱. اعتماد کوهن به اجماع دانشمندان با توجه به ویژگی‌های مشترکی بود که او در فصل پایانی ساختار برای اجتماع علمی بر شمرده بود؛ ویژگی‌هایی چون جداسری اجتماع علمی از جامعه و نهادهای دیگر آن، اهتمام دانشمندان به حل مسائل جزئی درباره رفتار طبیعت، اهمیت دادن به استدلال اقناعی برای رسیدن به توافق، اشتراک در برخی ارزش‌های علمی مانند دقت و دامنه، مرجعیت نهایی اجتماع علمی در داوری دستاوردهای تخصصی و آموزش همگرای درس‌نامه‌ای.

2. Kepler

و خود را تنها به آن وفادار می‌بینند.^۱ سخنانی از این دست در ساختار، فیلسوفان علم را برمی‌آشفست. کوهن در پاسخ به واکنش تند آنان در مقاله (۱۹۷۷) اذعان می‌کند که چون در ساختار بیشتر بر همین عوامل «ذهنی» پنهان تنیده بود، در پرداختن به عوامل «عینی» آشنای فیلسوفان علم و تأکید بر «نقش حیاتی» آنها در گزینش نظریه، کوتاهی کرده بود. از این رو در مقاله (۱۹۷۷) او نخست چند ویژگی‌های شناخته‌شده «عینی» را که انتظار می‌رود هر نظریه علمی خوب از آنها برخوردار باشد، برای بررسی برمی‌گزیند و تعریف کوتاهی از آنها به دست می‌دهد: دقت، دامنه، سازگاری، سادگی، باروری؛ «نظریه باید دقیق باشد، یعنی نتایج استنتاج‌پذیر از نظریه در قلمروش باید توافق آشکاری با نتایج آزمایش‌ها و مشاهده‌ها داشته باشد. دیگر اینکه نظریه باید سازگار باشد؛ هم خودسازگار، یعنی برخوردار از انسجام، هم دگرسازگار، یعنی سازگار با نظریه‌های معتبر دیگری که از جنبه‌های ذریبط بر طبیعت اطلاق شدنی‌اند. سوم آنکه نظریه باید فراخ‌دامنه باشد؛ به‌ویژه نتایج نظریه باید فراتر یا بیش از مشاهده‌ها، قوانین یا نظریه‌های فرعی خاصی باشد که نظریه نخست برای تبیین آنها طراحی شده بود. ویژگی ذریبط دیگر این است که نظریه باید ساده باشد؛ یعنی به پدیده‌هایی که در نبود نظریه، هر کدام جدا و منفرد و/یا همچون مجموعه‌ای آشفته می‌نمودند نظم و یکپارچگی بخشد.^۲ مورد پنجم که کمتر استاندارد است، اما در تصمیم‌های علمی واقعی اهمیت ویژه دارد، این است که نظریه باید بارور از یافته‌های پژوهشی جدید باشد؛ بدین معنا که نظریه باید پدیده‌های نویی را آشکار کند یا میان پدیده‌های آشنا، از روابط پوشیده‌ای پرده بردارد.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۲۲)

«این پنج ویژگی همه، ملاک‌هایی استاندارد برای ارزیابی کفایت‌مندی نظریه‌اند. اگر آنها در میان نمی‌بودند من در کتابم جای فراخ‌تری برای آنها می‌گشودم. چون من با این دیدگاه سنتی همداستانم که آنها در گزینش دانشمندان آنگاه که ناچارند از میان نظریه‌ی جافتاده و رقیب نوپایش یکی را برگزینند، نقش حیاتی دارند... اینها همراه با دیگر ملاک‌های همسنخ‌شان پایه مشترکی برای گزینش نظریه فراهم می‌آورند.» (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۲۳-۴۲۲)

نکته نخست کوهن درباره ملاک‌های «عینی» این است که کسانی که این ملاک‌ها

۱. مطالب این بند تلخیصی است از سخنان پراکنده کوهن در فصل‌های هشتم تا سیزدهم ساختار.
 ۲. ملاک سادگی، در پیچیدگی و تعریف‌گریزی، از همه مشهورتر است. نگاه کنید به مقاله «ماری هسه» از دانشنامه «پل ادواردز»، مدخل Simplicity. نویسنده در این مقاله نشان می‌دهد که تلاش فیلسوفان علم در تعریف محصل و همه‌پسندی از مفهوم «سادگی» نافرجام بوده است.

را برای گزینش میان نظریه‌ها به کار می‌برند، معمولاً با دو نوع دشواری روبه‌رو می‌شوند. هر کدام از این ملاک‌ها به تنهایی که به کار می‌روند، چه بسا گزینه‌های متفاوتی را برگزینند. مثلاً دانشمندی یک نظریه را ساده (تر) ارزیابی کند، دانشمند دیگر نظریه رقیب را. این ملاک‌ها چون تعریف محصل بر نمی‌دارند، همواره باب آنها به روی تفسیرهای مختلف باز می‌ماند و افراد می‌توانند در تطبیق آنها بر موارد انضمامی اختلاف نظر عقلانی داشته باشند. از این گذشته، آنها وقتی با هم به کار برده می‌شوند، هیچ انتخابی نمی‌کنند. چون بارها آشکار شده است که با یکدیگر تعارض پیدا می‌کنند؛ مثلاً سادگی یک نظریه را برمی‌گزینند، دقت نظریه دیگر را. برای حل این مشکل باید بتوان تابعی به دست داد تا ارج و وزن هر یک از این ملاک‌ها را مشخص کند. دریغا که هیچ پیشرفتی در این باره دیده نشده است. (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۲۶)

۹۱

نتیجه‌گیری مهم و بینش اساسی کوهن این است که عملکرد ملاک‌های مشترک یا «عینی» گزینش برخلاف دیدگاه سنتی همچون قاعده‌هایی نیستند که انتخاب را تعیین می‌کنند، بلکه همچون ارزش‌هایی‌اند که بر انتخاب تأثیر می‌گذارند. (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۰)

کوهن در پی نوشت ساختار نیز از این ملاک‌های تصمیم علمی با عنوان ارزش‌ها یاد کرده بود و آنها را چهارمین بخش از چارچوب رشته شمرده بود. (کوهن، ۱۹۹۶: ۱۸۶-۱۸۴)^۱

جالب است که کوهن به دو دلیل، دیدگاهش را در باب «گزینش نظریه» همچنان به دیدگاه فیلسوفان علم نزدیک می‌بیند. فرض کنید در یک موقعیت انضمامی تصمیم درباره نظریه‌های T_1 و T_2 ، دانشمندی با کاربرد ملاک‌های گزینش به مثابه قواعد، قاطعانه و بی‌درنگ نظریه T_2 را انتخاب کند. کوهن می‌گوید اکثریت جامعه دانشمندان هم با به کار بردن همان ملاک‌ها به مثابه ارزش‌ها با یک توزیع آماری نرمال، با تردید و تأمل، دیر یا زود، سرانجام در نظریه T_2 اجماع خواهند کرد. گذشته از این، اگر کارستان^۲ علم را ارزش‌مدار بدانیم، درست مانند وقتی که آن را قاعده‌مدار می‌پنداشتیم، همچنان از حل مسئله استقرا، یعنی توجیه کامیابی مکرر علم در ابداع فنون پیش‌بینی و کنترل بازمی‌مانیم. (کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۱)

پس باید پرسید نوآوری کوهن کجاست؟ نوآوری‌های کوهن را در ضمن پاسخ‌های او به چند پرسش زیر می‌توان دریافت:

۱. کوهن عملکرد ارزش‌های مشترک را در جامعه علمی تا اندازه‌ای زمینه‌ساز هر دو نوع پیشرفت انباشتمند و انقلابی در علم می‌داند.

2. Enterprise

الف. اصولاً چه سود از اینکه ملاک‌های گزینش را قواعد نشماریم، بلکه آنها را دارای کارکرد ارزش‌ها بدانیم؟

ب. با تغییر پارادایم/نظریه، ارزش‌های مشترک هم تغییر می‌کنند. اکنون چگونه می‌توان بدون درافتادن در یک دور ویرانگر، گزینش پارادایم/نظریه را به ارزش‌های وابسته به آنها منوط کرد؟ چون می‌توان گفت ارزش‌های هواداران پارادایم‌های رقیب ناهم‌سنج‌اند!

ج. در گزینش نظریه چرا باید عوامل مربوط به زندگی‌نامه دانشمند و شخصیت او را دخالت داد؟ آیا این عوامل عینیت مفروض علم را تباه نمی‌کنند؟

د. چگونه می‌توان فرایند جاننشینی پارادایم‌های رقیب را، بدون تناقض‌گویی، هم گزینش خواند و هم گروه؟ گزینش فرایندی است سنجیده و تدریجی که با استدلال حاصل می‌شود حال آنکه در تجربه گروه استدلال اگر هم شرط لازم باشد، باری، شرط کافی نیست؟

در پاسخ به پرسش «الف» باید گفت ارزش‌شمردن ملاک‌های مشترک از دید کوهن دست کم دو سود نمایان دارد: ۱. آن جنبه‌هایی از رفتار علمی را که سنت [فلسفه علم رسمی] آنها را نامتعارف و حتی نابخردانه و خردستیز می‌دید تبیین می‌کند. ۲. این دیدگاه اجازه می‌دهد تا ملاک‌های استاندارد در نخستین مراحل «نظریه‌گزینی» (یعنی مرحله‌ای که بیشترین نیاز مبرم به آنها هست) هم نقش‌آفرینی کنند. این در حالی است که از دید سنت فلسفه علم، این ملاک‌ها در این مراحل یا هیچ کارکردی ندارند یا کار خود را خیلی بد اجرا می‌کنند. سرگذشت نظریه کوپرنیک در تاریخ علم عبرت‌آموز است: نظریه کوپرنیک وقتی مطرح شد، تنها یک چارچوب مفهومی کلی بود که هیچ دقت پیش‌بینانه نداشت. بعدها کپلر و دیگران بازبینی‌اش کردند و پروردند و آن را تا پایه یک دستگاه ریاضیاتی برای پیش‌بینی موضع سیارات برکشیدند. اگر ملاک‌های گزینش همچون قواعد تعیین‌گر و قاطع نگریسته می‌شدند، نظریه کوپرنیک بی‌گمان در همان نوزادی می‌مرد. اصولاً اگر ملاک‌های گزینش از سنخ قواعد می‌بودند، هیچ نظریه نوزاد یا نوپایی نمی‌توانست زنده بماند؛ چون با معیارهای دقیق و تصمیم قطعی دانشمندان کنار نهاده می‌شد و دیگر این مجال را نمی‌یافت که بازبینی و پرورده شود تا بتوانند از دقت و دامنه کافی برخوردار گردند و با نظریه قدیمی هم‌وردی کنند. اما چون کوپرنیک به ملاک‌های گزینش به‌مثابه ارزش‌ها توسل جست، بخت ماندن نظریه خود را تضمین

کرد. گالیله و کپلر بیشتر به دلیل ارزش‌های علمی مشترک میان دانشمندان به نظام کوپرنیکی گرویدند. (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۰)

پاسخ کوهن به پرسش «ب» زیر عنوان دیرپایی^۱ ارزش‌ها این است که تغییر در ارزش‌ها در قیاس با تغییر پارادایم/نظریه‌ها معمولاً کندتر و دیر هنگام‌تر صورت می‌گیرد و اندازه تغییر در اولی بسیار کوچک‌تر از دومی است و همین پایایی و ثبات نسبی در ارزش‌ها مبنای کافی برای عملکرد ارزش‌ها در علم ایجاد می‌کند. «وجود یک حلقه پس‌خورد^۲ که با آن، تغییر نظریه بر ارزش‌هایی که تغییر را پیش می‌برند اثر می‌گذارد، فرایند تصمیم را دچار دور ویرانگر نمی‌کند.» (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۴)

در پاسخ به پرسش «ج» باید گفت کوهن همسو با ساختار همچنان به نقش‌آفرینی عوامل «ذهنی» (به اصطلاح منتقدانش) در تصمیم‌های واقعی علم تأکید می‌ورزد. چون ملاک‌های «عینی» مشترک برای گزینش نظریه بسنده نیستند؛ مانند یک نظام صوری ناتمام که قواعد آن برای اثبات همه قضایای آن کافی نیستند. ابعاد خودویژه و غریبی که به زندگی‌نامه فردی و شخصیت دانشمندان وابسته‌اند نیز باید در گزینش پادرمیانی کنند تا گزینش معلق را، در عمل تعیین‌بخشند؛ عوامل بسیار متنوعی چون سوابق و تجربه دانشمند در رشته کاری خود (مانند تجربه بحران و احساس ناستواری و دودلی حرفه‌ای)، گرایش‌های مابعدالطبیعی یا زیباشناختی او، اندیشه‌های اجتماعی - سیاسی رایج در زمینه و زمانه دانشمند و خلاصه بسیاری از ویژگی‌ها و خصلت‌های منشی دانشمند. از دید کوهن این عوامل به اصطلاح «ذهنی» اهمیت فلسفی دارند؛ «عوامل مبتنی بر زندگی‌نامه فردی یا شخصیت باید پادرمیانی کنند تا ارزش‌ها را قابل اطلاق کنند.» (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۵) برای مثال وقتی تصمیم میان انتخاب نظریه T_1 که فراخ‌دامنه‌تر و نظریه T_2 که دقیق‌تر است درمی‌ماند، عواملی از این دست معین می‌کنند که دانشمندی به یکپارچگی و جامعیت نظریه اهمیت می‌دهد یا به دقت آن، اگرچه در دامنه‌ای محدود باشد.

کوهن بخش دوم پرسش «ج» را ذیل موضوع ذهنیت^۳ پاسخ می‌دهد. او در گزینش نظریه نقش حیاتی به ارزش‌های مشترک می‌دهد؛ چندان که عینیت علم را هم بر حسب همین ارزش‌ها تحلیل‌پذیر می‌داند. اما چنانکه گذشت برای کاربست ارزش‌ها بر موقعیت‌ها یا موارد انضمامی، یعنی داوری ارزشی کردن درباره نظریه‌های رقیب، ابعاد خودویژه و

1. Stability
2. Feedback
3. Subjectivity

غریبی را بایسته می‌داند که به تجارب فردی و خوی - و - منش دانشمندان وابسته‌اند. منتقدانش اینها را عوامل «ذهنی» می‌شمارند و بر کوهن خرده می‌گیرند که علم را از عینیت تهی و بی‌بهره کرده است. کوهن در پاسخ، نخست با تحلیل معنایی، کاربردهای واژه «ذهنی» را از هم جدا می‌کند. می‌گوید «ذهنی» گاه در مقابل «عینی» به کار می‌رود، گاه در قبال «داورانه»^۱. در تقابل با عینی، امر ذهنی گاه به امر ذوقی دلالت می‌کند که خود از نوعی عینیت برخوردار است، اما بحث‌پذیر نیست. مثلاً کسی که پس از دیدن فیلمی صادقانه اظهار می‌کند فیلم را نپسندیده است، تنها ذوق خود را بیان می‌کند و باب بحث و گفتگو را می‌بندد. اما داوری ارزشی درباره نظریه‌ها، ذهنی به معنای ذوقی نیست؛ چون باب بحث و گفتگو را می‌گشاید و دلیل آوری را ضروری می‌کند. چنانکه اگر بیننده‌ای پس از دیدن فیلم فرضی آن را «بازاری مزخرف» بخواند، دیگران (یا دست‌کم هواداران فیلم) حق دارند از او برای این داوری‌اش توجیه بخواهند و اگر او از آوردن دلیل طفره برود، داوری‌اش جدی گرفته نمی‌شود. دانشمندان اگر چه گاه برای ارزیابی نظریه‌ها از ذوق هم بهره می‌جویند (مانند برخورد اینشتین با نظریه کوانتوم)، اما ارزیابی و گزینش آنها اغلب سرشتی داورانه و بحث‌پذیر دارد و تنها در این صورت است که جدی گرفته می‌شود و می‌تواند در مباحثه برانگیزنده و کارساز باشد. اما معنای دیگری که ممکن است منتقدان از «امر ذهنی» مراد کنند، امری است که به سوگیری شخصی وابسته است؛ چنانکه در آن، به جای امور واقع بالفعل، خوش‌آمدها و بدآمدهای شخصی دست‌درکارند. اما پاسخ کوهن این است که «جایی که عوامل مبتنی بر زندگی‌نامه فردی یا شخصیت باید پادرمیانی کنند تا ارزش‌ها را قابل اطلاق کنند، استانداردهای واقعیت یا فعلیت هرگز کنار گذاشته نمی‌شوند.» (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۵) به عبارت دیگر داوری ارزشی همیشه یا فقط بیان شور و عاطفه و ذوق نیست، می‌تواند عنصر توصیفی ویژگی‌نمون^۲ هم داشته باشد. او در ادامه می‌نویسد:

«چه بسا بحث من درباره «نظریه‌گزینی» پاره‌ای محدودیت‌های عینیت را آشکار کند، اما نه با جدا (ایزوله) کردن عناصری که به معنای دقیق کلمه «ذهنی» خوانده می‌شوند. من حتی با این تصور هم چندان خرسند نمی‌شوم که کار من تا کنون آشکار کردن محدودیت‌های عینیت بوده باشد. عینیت را باید بتوان بر حسب معیارهایی چون دقت و

1. Judgmental

2. Characteristic Value

سازگاری تحلیل کرد. [اما] اگر این معیارها همه آن رهنمودی را که بنا به رسم و عادت از آنها چشم می‌داشته‌ایم برایمان فراهم نمی‌کنند، پس استدلال من باید معنای عینیت را نشان داده باشد تا محدودیت‌های آن را.» (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۵)

به نظر می‌رسد که کوهن تا کنون می‌کوشید تا نشان بدهد که فرایند گذار از یک نظریه به نظریه دیگر در انقلاب علمی به یک معنا «گزینش» (خردمندانه و «عینی») است. اما چنانکه در پرسش «۵» گذشت کوهن ناگهان آخرین مدعای خود را در باب تجربه «گروش» پیش می‌کشد که بسیار «ذهنی» و خردگریز می‌نماید و او بدین سان انگار هر آنچه را خود پیش تر رشته بود پنبه می‌کند:

۲.۵. فرایند اصیل گذار فرد از یک نظریه به نظریه دیگر را بهتر است «گروش» نامید

تا «گزینش». (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۵)

کوهن مفاهمه و کنش ارتباطی ناقص میان هواداران نظریه‌های رقیب را به کنش ارتباطی میان مردمانی با دو زبان متفاوت تشبیه کرده است. مفاهمه میان آنها از طریق ترجمه امکان پذیر می‌شود و «هر ترجمه هم مشکلات آشنایی دارد.»^۱ اگرچه هواداران دو نظریه رقیب عمدتاً واژگان مشترکی را به کار می‌برند، مواردی هست که کارکرد این واژگان با هم فرق می‌کنند و به اصطلاح تنها اشتراک لفظی میان آنها هست. واژه‌هایی مانند «ستاره» و «سیاره» (در نجوم بطلمیوسی و کوپرنیکی)، «مخلوط» و «ترکیب» (در شیمی پیش از لاوزیه و پس از آن) یا «نیرو» و «ماده» (در فیزیک نیوتونی و نسبیتی). این واژگان بحث‌های هواداران نظریه‌های رقیب را به مغالطه اشتراک لفظی دچار می‌کند. این موارد تنها با تجربه‌های مکرر اختلال ارتباطی، ممکن است کشف و جایابی گردند. «همین محدودیت‌های ارتباطی / مفاهمه ناقص است که کار را بر فرد دشوار و چه بسا ناممکن می‌کند تا هر دو نظریه را با هم در خاطر نگه دارد و آنها را نکته به نکته با یکدیگر و با

۱. کوهن در «هم‌سنج‌پذیری، مقایسه‌پذیری، مفاهمه‌پذیری» (۱۹۸۲) که تز «ناهم‌سنجی» را به معنی «ترجمه‌ناپذیری» طرح می‌کند، این مشکلات را با مثال‌های بیشتری باز نموده است. در این تقریر از ناهم‌سنجی (=ناهم‌سنجی جزئی) به جای آنکه بگوییم هیچ‌سنجه مشترکی برای ارزیابی دو نظریه ناهم‌سنج نمی‌توان یافت، می‌گوییم هیچ‌زبانی (ختنی یا جز آن) نمی‌توان یافت که بشود دو نظریه ناهم‌سنج (= دو مجموعه از جمله‌ها) را بی‌هیچ‌پیش‌و‌کمی به آن ترجمه کرد. بیشتر واژگان مشترک در دو نظریه کارکرد یکسانی دارند و معنایشان بی‌تغییر می‌ماند. اما مشکل ترجمه‌ناپذیری در زیرگروه اندکی از واژگان عمده و جمله‌هایی که آنها را در بر می‌گیرند سر برمی‌آورد. این واژگان معمولاً تعریف ناقص برمی‌دارند، اما واژگانی که در خلال تغییر نظریه بی‌تغییر می‌مانند پایه کافی برای مباحثه و مقایسه‌های ربط‌دار برای گزینش نظریه و حتی بررسی معانی واژگان ناهم‌سنج فراهم می‌کنند. (کوهن، ۲۰۰۰: ۳۶)

طبیعت مقایسه کند. اما مقایسه‌ای از این دست، فرایندی است که مناسب بودن هر واژه‌ای مانند «انتخاب» یا «گزینش» بدان وابسته است.» (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۶)

با این همه، به‌رغم نقص مفاهمه، هواداران نظریه‌های مختلف می‌توانند - اگرچه نه همواره آسان - نتایج فنی مشخصی را به یکدیگر نشان دهند که برای کسانی که در چارچوب هر یک از دو نظریه، کار علمی می‌کنند، دست‌یاب و فهم‌پذیر باشد. برای کاربست دست‌کم برخی از معیارهای ارزشی به آن نتایج، چندان یا هیچ نیازی به ترجمه نیست. (دقت و بارآوری و شاید هم فراخ‌دامنگی را چه‌بسا بتوان بسیار آسان و بی‌درنگ به کار بست. سازگاری و سادگی بسیار مسئله‌سازترند.) اما هر چه نظریه جدید برای هواداران سنت فهم‌پذیرتر باشد، نمایش نتایج انضمامی‌گیرا، دست‌کم برای کسانی که شیوه رسیدن به چنان نتایجی را یافته‌اند، اقناع‌آورتر خواهد بود. از این‌رو، آنها باید بیاموزند ترجمه کنند، شاید از راه سروکله‌زدن با مقاله‌های پیش‌تر منتشرشده همچون [چیزی بیگانه و غریب مانند] سنگ رزتا؛ یا اغلب مؤثرتر از آن به دیدار استاد نوآور رفتن و در کار او و شاگردانش نگرستن و با آنان هم‌سخن شدن. از سرگذراندن چنین تجربه‌هایی چه‌بسا به پذیرش و انتخاب آن نظریه نینجامد؛ برخی از هواداران سنت ممکن است به خانه برگردند و بکوشند تا نظریه قدیمی را چنان تعدیل کنند که نتایج هم‌سنگی به‌بار آورد. اما دیگر هواداران سنت، چنانکه نظریه جدید بخت‌ماندن داشته باشد، درمی‌یابند که در جایی در فرآیند زبان‌آموزی، از ترجمه کردن بازمی‌مانند و در عوض همچون بومیان به آن زبان سخن می‌گویند. اینجا فرایندی که درست مانند گزینش باشد، هرگز رخ نداده است. اما آنان، به‌رغم ناکامی در ترجمه کردن، خود نظریه جدید را به کار می‌برند. با این همه، عواملی که آنها را واداشته تا خطر گروش را به جان بخرند، درست همان عواملی‌اند که کوهن در بحث از فرآیند نسبتاً متفاوت گزینش نظریه، برجسته کرده است - فرایندی که سنت فلسفی با این عنوان از آن یاد می‌کرده است. (کوهن، ۱۹۹۶: ۴۳۶) (با تلخیص و تصرف) پس به‌نظر می‌رسد مطلوب حاصل شده است: فرایند اصیل‌گذار فرد از یک نظریه به نظریه دیگر را بهتر است گروش نامید تا گزینش. ظاهراً کوهن با توسل به مفاهیم «عینی» زبان، زبان‌آموزی و ترجمه در تبیین «تجربه گروش» می‌خواسته است از جنبه «ذهنی» این استعاره دینی بکاهد و از اتهام ذهنی‌انگاری و مانند آن تا اندازه‌ای تبرئه شود. اما صرف‌نظر از این که او در این کار چه مایه کامیاب بوده است، پرسش «د» را به شیوه دیگری هم پاسخ داده است: جدا کردن بعد فردی (شناختی)

از بعد اجتماعی تحول علمی و تأکید بر بعد اجتماعی آن، که در استعاره سیاسی «انقلاب» نهفته است. بعد فردی تحول علمی به فرایند اکتشاف علمی‌ای برمی‌گردد که نخست یک یا چند دانشمند نواندیش آن را از نخستین احساس ناهنجاری تا کشف پدیده و ابداع نظریه از سر می‌گذرانند و کوهن آن را به «تجربه گروه» یا دگرگشت گشتالتی، تشبیه کرده است که یکباره و ناگهانی بر دانشمند رخ می‌دهد (اگرچه نه در یک وهله) یا هرگز رخ نمی‌دهد. اما از دید تاریخی واقعه انقلاب علمی هنگامی فرجام می‌یابد که اجتماع علمی در جریان مناظره‌های میان‌پارادایمی بر سر نظریه جدید به اجماع برسند و همه یا اکثریت دانشمندان از نظریه قدیم دست بکشند و متقاعد شوند که نظریه‌ای جدید را چارچوب راهنمای پژوهش‌های علمی کنند. برای رسیدن به این پذیرش یا گزینش همگانی نظریه جدید، نیازی نیست که تک‌تک دانشمندان تجربه گروه را از سر بگذرانند. اینجا «آنچه رخ می‌دهد نه گروه همه اعضای یک گروه بلکه جابه‌جایی فزاینده در توزیع بیعت‌ها و حمایت‌های حرفه‌ای است.» (کوهن، ۱۹۹۶: ۱۸۱) اما این تغییر وفاداری در مقیاس اجتماعی که گاه بیش از یک نسل طول می‌کشد، بیشتر به نیروی داورهای ارزشی انجام می‌گیرد که فرایندی «عینی» و «عقلانی» است.

داوری‌های ارزشی در علم

تلاش نگارنده تاکنون تبیین دیدگاه کوهن در باب نظریه‌گزینی بود؛ اکنون بر آنم تا با دفاع از این بینش اساسی او که «گزینش نظریه» مستلزم «داوری‌های ارزشی» است، سخن را به پایان برم. این بصیرت کوهن به دلایلی که خواهد آمد یکی از نوآوری‌های عمده اوست؛ اگر نگوئیم مهم‌ترین نوآوری او. پیش از کوهن، یا از نقش سازنده ارزش‌ها در علم غفلت داشتند یا از دخالت آنها پرهیز می‌دادند یا به معناهای یکسره دیگری از دخالت آنها در علم سخن می‌گفتند.

فیلسوفان مدرن، دست‌کم از روزگار دیوید هیوم^۱ میان ارزش‌ها و امور واقع، تمایز قاطعی نهاده‌اند؛ تمایزی میان نحوه‌ای که چیزها هستند و نحوه‌ای که باید باشند؛ تمایز میان حکم واقعی یا گزاره که متعلق عقیده است و حکم ارزشی که متعلق نگرش/علاقه/عاطفه/احساس/خواست است. علم با امور واقع عینی سروکار دارد و برای عینی‌بودن نباید به ارزش‌های بشری که ذهنی‌اند آلوده شود. از باب نمونه، کارنپ^۲ بر آن بود که

1. David Hume

2. Rudolf Carnap

«اعتبار عینی یک ارزش را... هرگز نمی‌توان در یک گزاره معنادار تصدیق کرد» یا «هیچ گزاره‌ای هرگز نمی‌تواند یک داوری ارزشی را بیان کند.» (مک‌مولین، ۱۹۹۸: ۵۱۵) پس، بنا بر آرمان عینیت، ارزش‌ها نمی‌توانند/ نباید در علم به معنای دقیق آن هیچ نقشی داشته باشند. جستجوی روش‌های فراتاریخی برای تحقق چنین آرمانی بوده است. پاتنم^۱ در مرور تاریخی کوتاهی بر فلسفه علم معاصر نشان می‌دهد که چگونه فیلسوفان علم، از تحصیل‌گرایان منطقی تا کواپن^۲، همواره از پذیرفتن نقش ارزش‌ها در علم طفره رفته‌اند. (پاتنم، ۲۰۰۲: ۱۳۶) در یک چنین فضایی، ریچارد راندر^۳ در مقاله موجزی (۱۹۵۳)، ادعای بدعت‌آمیزی کرد: «دانشمند در مقام دانشمند داوری ارزشی می‌کند.» و حتی «عینیت علم در گرو تشخیص ارزش‌داوری‌هایی است که باید در پژوهش علمی انجام داد و... اگر بناست علم همچنان به‌سوی عینیت پیش برود، از داشتن یک علم اخلاق‌گریزی نیست.» (راندر، ۱۹۹۸: ۴۹۷) دلایل او بر مثال‌هایی از کاربرد علم در عمل استوار بود؛ مانند اوضاعی که اخلاق پزشکی را به‌میان می‌آورد. پوپر نیز با تأکید بر سازوکار اجتماعی معرفت، به‌ویژه معرفت علمی، نظریه عقلانیت انتقادی خود را، به‌طور عام و روش‌شناسی علمی خود را، به‌طور خاص، بر عقل عملی، یعنی اخلاق و سیاست، مبتنی می‌دانست. «عقلانیت یعنی مسئله‌گشایی انتقادی، اجماع کمینه‌ای را در باب ارزش‌ها، غایات و علایق خاص، پیش‌فرض می‌کند.» (گاتی^۴، ۲۰۰۹: ۸۳) اما اینکه علم تنها در زمینه‌های اخلاقی خاصی امکان تحقق دارد یا کاربرد علم در عمل ناگزیر دلالت‌های اخلاق می‌یابد، سخن چندان تازه‌ای نبود. به قول مک‌مولین آنکه دیدگاه پساتحصلی ما از نقش ارزش‌ها در علم به‌راستی از بیخ‌وبین دگرگون کرد تامس کوهن بود. کوهن استدلال کرد ملاحظاتی که دانشمندان را در گزینش نظریه راهنماست ارزش‌هایی‌اند که باید بیشینه شوند، نه قواعدی که باید برآورده شوند. این ارزش‌ها نه تنها عینیت علم را تهدید یا تخریب نمی‌کنند؛ بلکه آن را برمی‌سازند و تعریف می‌کنند؛ ارزش‌های استاندارد دی چون دقت، سازگاری، دامنه، سادگی و باروری. (مک‌مولین، ۲۰۰۰: ۵۵۶)

پاتنم نیز در خرد، حقیقت و تاریخ (۱۹۸۱) از نقش ضروری چنین ارزش‌هایی در علم دفاع می‌کند و برای آنها به‌عنوان «ملاک‌های پذیرش عقلانی» یا «ارزش‌های معرفتی/ علمی» نوعی عینیت بازمی‌شناسد چراکه «حقیقت حرف آخر را نمی‌زند؛ [بلکه] حقیقت خود از

1. Hilary Putnam
2. Willard Van Orman Quine
3. Richard Runder
4. Gattei

ملاک‌های پذیرش عقلانی ما جان‌مایه می‌گیرد». (پاتنم، ۱۹۹۲: ۱۳۰) وی در این اثر ظاهراً میان این ارزش‌ها و ارزش‌های اخلاقی تمایزی نمی‌شناسد، زیرا آنها را بخشی از تصور ما از «شکوفندگی انسانی» (= ائودایمونیای ارسطو) می‌شمارد. وی با عینی‌شمردن ارزش‌های معرفتی، دوگانگی امر واقع/ ارزش را به چالش می‌کشد. (نک: پاتنم، ۱۹۹۲: ۱۰۳-۱۴۹) پاتنم در نوشته‌های سپسین خود نیز همچنان از نقش ارزش‌ها در علم و ایده «درهم‌تافتگی امر واقع و ارزش» دفاع می‌کند، اما از یکی انگاشتن «ارزش‌های معرفتی/ علمی» با ارزش‌های اخلاقی دست برمی‌دارد. «پس از آنکه کارنپ این تصویر را نقش بر آب دید که بتوان گزاره‌های منفرد ناظر به واقع را به محک تجربه حسی زد و کواین تقسیم قاطع زبان علم به بخش‌های تحلیلی و واقعی [= تألیفی] را به باد انتقاد گرفت، استدلال به نفع دوگانگی امر واقع/ ارزش نیز یکسره سستی گرفت و تباه شد.» بدین‌سان تحصیل‌گرای منطقی می‌توانست بگوید «علم افزون بر تجربه‌ها و قراردادهای چه‌بسا ارزش‌ها را نیز پیش‌فرض می‌کند. در واقع همین که از یکی دانستن ارزش‌ها با اخلاق دست برداشتیم، روشن می‌شود که علم ارزش‌ها را پیش‌فرض می‌کند - ارزش‌های معرفتی را.» (پاتنم، ۲۰۰۲: ۳۰)

از دید نگارنده، فارغ از اینکه بتوان میان ارزش‌های اخلاقی و ارزش‌های معرفتی تمایز روشنی گذاشت، خود ایده نقش ارزش‌های معرفتی در علم از اخلاق فضیلت ارسطویی الهام گرفته است. از دوره باستان الگوی غالب علم و عقلانیت علمی، به‌ویژه علوم طبیعی، ریاضیات (هندسه) بوده است. حتی علم اخلاق مدرن نیز الگوی خود را از ریاضیات می‌گرفته است. از قرن بیستم اما گویی ورق برگشت و دیگر این علوم طبیعی‌اند که باید الگوی خود را از اخلاق عملی ارسطویی بگیرند. می‌دانیم که اخلاق فضیلت‌بنیاد کلاسیک، از نیمه دوم قرن بیستم، دوباره روایی یافته است.^۱ یک دلیل عمده در گرایش به فلسفه اخلاق فضیلت‌بنیاد این بوده است که فلسفه‌های اخلاق مدرن، یعنی اخلاق وظیفه و پیامدگرایی، بیش از اندازه قاعده‌بنیاد بوده‌اند؛ حال آنکه به‌قول ارسطو اخلاق اگرچه عقلانی است؛ اما چندان دقیق و قاعده‌مند نیست؛ «اخلاق علم دقیقی نیست و نباید از آن دقتی بیش از توانش چشم‌بداریم.» (زگزبسکی، ۱۹۹۸: ۲۲۰) خود ارسطو به‌جای قواعد دقیق، «فضیلت فکری» فرونسیس (= حکمت عملی/ نیک‌رایی) را داور نهایی در تصمیم‌های اخلاقی می‌شمارد. با توجه به سرشت بی‌قاعده انتخاب نظریه در علوم طبیعی این پرسش پیش می‌آید که آیا اینجا نیز پای فرونسیس در میان نیست؟ پیش‌دستی دو فیلسوف، یکی در سنت فلسفه

۱. اندیشمندانی چون السدر مک‌ایتنیر، مایکل اسلوت، فیلیپا فوت، آیریس مرداک و لیندا زگزبسکی سهم عمده‌ای در این رونق‌یابی داشته‌اند.

تحلیلی و دیگری در سنت فلسفه قاره‌ای، در تعمیم فرونسیس ارسطو به فراتر از قلمرو علم اخلاق گمان نگارنده را تأیید می‌کند؛ زگزبسکی در فضایل ذهن (۱۹۹۸) کارکرد فرونسیس را به معرفت‌شناسی تعمیم داد و کوشید مفاهیم وظیفه‌گرایانه‌ای چون وظیفه اخلاقی/ وظیفه معرفتی و فعل درست/ باور موجه را بر حسب مفاهیم عامل‌بنیاد نظریه فضیلت محض تعریف کند و از مسائل گتیه^۱ در تعریف معرفت بپرهیزد. او تفکیک فضایل فکری از فضایل اخلاقی را نمی‌پذیرد. گادامر نیز پیش‌تر در حقیقت و روش (۱۹۶۰) فرونسیس را بنیاد فهم هرمنوتیکی گرفت و آن را جانشین روش در علوم انسانی شمرد؛ اگرچه او با تفسیری ویژه از فرونسیس، برای آن در دیالوگ افلاطونی «مبنای بهتری» از فضیلت ارسطویی یافت. (گادامر، ۱۳۸۴: ۳۳). البته کلیت فهم هرمنوتیکی نزد گادامر فهم در علوم طبیعی را هم در بر می‌گیرد.^۲ بدین‌سان این گمان نیرو می‌گیرد که در نبود روش (منطق قاعده‌مند)، چه‌بسا مفهوم فرونسیس همان سرنخ کلاف گوریده نظریه‌گرینی در علوم طبیعی باشد. ابعاد عملی^۳ علوم طبیعی، سرشت اجتماعی آن و ماهیت ارزش‌گون «ملاک‌های گزینش نظریه» این فرض را قوت می‌بخشد.

فرونسیس نزد ارسطو عقلانیت عملی شناخت فضایل (= ارزش‌های اخلاقی فریه^۴) یا رفتارهای فضیلت‌مندانه در موقعیت‌های انضمامی است؛^۵ نوعی فضیلت فکری یا آگاهی تاریخی که فراموش نمی‌شود و از این‌رو پیش‌داورانه و متکی به سنت است؛ فرونسیس از راه عضویت در اجتماع خردمندان و تشبه جستن به آنان به‌دست می‌آید و با تجربه شخصی کمال می‌یابد. پس شخص برخوردار از فرونسیس براساس سنت، تجارب و منش خود دست به عمل می‌زند. نکته این است که ارزش‌های معرفتی کوهن همان فضیلت‌های نظریه علمی خوب‌اند - فضیلت در معنای گسترده یونانی آن که در متون کلاسیک فارسی «هنر» خوانده می‌شود؛ زیرا نظریه با برخوردار از آنها کارکردش بهتر می‌شود. مک‌مولین آنها را ارزش‌های ویژگی‌نمون^۶ می‌خواند که وجه عینی و شناختنی دارند؛ در قبال ارزش‌های

1. Edmund Gettier

۲. درباره فرونسیس نک: زگزبسکی، ۱۹۹۸: ۲۳۲-۲۱۱ و گادامر، ۲۰۰۶: ۳۳۶-۳۱۰.

3. Practical

4. Thick

۵. در فرا اخلاق تمایزی می‌گذارند میان مفاهیم فریه و مفاهیم تنک اخلاقی. مفاهیم فریه مانند مهربان، دلیر، بردبار و... برخلاف مفاهیم تنک یا انتزاعی خوب/ بد، باید/ نباید، از محتوای توصیفی نیز برخوردارند. ارزش‌هایی چون سادگی، سازگاری، باروری و دقت، از جنبه‌هایی که گفتیم شباهت بسیاری به مفاهیم اخلاقی فریه دارند.

6. Characteristic Values

عاطفه‌نمون^۱ که صرفاً ذهنی‌اند و از این‌رو می‌توانند تهدیدی برای عینیت علوم باشند. (مک‌مولین، ۱۹۹۸: ۵۱۷) آنچه ما را به شناخت فضایل یا ارزش‌های ویژگی‌نمون رهنمون می‌گردد، بیشتر حکمت عملی است تا پیروی از قواعد سفت‌وسخت نظری. اگر بخواهیم ارزش‌های ویژگی‌نمون را قاعده بشماریم آنها را باید قواعد عملی بدانیم که معنایشان با کاربردشان در موقعیت‌های جدید تغییر می‌کند؛ چیزی مانند قوانین حقوقی که معنایشان با تطبیق‌های قاضی بر موارد جدید تعیین می‌شود و تغییر می‌کند. دانشمندان نیز به یک اجتماع تاریخی از دید قوای فکری خوب تعلق دارد و براساس تجربه‌های تاریخی و از روی خوی و منش خود رفتار می‌کند؛ نه با پیروی از روش‌های فراتاریخی. کوهن می‌گفت در نبود ملاک‌های الزام‌آور (=قواعد دقیق) برای گزینش نظریه، بهترین ملاکی که بتوان به آن اعتماد کرد «تصمیم گروهی دانشمندان» است؛ (کوهن، ۱۹۹۶: ۱۷۰) اما او می‌توانست مبنای این اعتماد را همان برخورداری دانشمندان از فرونسیس بشمارد. باری، با توجه به تأکید کوهن بر عاملان شخصی وابسته به یک اجتماع و سنت تاریخی، به‌جای قواعد غیرشخصی فراتاریخی، تفسیر فرونسیس بنیاد از علم‌شناسی او می‌تواند تبیین بهتری از عقلانیت مورد نظر او به‌دست دهد و امکان پاسخ به برخی انتقادهای قاعده‌بنیاد را بر دیدگاه او فراهم کند. به‌ویژه با تفسیر دیالوگی گادامر از فرونسیس می‌توان کوهن را از اتهام ذهنی‌انگاری بر کنار دانست؛ پایبندی دانشمند به دیالوگ و جدی گرفتن دیگری (=جهان طبیعت و همکاران) برای رسیدن به توافق (امتزاج افق‌ها) می‌تواند راه را بر ذهنی‌انگاری تند ببندد. این تفسیر تا اندازه‌ای با تأکید کوهن بر کفایت تجربی نظریه و مباحثه و فنون اقناع و ترجمه برای رسیدن به اجماع هم‌خوانی دارد؛ اگرچه «مباحثه» کوهن بیشتر طنین جنگ دارد و «دیالوگ» گادامر پژوهش‌آشتی. از این‌رو گادامر در آنچه کوهن گسست‌های انقلابی می‌بیند می‌تواند استمرار و پیوستگی هم باز شناسد.

نتیجه

در این مقاله کوشیدیم آرای کوهن را در باب گزینش نظریه، تبیین و از بصیرت او دفاع کنیم. برای این کار دیدگاه کوهن را در ساختار (۱۹۶۲)، پی‌نوشت - ۱۹۶۹ و مقاله (۱۹۷۷) بررسی‌سیدیم. نخست دلیل آوردیم که چرا کوهن در ساختار به‌جای «نظریه» از «پارادایم» سخن می‌گوید و این دو مفهوم چه نسبتی با هم دارند. سپس کوشیدیم نشان دهیم

که کوهن چگونه مفروضات فلسفه علم رسمی را در بی‌مسئله نشان دادن فرایند ارزیابی نظریه به چالش می‌کشد. کوهن استدلال می‌کند که با استناد به منطوق و طبیعت، یعنی توان مسئله‌گشایی نظریه، نمی‌توان مباحثه بر سر گزینش نظریه را فیصله داد. اما با به میان آمدن ملاک‌های عینی و مشترک دیگری چون سادگی و سازگاری هم گزینش معین نمی‌شود؛ زیرا سنجه‌های مشترک ارزیابی (مانند دقت، دامنه، باروری، سادگی و سازگاری) کارکردی چون قاعده‌های دقیق و سازگار و کافی ندارند تا چون برهان، همواره گزینش واحدی را الزام کنند؛ بلکه کارکردشان مانند ارزش‌های تفسیرپذیر و اغلب ناسازگاری است که تنها می‌توانند گزینش را راهنمایی کنند و بنابراین امکان «اختلاف نظر موجه» را گشوده می‌دارند. ارزش‌شمردن ملاک‌های ارزیابی، در عمل برای علم سودمندتر از قاعده‌نگاشتن آنها بوده است.

اما دانشمندان افزون بر ارزش‌های عینی مشترک، خواه‌ناخواه ویژگی‌های منشی و تجارب تاریخی خود را هم در کار می‌آورند. فیلسوفان علم این عوامل را ذهنی و بنابراین تهدیدی برای عینیت علم شمرده‌اند. اما کوهن بر آن است که دانشمندان برای اطلاق‌پذیر کردن ارزش‌های کلی بر موقعیت انضمامی گزینش و تعیین بخشیدن به آن، باید که چنین کنند. این عوامل، گزینش را ذوقی و گزافی نمی‌کند؛ چراکه آنان بیشتر داوری‌های ارزشی استوار بر دلایل را جدی می‌گیرند. داوری‌های ارزشی، الگوی دلیل خوب/رای نیک در تصمیم‌های علمی‌اند، نه آزمایش‌های قاطع. در تبیین استدلال‌های کوهن به این مدعا او رسیدیم که اگر چه گذار از یک پارادایم به پارادایم دیگر، در دوره‌ای کم‌وبیش بلند با اجماع نهایی اجتماع علمی بر سر یک نظریه، به نیروی استدلال (فنون اقناع و داوری‌های ارزشی) انجام می‌پذیرد و به این دلیل می‌توان آن را، به‌ویژه در بعد اجتماعی، گزینش نامید، اما در بعد فردی، گذار اصیل، شبیه تجربه گروه است. استدلال، شرط لازم و کافی برای گزینش است، اما برای گروه تنها شرط لازم می‌تواند بود. چه، گروه برخلاف فرایند سنجیده و تأملی گزینش، یکباره و غیرارادی رخ می‌دهد؛ «اگرچه نه در یک وهله». از این‌رو، پیروزی انقلاب علمی در گروه تجربه گروه یکایک دانشمندان نیست؛ بلکه وابسته به توان یارگیری در مباحثه‌های میان‌پارادایمی به پشتوانه نیروی اقناعی داوری‌های ارزشی است.

تا اینجا می‌توان گفت کوهن نشان داده است که «گزینش نظریه» مسئله‌دار است و علم چنانکه پیشتر می‌پنداشتیم در معنای دقیق کلمه روشمند نیست؛ آرمان روش و

عینیت روشی در ارزیابی نظریه سودای خام پختن است. اما در واقع مراد کوهن این نبود که علم کارستانی^۱ نابخردانه و غیرعقلانی است. نکته این است که ما باید نظریه عقلانیت خود را فراخور حیات واقعی علم بازسازی کنیم. (برنشتاین^۲، ۱۹۸۳: ۵۹) علم از دید کوهن عقلانیتی «داورانه» دارد و الگوی استدلال علمی «داوری ارزشی» است، نه برهان یا آزمایش قاطع. تا اینجا هیچ سخنی بر او نیست. اما کوهن سرشت این عقلانیت را چنانکه باید و شاید تبیین فلسفی نمی‌کند. حاصل سخن کوهن این است که برای فهم عقلانیت علم باید الگوی «عقلانیت عملی» را جایگزین عقلانیت روشمند نظری (در ریاضیات و منطق) کنیم. اما او درباره چندی چون این عقلانیت عملی، ژرف‌نگری و چابک‌اندیشی (مانور) چندانی نشان نمی‌دهد و فیلسوف تحلیلی را سرگردان می‌گذارد. از این رو می‌توان گفت سویه ویرانگر استدلال‌های او بر سویه سازنده‌اش می‌چربد و قوت ایجابی استدلال او به نیروی بُعد سلبی آن نیست. این شاید تا اندازه‌ای از آن باشد که سنت فلسفه تحلیلی آن روزگار که از زمینه علوم دقیقه برآمده بود و خود کوهن نیز بیشتر بدان تعلق داشت، چندان مایه‌ور نبود که سازوبرگ چنین فلسفیدنی را در اختیار او بگذارد. تأمل در ساختار (۱۹۶۲) نشان می‌دهد که رویکرد کوهن به علوم طبیعی در این اثر سخت متأثر از علوم انسانی است؛ چنانکه برخی از هوادارانش بر آن رفتند که رویکرد او را در ساختار (۱۹۶۲)، به‌ویژه شیوه دوره‌بندی‌اش را بر حسب سنت و گسست‌های بنیادی، می‌توان در میدان علوم انسانی نیز به کار بست؛ غافل از اینکه خود کوهن رویکردش به علوم طبیعی را از علوم انسانی (از جمله تاریخ رشته‌هایی چون ادبیات، موسیقی، هنر، سیاست) به وام گرفته و «نوآوری‌اش در این باره تنها کاریست این شیوه نگاه در میدان علوم طبیعی بوده است که پیشتر گمان می‌رفت به شیوه یکسره دیگری توسعه می‌یابد.» (کوهن، ۱۹۹۶: ۲۰۸) کوهن می‌توانست نشان دهد که الگوی عقلانیت علمی در گزینش نظریه را هم می‌توان از عقلانیت علوم انسانی و زندگی عملی (به‌ویژه اخلاق) گرفت. باید انصاف داد که او در این راه گام‌هایی برداشته اما تبیین او از عقلانیت عملی چندان کفایت‌مند نیست.^۳ در ذیل بخشی با عنوان «داوری‌های ارزشی در علم» به اهمیت تاریخی این بصیرت

1. Enterprise

2. Bernstein

۳. در واقع کوهن به‌طور ضمنی چنین کرده است. گذشته از دلالت تعبیری چون «انقلاب» و «فنون اقناع» (سیاست)، «گروش» (دین) و مانند آن، پاره‌ای از مثال‌های او از زندگی عملی (اخلاق) در مقاله (۱۹۷۷) تأمل برانگیزند. نک: کوهن، ۲۰۰۲: ۴۳۰-۴۲۹.

کوهن اشاره شد که علم ارزش‌ها را پیش‌فرض می‌کند و همان‌ها را ضامن عینیت و عقلانیت خود می‌سازد. نیز برای تبیین خردپسندتری از دیدگاه او در باب عقلانیت و عینیت نظریه‌گزینی، مفهوم فرونسیس پیشنهاد گردید. گفتیم ارزش‌شمردن «ملاک‌های مشترک گزینش نظریه» گزارفی نیست. آنها شباهت بسیاری به فضایل اخلاقی دارند؛ گو اینکه با فضایل اخلاقی یکی نباشند: آنها سرشت آرمانی و بار ستایشی دارند و راهنمای عمل (نظریه‌گزینی) اند؛ با این همه، آنها خالی از بعد توصیفی هم نیستند تا تنها بیان احساس ذهنی و عاطفه دانشمند شمرده شوند؛ زیرا آنها ویژگی عینی نظریه‌اند و انتظار می‌رود نظریه با برخورداری از آنها کارکردش افزایش یابد. به این دلایل نمی‌توان آنها را به مفاهیم فیزیکی خنثی یا مفاهیم ارزشی تنک^۱ یا عاطفه‌نمون فروکاست. آنها همچون قواعد نظری یا فنی، دقیق و سازگار و کامل نیستند؛ بلکه در موقعیت‌های انضمامی تصمیم، تفسیر برمی‌دارند، گاه با هم در تعارض می‌افتند و به‌تنهایی نمی‌توانند به انتخاب، تعیین کامل بخشند؛ و همین سه حالت که ویژگی آشنای موقعیت‌های اخلاقی است، ضرورت کاربرد فرونسیس به‌جای روش را آشکار می‌سازد. اگر بخواهیم ارزش‌های کوهن را بنا به سنت، قاعده بشماریم باید آنها را قاعده عملی بشماریم؛ زیرا تعریف پیشینی دقیق از آنها ممکن نیست؛ معنای قواعد عملی با کاربردهای جدید تغییر می‌کند؛ و دیگر اینکه کاربرد آنها مستلزم در میان‌آوردن تجارب گذشته و خوی و منش شخصی است؛ همچنین این ملاک‌ها با همه تعارضی که میان‌شان پیش می‌آید، کارکرد خود را کج‌دار و مریز انجام می‌دهند؛ حال آنکه تعارض در قواعد سیستم نظری (ریاضیات و منطق) کارکرد آنها را یکسره تباہ می‌کند؛ یا کاستی در قواعد نظری، سیستم نظری را ناتمام و تصمیم‌ناپذیر می‌گذارد. سرانجام اینکه ارزش‌ها از عناصر فرهنگی عمیق و هویت‌بخش یک اجتماع تاریخی‌اند. آنها به‌طور رسمی آموزش داده نمی‌شوند؛ فرد با عضویت در اجتماع، آنها را همچون دانش عملی از نسل پیشین (به‌طور ضمنی) فرامی‌گیرد و با تمرین و تجربه شخصی بهبود می‌دهد. این همه نشان می‌دهد که سازوکار گزینش نظریه تا چه اندازه به تصمیم‌های اخلاقی در موقعیت‌های عملی شباهت دارد و چرا فرونسیس در این زمینه هم می‌تواند کارساز باشد. تبیین شایسته این طرح نیازمند مجال و مقال دیگری است.

1. Thin

منابع

۱. کوهن، تامس. (۱۳۸۳). *ساختار انقلاب‌های علمی*. عباس طاهری. تهران: نشر قصه.
۲. کوهن، تامس. (۱۳۸۹). *ساختار انقلاب‌های علمی*. سعید زیباکلام. تهران: انتشارات سمت.
۳. گادامر، هانس گئورگ. (۱۳۸۴). *آموزه قرن*. محمود عبادیان. تهران: نشر اختران.
۴. نیکلز، تامس. (۱۳۹۵). *انقلاب‌های علمی*. یاسر خوشنویس. تهران: انتشارات ققنوس.

5. Bernstein, R. (1983). *Beyond Objectivism and Relativism: Science, Hermeneutics, and Praxis*. University of Pennsylvania Press Philadelphia.
6. Gattei, S. (2009). *Karl Popper's Philosophy of Science: Rationality Without Foundations*. London and New York: Routledge
7. Hacking, I. (1999). The Rationality of Science After Kuhn. *Scientific Inquiry, Reading in the Philosophy of Science, Edited by Robert Klee*. New York: Oxford University Press.
8. Kuhn, T. S. (1996). *The Structure of Scientific Revolutions*. 3rd Edn. Chicago: The University of Chicago Press.
9. Kuhn, T. S. (2000). *The Road Since Structure: Philosophical Essays*. Ed. by J. Conant & J. Haugeland. Chicago: The University of Chicago Press.
10. Kuhn, T. S. (2002). Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice. *Philosophy of Science, Contemporary Readings*, Y. Balashov & A. Rosenberg. London and New York: Routledge.
11. McMulin, E. (1998). Values in Science. *Introductory Readings in the Philosophy of Science*. Ed. by E.D. Klemmeke & Et Al. New York: Prometheus Books.
12. McMulin, E. (2000). Values in Science. In W.H. Newton-Smith (Ed.): *A Companion to the Philosophy of Science*. U.K: Blackwell Publishers.
13. Putnam, H. (1992). *Reason, Truth and History*. U.S.A: Cambridge University Press.
14. Putnam, H. (2002). *The Collapse of the Fact/Value Dichotomy and Other Essays*. U.S.A: Harward University Press.
15. Runder, R. (1998). *The Scientist Qua Scientist Makes Value Judgments in Introductory Readings in The Philosophy of Science*. Ed. By E.D. Klemmeke; R. Hollinger & D. W. Rudge. New York: Prometheus Books.
16. Worrall, J. (2003). *Normal Science and Dogmatism, Paradigms and Progress: Kuhn Versus Popper and Lakatos*. In T. Nickles (Ed.): Thomas Kuhn. Cambridge University Press.
17. Zagzebski, L. (1998). *Virtues of the Mind: an Inquiry Into the Nature of Virtue and the Ethical Foundations of Knowledge*. Cambridge University Press.