

رهیافت علمی

نویسندگان: چاوا فرانکفورت نجمیاس - دیوید نجمیاس
ترجمه: دکتر فاضل لاریجانی - دکتر علیرضا کلدی

مقدمه

در این مقاله ابتدا به تعریف علم و سپس به مقایسه رهیافت علمی با سه رهیافت دیگر کسب دانش یا معرفت می‌پردازیم. فرضهای بنیادین علم را به بحث می‌نشینیم و از اهداف و نقشهای روش‌شناختی آن سخن می‌گوییم. رهیافت علمی را ابتدا با توجه به فرضهای آن درباره طبیعت و تجربه و سپس با توجه به روش‌شناسی آن درباره ارتباط، استدلال و روابط بین‌ذهنی تعریف می‌کنیم. سپس ایده‌هایی را درباره انقلابها، کشفها و پیشرفتهای علمی عرضه می‌کنیم و سرانجام مدلی از فرایند پژوهش ارائه می‌دهیم که مراحل آن در سراسر این بحث تبیین می‌شود.

در این متن، پرسشهایی را مطرح می‌کنیم نظیر اینکه رهیافت علمی برای مردمی که به مسائل اجتماعی علاقه‌مند هستند چه سودمندی‌هایی دارد؟ چگونه می‌توان به کسب معرفتی موثر درباره جنبه‌های تجربه بشری مانند تجربه‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی یا روانشناختی دست یازید؟ و به‌طور جزئی‌تر رهیافت

علمی چگونه در فهم پدیده‌هایی نظیر تورم، بیکاری، نظام مردم‌سالاری و دیوان‌سالاری، جنایت و خشونت یا فعال کردن تواناییهای فردی به یاری پژوهشگر می‌آید؟ به عبارت دیگر، هدف ما طرح این مسئله است که چرا علوم اجتماعی بخشی از خانواده علم به شمار می‌آیند.

ابتدا با تعریف علم و سپس با بررسی نزدیک رهیافت علمی، فرضها، اهداف و ویژگیهای آن به بررسی پرسشهای فوق و سپس به مقایسه آنها با دیگر رهیافتهای کسب دانش می‌پردازیم. ارتباط بین علم به‌طور اعم و علوم اجتماعی به‌طور اخص از طریق بررسی اهداف مشترک بین این دو دریافت می‌شود. سپس، ویژگیهای منحصر به فرد روش‌شناسی علمی، به ویژه تفاوت‌های بین علم هنجاری و علم واگشتی آنچنان که توسط توماس کوهن مطرح شده است مورد مذاقه قرار می‌گیرد. در بخش نتیجه‌گیری، نمایه‌ای از مراحل اصلی پژوهش در خصوص فرایند پژوهش علمی ارائه می‌شود.

علم چیست؟

علم مفهومی است که معمولاً مورد سوءتعبیر قرار می‌گیرد. افراد غیرمتخصص، روزنامه‌نگاران، سیاست‌گذاران، پژوهشگران و دانشمندان علم را به شیوه‌های گوناگون تعریف می‌کنند و آن را در بافتهای گوناگون به کار می‌برند. برخی علم را تکلیفی آبرومند می‌دانند، برخی به معنای اساس معرفت حقیقی و بعضی آن را بررسی عینی پدیده‌های تجربی می‌دانند.

اولین مشکل در تعریف علم ناشی از خلط محتوای علم با روش‌شناسی آن است. اگرچه علم موضوع عینی ویژه‌ای برای خود ندارد، اما هر مطالعه‌ای درباره پدیده‌ها را علم نمی‌دانیم. برای مثال طالع‌بینی موقعیت ستاره‌ها و حوادث گوناگون در زندگی انسان را مطالعه می‌کند و سعی می‌کند بین آنها روابطی برقرار و حوادث آینده را پیش‌بینی کند. طالع‌بینی با این اهداف و فعالیتها در جرگه علوم به شمار نمی‌آید. حتی اگر دانشگاهی معتبر تصمیم به تأسیس گروه طالع‌بینی، استخدام هیئت علمی، توسعه برنامه آموزشی و اعطای درجه فوق‌لیسانس بگیرد، نمی‌توان طالع‌بینی را رشته‌ای علمی دانست. علت نپذیرفتن طالع‌بینی [با این ویژگیها] به مثابه یک علم، موضوع عینی آن نیست، بلکه روش‌شناسی مورد استفاده طالع‌بینی غیرعلمی است. به علاوه، بیشتر محتوای علم دائماً تغییر می‌کند. معرفتی که در حال حاضر علم تلقی می‌شود، ممکن است در آینده غیرعلمی باشد. علم جزء یا کلیتی از معرفت نیست. علم به علت روش‌شناسی آن از معرفت متمایز می‌گردد. به این دلایل، در اینجا کلمه علم به معنی مجموعه معرفت گردآوری شده با استفاده از روش‌شناسی علمی به کار برده می‌شود.

رهیافتهای کسب دانش

واژه علم از واژه لاتین scire به معنی «دانستن» اخذ شده و در طول تاریخ از روشهای مختلف به دست آمده است. رهیافت علمی به هیچ وجه تنها راه برای درک محیط اطراف نیست. سه شیوه کلی دیگر برای کسب دانش عبارتند از: شیوه اقتداری، شهودی و عقلانی.

تفاوت اصلی بین این شیوه‌ها نخست در روشی است که از طریق آن هر کدام به منبع و مولد معرفت اعتبار می‌بخشد (یعنی چه کسی این را می‌گوید؟)، دوم، راهی که معرفت را به وجود آورده است (چگونه می‌دانی؟) و سوم، تأثیری که این معرفت داشته است (چه تسفوتی را به وجود آورده؟) است (Lewin, 1975). به عبارت دیگر، با تشریح این شیوه‌ها چشم‌اندازی مقایسه‌ای برای ارزیابی رهیافت علمی ارائه می‌شود.

شیوه اقتداری: در این شیوه دانش از طریق ارجاع به افرادی کسب می‌شود که به لحاظ منزلت اجتماعی یا سیاسی واجد صلاحیت‌اند. این افراد ممکن است در جوامع ایلی، رؤسای قبایل، در جوامع دینی روحانیون، در جوامع سلطنتی پادشاهان و

در جوامع فن سالاران دارندگان موقعیتهای علمی باشند.

برای دینداران کاتولیک، پاپ دارای اقتدار بلامنزاع در موضوعهای دینی است. مشابه این اقتدار در شوروی سابق در اختیار شورای دانشکده علوم بود که در سال ۱۹۵۰ غیرعلمی بودن نظریه‌های آماری مبتنی بر احتمال را تصویب کرد. این تصمیم کوششی بی‌ثمر برای حل تضاد بین جبرگرایی ماتریالیسم دیالکتیک و نظریه احتمال بود. در شیوه اقتداری، افراد عامی اعتبار علم را به اقتدار پدیدآورنده سیاسی، دینی و اجتماعی آن نسبت می‌دهند. نحوه کنش انسان عامی در مقابل اقتدار و شیوه پذیرفتن آن مثلاً از طریق دعا بر ماهیت پاسخ آن مقام تأثیر می‌گذارد اما بر اعتماد مخاطبان آن تأثیری ندارد. مقامی که پدیدآورنده دانش است زمانی بی اعتبار و کنار گذاشته می‌شود که عقاید او مکرراً انکار گردد.

شیوه شهودی: در این شیوه دانش از طریق صاحبان اقتداری فوق طبیعی نظیر پیامبران، کشیشان، خدایان و واسطه‌های آنان به دست می‌آید. از این نظر، این رهیافت شبیه شیوه اقتداری است. تفاوت این دو به حالت و شأن آنها بستگی دارد. شیوه شهودی مبتنی بر قدرت مافوق طبیعی و جایگاه روان فیزیکی گیرنده معرفت است. برای مثال آداب مربوط به فرایند پیشگویی و طالع‌بینی به منظور القای این باور به افراد عامی است که طالع‌بین از نیروی مافوق طبیعی برخوردار است. روش شهودی تا حد بسیاری به آداب و مراسم آن بستگی دارد.

افزون بر این، گیرنده دانش در حائلهای افسردگی شدید، درماندگی و توهم بسیار تمایل دارد که دانش حاصل از روش شهودی را بپذیرد. اعتماد به معرفت حاصل از این روش با افزایش موارد ابطال و پیشرفت سطح تحصیلی جامعه کاهش می‌یابد.

شیوه عقلانی: عقل‌گرایی مکتبی فلسفی است که معتقدات هر نوع دانشی را می‌توان با استفاده از قواعد منطقی کسب کرد. مفروضهای اساسی عقل‌گرایی عبارت است از: ۱. ذهن بشر می‌تواند مستقل از پدیده‌های قابل مشاهده جهان را درک کند.

۲. قالبهای معرفت پیش از تجربه‌های شخصی وجود داشته‌اند. به عبارت دیگر، شیوه عقلانی با آنچه مطابق با اصول درست است و آنچه به طور عقلانی امکان‌پذیر است، ارتباط دارد.

به طور خلاصه، از دیدگاه عقل‌گرایی، منطق انتزاعی علمی دستوری است که قضایای علمی را از تفکر غیرمنطقی جدا می‌کند. بر طبق مکتب عقل‌گرایی کلاسیک، ارسطو یک بار برای همیشه کل موضوع منطق و بنابراین ساختار معرفت و حقیقت را کشف کرده است. فیلسوف آلمانی، امانوئل کانت (۱۷۲۴-۱۸۰۴) در این باره می‌گوید:

«از زمان ارسطو تاکنون لازم نبوده که حتی گامی را به عقب برگردیم، مگر آنکه تصمیم بگیریم برای اصلاح، بعضی از جزئیات غیر ضروری را حذف کنیم یا تعریف روشتری از

موضوع ارائه دهیم که این هر دو به زیبایی و نه صلاحیت علم مربوط می‌شوند. نکته جالب توجه اینکه تا امروز منطق حتی یک گام به پیش نرفته است به نحوی که از هر نظر می‌توان آن را کامل و نهایی دانست» (kant, 1881).

در نظریه کانت، مغز انسان به شیوه معینی جهان را مشاهده می‌کند. این شیوه دارای قالبهای مکانی، زمانی، و «طبقات» معینی است. قضایای منطقی و ریاضی برخی اطلاعات را درباره تجربه‌هایمان به ما می‌دهند. این قضایای معرفتی را عقل محض به وجود می‌آورد، زیرا این مغز است که آنها را با جهان واقعی مرتبط می‌کند.

این نظریه که دانش از پیش وجود داشته و مستقل از تجربه‌های بشر است با مکتب عقل‌گرایی کلاسیک به پایان نمی‌رسد. تجسم عقل‌گرایی متعالی در علوم اجتماعی معاصر ریاضی محض و انتزاعی است. ریاضی محض شامل قضایایی می‌شود که به طرز جهانی شمول‌معتبر و مشخص است و به جهان تجربی وابسته نیست مثلاً، قضایای هندسه محض بنا بر تعریف مطلق و درست انگاشته می‌شوند. هندسه محض هیچ مطلبی درباره واقعیت نمی‌گوید. قضایای هندسی این همانی‌اند، یعنی تنها به واسطه صورت منطقی خود درست‌اند اگرچه ریاضیات محض و منطق صوری برای رهیافت علمی ضروری هستند، آنها در علوم اجتماعی «تنها تا حدی ارزش دارند که همچون ابزاری برای پیشرفت پر باز در موضوع به کار روند و آنها را تنها در زمان و مکانی باید به کار گرفت (همان‌گونه که ابزارهای پیچیده را همیشه باید به کار بریم) که بتوانند کمک کنند و مانع پیشرفت نباشند» (همان).

مفروضات بنیادین علم

رهیافت علمی بر اساس مجموعه‌ای از فرضهای اثبات نشده‌ای که البته اثبات‌ناپذیرند، بنا شده است. این فرضها پیش‌نیاز مباحث علمی‌اند و مباحثی را در محدوده فلسفه علم که معرفت‌شناسی نامیده می‌شود پیش می‌نهند. از طریق بررسی این فرضها بهتر می‌توانیم رهیافت علمی و برتری آن را نسبت به دیگر رهیافتهای معرفت درک کنیم. فرضهای رهیافت علمی عبارت‌اند از:

۱. **طبیعت منظم است:** فرض اساسی رهیافت علمی آن است که نظم و هدفی قابل شناسایی در جهان طبیعی وجود دارد. حوادث به صورت تصادفی اتفاق نمی‌افتند. حتی در محیطی بسیار متغیر، فرض می‌شود که درجه‌ای از نظم و ساختار وجود دارد و دیگر اینکه خود تغییر نیز از الگویی پیروی می‌کند و می‌توان آن را درک کرد.

این‌گونه درک از طبیعت به قدرتهای مطلق و مافوق طبیعی ارجاع نمی‌شود. از نظر علم، طبیعت شامل همه اشیا، شرایط و پدیده‌هایی است که قابل مشاهده تجربی و مستقل از دخالت انسان است و انسان را نیز در حکم یک نظام زیستی دربر می‌گیرد.

قوانین طبیعت آنچه را واقعاً اتفاق می‌افتد تجویز نمی‌کنند، بلکه توصیف می‌کنند. به علاوه نظم و ترتیب در طبیعت ضرورتاً ذاتی پدیده‌ها نیست. برای مثال هیچ دلیل منطقی برای آمدن پیاپی فصلها وجود ندارد که چرا باید بهار بعد از زمستان و زمستان بعد از پاییز، پاییز بعد از تابستان و تابستان به دنبال بهار بیاید. اما ترتیب آنها بدین‌گونه است و این چنین نظمهایی، دیگر پدیده‌های مشاهده‌پذیر را شکل می‌دهند.

۲. **می‌توانیم طبیعت را بشناسیم:** فرضی که می‌توانیم طبیعت را بشناسیم، قابل اثبات‌تر از فرضی نیست که عقیده دارد طبیعت منظم و قانونمند است. این فرض بیان می‌کند که انسان همانند دیگر عینیتها، شرایط و پدیده‌های طبیعی، جزئی از طبیعت است. اگرچه ما ویژگیهای خاص و بی‌نظیری داریم، اما با همان روشهایی که طبیعت مطالعه می‌شود، زندگی انسان نیز قابل مطالعه است. پدیده‌های فردی و اجتماعی الگویی تکرار‌پذیر، منظم و قابل شناخت و بررسی علمی است. ذهن انسان نه تنها قادر به شناخت طبیعت است، بلکه خود و افکار دیگران را نیز می‌تواند بشناسد.

۳. **همه پدیده‌های طبیعی علل طبیعی دارند:** این فرض که تمام پدیده‌های طبیعی علل طبیعی دارند نماد انقلاب علمی است. این بیان از رهیافت علمی از یک سو با بنیادگرایی مذهبی و از سوی دیگر با اعتقاد به ارواح و جادوگری در تضاد است. این فرض به طور ضمنی می‌گوید حوادث طبیعی علل یا ریشه‌های طبیعی دارند. این فرض، فرض مخالف آن را رد می‌کند که می‌گوید نیروهای فوق‌طبیعی سبب وقوع حوادث طبیعی‌اند. به علاوه، تا زمانی که دانشمندان بتوانند وقوع پدیده‌ها را برحسب قوانین طبیعی بیان کنند، این نظر را رد می‌کنند که توضیح مافوق طبیعی دیگری ضروری است. نقش اصلی این فرض آن است که پژوهش علمی را در جهتی دور از نیروهای مافوق طبیعی مقتدر هدایت کنند و آن را در مسیر نظم و نظام‌مندیهای تجربی حاکم بر پدیده‌های طبیعی به پیش ببرند. زمانی که این چنین نظام‌مندیها مشخص شود از آنها می‌توان برای روابط علت و معلولی استفاده کرد.

۴. **هیچ چیز بدیهی نیست:** معرفت علمی امری بدیهی نیست. ادعایی، حقیقت دارد که به طور عینی تبیین شود. نمی‌توان به صرف تأیید علمی، بر سستها، اعتقادهای ذهنی و عقل سلیم تکیه کرد. امکان خطا همیشه وجود دارد و حتی ساده‌ترین ادعاها نیز به تأیید عینی نیاز دارد. بدین ترتیب دیدگاه علمی بر اساس شک و انتقاد استوار است.

۵. **دانش از راه تجربه کسب می‌شود:** علمی به درک جهان واقعی کمک می‌کند که تجربی باشد و بر ادراکها، تجربه و مشاهده‌ها استوار باشد. ادراک انگاره اساسی معرفت علمی است.

و از طریق احساس حاصل می‌شود:

«علم فرض می‌کند که ارتباط بین انسان و عالم خارج از طریق برداشتهای حسی انسان حاصل می‌شود. معرفت محصول تجربه‌های فرد است، همان‌گونه که ابعاد جهان، فیزیکی، زیستی و اجتماعی بر حسها تأثیر می‌گذارد» (همان).

این فرض نباید محدود به حواس پنجگانه لامسه، چشایی، بویایی، شنوایی و بینایی گردد. بسیاری از پدیده‌ها را نمی‌توان به‌طور مستقیم تجربه یا مشاهده کرد. مشاهده «فوراً حاصل نمی‌شود» یا به کلی از اصطلاحات، مفاهیم و نظریه‌های علمی جدا نیست. همان‌طور که فیلسوف انگلیسی کارل پوپر در این زمینه گفته است:

«دانشمند تجربه‌گرایی ساده‌باور ... فکر می‌کند که ما با جمع‌آوری و تنظیم تجربیات آغاز می‌کنیم و بدین ترتیب از نردبان علم بالا می‌رویم... اما اگر از من بخواهند آنچه را تجربه کرده‌ام گزارش کنم بعید بود که بتوانم بفهمم چگونه از این دستور مبهم اطاعت کنم. آیا باید گزارش کنم که در حال نوشتن هستم؛ که صدای زنگی را می‌شنوم؛ پسرک روزنامه‌فروشی فریاد می‌زند. آژیری زوزه می‌کشد؛ یا باید گزارش کنم که گویا این سروصدا مرا آزار می‌دهد؟... علم به دیدگاهها و مسائل نظری نیاز دارد» (Popper, 1961).

از جنبه تاریخی، این فرض که معرفت علمی باید براساس مشاهده‌های تجربی باشد و اکتشی بود نسبت به این عقیده که معرفت را در نهاد انسان و «عقل محض» را به‌تنهایی برای تولید معرفت علمی کافی می‌دانست.

۶. معرفت برتر از جهالت است: در ارتباط تنگاتنگ با این فرض که ما می‌توانیم طبیعت و خودمان را بشناسیم این عقیده وجود دارد که معرفت را باید هم برای خود آن و هم برای بهبود شرایط بشر کسب کرد. بحث اینکه معرفت از جهالت برتر است بدین معنا نیست که هر چیز را در طبیعت می‌توان شناخت یا هر چیز شناخته خواهد شد، بلکه بدین معناست که معرفت علمی غیرقطعی است و تغییر می‌کند. آنچه ما در گذشته نمی‌شناختیم، اکنون می‌شناسیم و دانش کنونی ممکن است در آینده اصلاح شود. حقیقت در علم همیشه نسبت به شواهد، روشها و نظریه‌های به کار رفته در آن نسبی است.

این عقیده که معرفت نسبی بهتر از جهالت است با معرفت‌شناسی مبتنی بر حقیقت مطلق به‌وضوح در تضاد است. همان‌طور که «گیدئون سیورگ» و «راجرنت» در این زمینه می‌گویند:

«مطمئناً این عقیده که مقام انسان وقتی ارتقا می‌یابد که او بی‌قرار، پرسشگر و «در جست‌وجوی حقیقت» باشد، با اعتقاد به نظامهای بسته مبتنی بر حقیقت مطلق تضاد دارد. تاریخ علم مدرن و تضاد آن با نظامهای مطلق دلینی بر این قضیه است» (Sjoberg & Net, 1968).

معتقدان به شناخت حقیقت مطلق اعتقاد داشتند که آنچه شناختنی است را هم‌اکنون «می‌دانند». معرفت علمی روشهای قدیمی انجام امور را به مخاطره می‌اندازد. شناخت برای آسایش خاطر، پایداری و وضع موجود زیان‌آور است. در عوض رهیافت علمی تنها یک حقیقت نسبی را می‌تواند عرضه کند. این امر نیز از نقاط ضعف و قوت رهیافت علمی است:

«از این نظر که انسان منطقی در دراز مدت خطاهای خود را تصحیح خواهد کرد نقطه قوتی است اما از آن حیث نقطه ضعف است که دانشمندان به علت نداشتن اعتماد به گفته‌های خود در مواقعی که بحرانهای اجتماعی امنیت اجتماعی را به خطر می‌اندازند توسط مطلق‌گرایان به کنار روند و زمانی که طرفداران خشک و بی‌منطق اعتقادات تمامیت‌خواه به علم بتازند علم از حرکت بازمی‌ایستد» (Chills & Penticee, 1966).

رهیافت علمی برای مردمی که به مسائل اجتماعی علاقه‌مند هستند چه سودمندیهایی دارد؟ رهیافت علمی چگونه در فهم پدیده‌هایی نظیر تورم، بیکاری، نظام مردم‌سالاری و دیوان‌سالاری، جنایت و خشونت یا فعال کردن تواناییهای فردی به یاری پژوهشگر می‌آید؟

اهداف علوم اجتماعی

پس از بررسی پیش‌فرضهای علم، اکنون در موقعیتی هستیم که می‌توانیم پرسشی را که پیشتر مطرح کردیم، بررسی کنیم: علم به کسانی که به مسائل اجتماعی علاقه‌مندند چه کمکی می‌کند؟ هدف نهایی علوم اجتماعی تولید مجموعه‌ای روزافزون از معرفت قابل اعتماد است. چنین معرفتی ما را قادر می‌سازد تا پدیده‌های تجربی مورد علاقه خود را تبیین، پیش‌بینی و درک کنیم. افزون بر این، مجموعه‌ای قابل اعتماد از معرفت را می‌توان برای بهبود وضع بشر به کار گرفت. اما تبیین علمی چیست؟ چه وقت می‌توانیم پیش‌بینی کنیم؟ چه هنگام ادعای ما درباره درک پدیده‌های تجربی پذیرفتنی است؟

تبیین علمی

چرا هزینه‌های سرانه دولت انگلستان نسبت به ایالات متحده بیشتر است؟ ممکن است پاسخ این باشد که مردم انگلستان از دولشان می‌خواهند تا بیشتر خرج کند. چنین پاسخی ممکن است فرد عامی را راضی کند، اما نمی‌تواند رضایت دانشمندان علوم اجتماعی را فراهم آورد، مگر آنکه بتوانند دلایل مشابهی برای تبیین هزینه‌های سرانه در دیگر نظام‌های سیاسی بیابند. در حقیقت هزینه‌های سرانه دولت در بریتانیا از دهه ۱۹۸۰ به بعد که حزب محافظه کار در انتخابات پیروز شد، رو به کاهش نهاده اگرچه بیشتر انگلیسیها علاقه‌مندند که دولشان بیشتر خرج کند.

هدف دانشمندان علوم اجتماعی فراهم کردن تبیین‌هایی کلی برای پرسشهای «چرایی» است. هنگامی که دانشمندان می‌خواهند علت حادثه یا رفتاری خاص را در موقعیتی مشخص کنند، به تحلیل تجربی و منظمی از عوامل پیشین که احتمالاً برای وقوع حادثه یا رفتار وجود داشته نیازمندند.

از زمانی که فیلسوف اسکاتلندی «دیوید هیوم» (۱۷۷۶-۱۷۱۱) به تشریح نظریه‌های تفکر علمی خود پرداخت، واژه «تبیین» برای ارتباط پدیده‌ای با دیگر پدیده‌ها به منظور استفاده از قوانین کلی مورد توجه قرار گرفت. قوانین کلی چارچوبی عرضه می‌کنند که تبیینی خاص از آن منتج می‌شود. به بیان ریچارد بریت‌ویت:

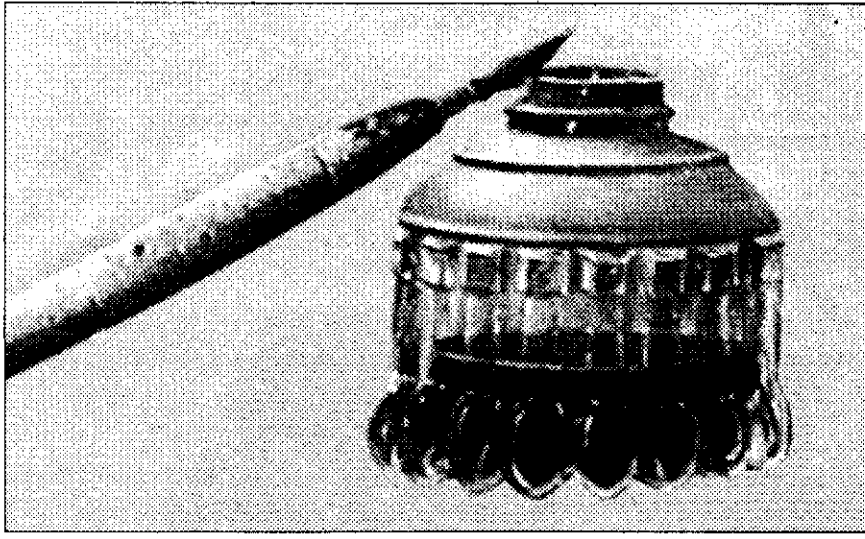
«نقش علم ... عبارت است از وضع قوانین کلی که رفتار حوادث یا عینیهای تجربی را پوشش دهد که با علم مورد نظر ارتباط دارد و بدین وسیله ما را قادر سازد معرفت خود را در مورد

حوادث پراکنده شناخته شده به یکدیگر مربوط کنیم و پیش‌بینیهایی قابل اعتماد از حوادثی که هنوز ناشناخته‌اند ارائه دهیم ... اگر علم در وضعیتی بسیار پیشرفته باشد ... قوانینی که وضع شده‌اند سلسله‌مراتبی را تشکیل خواهند داد که در آن قوانین ویژه پیامدهای منطقی تعداد اندکی از قوانین کلی به نظر می‌آیند... اگر علم در مرحله ابتدایی پیشرفت باشد ... قوانین ممکن است صرفاً تعمیم‌هایی مربوط به طبقه‌بندی چیزها در طبقه‌های گوناگون باشد» (Braithwaite, 1960).

همزمان با پیشرفت رشته‌های مختلف علمی، شکلهای تبیین نیز تغییر می‌یابند. کارل همپل تمایز مهمی را بین دو نوع اساسی تبیین قیاسی و احتمالی قائل شد. طبقه‌بندی او بر اساس انواع تعمیم‌هایی است که در تبیین به کار می‌آیند (Hempel, 1966).

تبیین قیاسی

تبیین قیاسی برای عرضه تعمیم کلی به کار می‌آید. این نوع تبیین بیان قاعده‌ای منطقی است که تحت آن تعمیم صدق می‌کند، حادثه‌ای تبیین می‌شود و قواعد منطقی صورتی حاصل می‌شوند. در تبیین قیاسی، یک پدیده از طریق اثبات اینکه می‌توان آن را با به کارگیری قانون کلی استنباط نمود، بیان می‌گردد. برای مثال می‌توان افتادن جسمی را که به هوا پرتاب می‌گردد بر اساس قانون جاذبه تبیین نمود. دانشمندان از این نکته نتیجه می‌گیرند که برای مثال همه اجسامی که کشش متقابل یکسانی بر یکدیگر داشته باشند، همانند هم به زمین سقوط می‌کنند. شرط اساسی برای قانون کلی آن است که در قلمرو خود همه موارد را شامل گردد.



در استدلال قیاسی مقدماتی لازم است تا به نتیجه هدایت شویم، یعنی اگر و تنها اگر مقدمات صحیح باشند، نتیجه نیز صحیح خواهد بود. اگر به هر صورتی مقدمات صحیح نباشند، نتیجه نیز صحیح نخواهد بود. برای مثال، در نظامی مردم سالار مقامات منتخب در پی دوباره انتخاب شدن هستند (مقدمه نادرست است)؛ جان براون مقامی منتخب است، بنابراین جان براون به دنبال دوباره انتخاب شدن است (نتیجه نادرست). تبیین قیاسی از قوی ترین انواع تبیین است، زیرا وقتی مقدمه‌ها صحیح باشند، نتایج صحیح خواهند بود؛ و همچنین این نوع تبیینها موارد جزئی را به خوبی وقایع کلی توضیح می‌دهند.

تبیینهای احتمالی

همه تبیینهای علمی بر اساس قوانین کلی نیستند. این امر به خصوص در علوم اجتماعی مصداق دارد؛ زیرا تعمیمهای کلی در این علوم کاربرد اندکی دارند یا بدون کاربرد هستند. در علوم اجتماعی از تبیینهای اولیه احتمالی یا استقرایی استفاده می‌شود. مثلاً افزایشی خاص در هزینه‌های دولتی ایالات متحده امریکا ممکن است این طور تبیین شود که این افزایش بر اثر شرایط بد اقتصادی رخ داده و افزایش هزینه‌های پیشین نیز به دنبال اوضاع بد اقتصادی بوده است. این تبیین پدیده‌ها را به اتفاقی در گذشته (شرایط اقتصادی در کشور) ربط می‌دهد. از این موضوع برای فرایند آوردن تبیین استفاده می‌شود چرا که بین اوضاع اقتصادی و هزینه‌های دولت رابطه‌ای وجود دارد. اما این روابط را نمی‌توان با قانونی عمومی بیان کرد زیرا هر شرایط بد اقتصادی باعث افزایش هزینه‌های دولت نمی‌شود. آنچه می‌توان مطرح کرد تنها این است که به احتمال زیاد شرایط سخت اقتصادی سبب افزایش هزینه‌های دولت می‌شود یا پس از بررسی بسیاری از این گونه موارد به این نتیجه می‌رسیم که وضعیت بد اقتصادی به افزایش هزینه‌های دولتی منتهی می‌شوند. تمامی تبیینهای از این دست به تبیینهای احتمالی یا استقرایی معروف‌اند و از تعمیمهایی احتمالی منتج می‌شود. به بیان دیگر، تبیین احتمالی از تعمیمهایی بهره می‌گیرد که به طور مطلوب بین پدیده‌ها تناسب برقرار می‌سازند یا تعمیمهایی که گرایشها را بیان می‌کند. برای مثال ممکن است تبیینی احتمالی به این شکل ارائه شود: « Y عبارت است از n درصد از X یا « X گرایش دارد Y را پدید آورد».

محدودیت اصلی تعمیمهای احتمالی یا استقرایی در مقایسه با قوانین عمومی این است که نمی‌توان نتایج معینی را به موارد ویژه تعمیم داد. برای مثال، اگر فردی اطلاع داشته باشد که ۷۰ درصد اعضای یک گروه قومی ملی ۲۰ سال اخیر به حزب دموکرات رأی داده‌اند، نمی‌تواند نتیجه بگیرد که در حال حاضر احتمال آنکه عضوی خاص از آن گروه به حزب دموکرات رأی دهد ۷ به ۱۰ است؛ ممکن است علاوه بر عضویت در گروهی خاص که تعمیم در مورد آن صحیح است عوامل دیگری بر رفتار مورد نظر تأثیر داشته باشد. این عضو خاص ممکن است علاوه بر عضویت در

گروه قومی، همچنین عضو یک باشگاه اجتماعی یا یک سنت دیرینه وابستگی به جمهوری خواهان باشد و این ممکن است تأثیر بیشتری از هويت قومی اش بر او داشته باشد.

پیش‌بینی

تبیینهای قیاسی و احتمالی یکی از مهمترین اجزای معرفت علمی به شمار می‌آیند و پیش‌بینی یکی دیگر از این اجزاست. در حقیقت، توانایی پیش‌بینی کردن صحیح برجسته‌ترین کیفیت علوم محسوب می‌شود با دانش ناکافی پیش‌بینی نیز غیر ممکن است. برای مثال، اگر شخصی بداند که ۲ تا ۶ تا می‌شود ۱۲، می‌تواند نتیجه دو گروه شش تایی را پیش‌بینی کند. اگر کسی بداند که درجه یخ بستن آب ۳۲ درجه فارنهایت یا صفر درجه سانتی‌گراد است، می‌تواند پیش‌بینی کند که اگر طی فصل سرما از ضدیخ در آب رادیاتور استفاده نکند، چه اتفاقی برای ماشین او خواهد افتاد. اگر شخصی بداند در دورانهای رکود اقتصادی مخارج دولت اضافه می‌شود، می‌تواند پیش‌بینی کند که در رکودهای آتی مخارج افزایش خواهد یافت. اگر شخصی بداند که برنامه‌های کاریابی مسئله بیکاری را حل می‌کند، می‌تواند پیش‌بینی کند که میزان زیاد بیکاری موقتی است و از بین خواهد رفت.

این توقع که معرفت علمی به پیش‌بینیهای دقیق می‌انجامد بر این اساس است که اگر بدانیم X علت Y است و X در حال حاضر وجود دارد پس می‌توان پیش‌بینی کرد Y اتفاق خواهد افتاد. فرض نهفته در این بحث این است که اگر قانونی عمومی یا تعمیمی احتمالی هم شناخته شده و هم صحیح باشد (یعنی شرایط مقدم برای پیش‌بینی نتیجه، کافی باشد)، در این صورت پس تنها دلایل شکست پیش‌بینی می‌تواند موارد زیر باشد:

۱. قانون یا تعمیم، صحیح نیست.
 ۲. بخشی از قضیه مشروط که حاوی شرط است به درستی شناسایی نشده است.
- بنابراین اگر ببینیم که مسئله بیکاری حل نشده باقی مانده یا به این علت است که تعمیم «برنامه‌های کاریابی مشکل بیکاری را حل می‌کند» صحیح نیست یا اینکه فعالیتهای متمرکز بر حل مشکل بیکاری به خطا برنامه‌های کاریابی نامیده شده‌اند.
- با به خاطر آوردن روش قیاسی تبیین، روشن است که فرایند پیش‌بینی به طور منطقی عکس فرایند تبیین است. مشاهدات پیشین صرفاً خاطر نشان می‌کنند که شرایط ابتدایی موجودند. از قوانین عمومی یا تعمیمهای احتمالی برای توجیه این پیش‌بینی استفاده می‌شود که اگر شرایط ابتدایی موجود باشند، نتیجه صحیح باید حاصل شود.

ادراک

سومین جزء معرفت در علوم اجتماعی «درک» است. این اصطلاح با دو معنای متفاوت درک همدلی و درک پیش‌بینی به کار می‌رود. این کاربردهای متفاوت از آن رو سر برآورده‌اند که اولاً علوم

از پژوهش علوم طبیعی نتوانسته است در صد سال اخیر اصل قابل قبولی چون اصل هیدرواستاتیک ارشمیدس یا اصل حرکت یکنواخت شتاب‌گیرنده گالیله را ارائه دهد» (Gergen, 1982).

درک پیش‌بینی

در مقابل سنت همدلی، تجربه‌گرایان منطقی بر این عقیده‌اند که دانشمندان علوم اجتماعی می‌توانند در مطالعه جهان اجتماعی همانند جهان طبیعی به دانش عینی دست‌یابند. علوم اجتماعی و علوم تجربی را می‌توان با نوعی روش‌شناسی یکسان بررسی کرد. به‌علاوه، تجربه‌گرایان منطقی درک همدلی را در مسیر اکتشاف مفید می‌دانند. اما اگر قرار است اکتشافها در بدنه معرفت علمی گنجانده شوند باید اثبات شوند (عقیده اکتشاف در برابر اثبات به طور مفصل در این فصل بحث شده است).

نقشهای روش‌شناسی

علم را نه موضوع آن بلکه روش‌شناسی آن به هم پیوسته است. آنچه رویکرد علمی را از دیگر روشهای کسب معرفت متمایز می‌کند روش‌شناسی آن و همچنین فرضیهایی است که بر پایه آنها قرار گرفته است.

روش‌شناسی علمی نظامی از قواعد و روشهاست که پژوهش براساس آنها استوار است و با استفاده از آنها ادعاهای معرفت‌آرزیابی می‌شوند. این نظام بسته و لغزش‌ناپذیر نیست بلکه قواعد و روشهای پیوسته پیشرفت می‌کنند. دانشمندان در پی ابزار جدید برای مشاهده، استنباط، تعمیم و تحلیل‌اند. هرچه این قواعد و روشها توسعه می‌یابند و هرچه با فرضیه‌های اساسی علمی سازگارتر می‌شوند، بیشتر در نظام قواعدی گنجانده می‌شوند که بر روش‌شناسی علمی حاکم‌اند. روش‌شناسی علمی ابتدا و در درجه نخست خوداصلاح‌کننده است:

«علم به هیچ قیمتی میل ندارد که به علت [وجود مشکل در] قضایایش محکوم شود. یک قضیه باید با مدارک منطقی پذیرفتنی اثبات شود، مدارکی که باید به دقت سنجیده شوند و آنها را با معیارهای شناخته شده ضروری و محتمل استنباط نمود. به این سبب است که روش علمی برای دانشمندان پایدارتر و محکم‌تر از هر نتیجه‌ای است که از طریق وسایل آن به دست می‌آید. اقدام علمی به برکت روش خود فرایندی خوداصلاحی است و به هیچ الهام یا مقام خاصی توسل نمی‌جوید، مقامی که گفته‌هایش مسلم و قطعی باشد. علم هیچ ادعایی ندارد که بری از اشتباه است، بلکه بر روشهایی تکیه می‌کند که برای ایجاد و آزمودن فرضیه‌هایی منتج به نتایج مسلم لازم‌اند. معیارهای تحقیق خود در فرایند اندیشه کشف می‌شوند و ممکن است در مسیر مطالعه تغییر کنند. روش با کاربرد مداوم خودش امکان توجه به خطاها و اصلاح آنها را فراهم می‌آورد» (Gohen and Nagel, 1962).

روش‌شناسی علوم اجتماعی به‌کندی رشد و نمو یافته است. در این نمو، نقد کردن نقش مهمی ایفا کرده است. از طریق تبادل

اجتماعی هم در زمره علوم انسانی‌اند و هم علوم محض و ثانیا دانشمندان علوم اجتماعی هم مشاهده‌گر و هم شرکت‌کننده در موضوعهای رشته خویش‌اند. به بیان هانس زتربرگ:

«نمادها عناصری‌اند که فرهنگها و جوامع را می‌سازند... مثلاً، تسوالی حاملگی، تولد، نگهداری از نوزاد و از شیرگیری او نشان‌دهنده واقعیت زیست‌شناختی پدر و مادر است. اما در تحلیل پدر و مادر بودن، علاوه بر واقعیت زیست‌شناختی مجموعه‌ای از نمادهای دیگر ضروری است که عبارت‌اند از: مجوز قانونی برای بچه‌دار شدن، مسئولیت مراقبت از آنان و فرستادن آنان به مدرسه، حق آنان برای اخذ تصمیمهایی برای خود، وظایف تربیت آنان بر طبق سنتهای اجتماعی خاص... بنابراین، زبان ما شامل رمزگذاریهایی است که والدین چه هستند و چه باید انجام دهند و در مورد آنان چه باید انجام شود و تمام این جملات در زبان ما واقعیت اجتماعی پدر و مادر بودن را نشان دهند. واقعیت اجتماعی، در این مورد همانند دیگر موارد، دربردارنده مجموعه‌ای از نمادهاست» (Zetterberg, 1965 & Gergen, 1982).

اما آیا نمادها و به‌طور ضمنی، رفتار انسانی را می‌توان با همان روش‌شناسی علمی‌ای تحقیق کرد که در علوم طبیعی به کار می‌رود؟ آیا موضوع علوم اجتماعی چنان پیچیده و منحصر به فرد است که باید روش‌شناسی علمی یگانه‌ای برای آن ایجاد کرد؟ آیا دانشمندان علوم اجتماعی، برخلاف دانشمندان علوم طبیعی، برای درک موضوع خود باید به «درون» آن «وارد شوند»؟

احساس همدلی

بر طبق این سنت، علوم تجربی و اجتماعی به علت اختلاف در ماهیت موضوع از یکدیگر متمایزند. بنابراین دانشمندان علوم تجربی و دانشمندان علوم اجتماعی باید روشهای پژوهش متفاوتی را به کار گیرند. برای مثال، دانشمندان علوم اجتماعی باید هم محدوده تاریخی رفتار انسان و هم جنبه‌های ذهنی تجربه‌های او را درک کنند. ماکس وبر - جامعه‌شناس آلمانی (۱۸۶۴-۱۹۳۰)، این بحث را مطرح کرد که «اگر دانشمندان علوم اجتماعی بخواهند رفتار افراد و گروهها را درک نمایند، باید یاد بگیرند که «خود را در موقعیت موضوعی بگذارند که می‌خواهند بررسی کنند». آنها باید درک واقعی آرای دیگران را در مورد نمادها، ارزشها و نگرشهایشان به دست آورند» (Weber, 1964).

اخیراً دیدگاه تفسیرگرایی از همان منشأ همدلی پدید آمده است، کنت جرجن، طرفدار این نظر می‌گوید:

«تفاوت اساسی بین پدیده‌های مرتبط به علوم تجربی با علوم اجتماعی وجود دارد. دلایل زیادی وجود دارد که باور کنید پدیده‌های اصلی مورد توجه علوم اجتماعی پایداری (دوام، پایایی یا قابلیت تکرار) کمتری نسبت به پدیده‌های مورد توجه علوم تجربی دارند... برای بیان منصفانه‌ی مطلب شاید بتوان گفت که فرضیه و پژوهش اجتماعی - رفتاری با تمام تلاشهایش در پیروی

□ از نظر علم، طبیعت شامل همهٔ اشیاء، شرایط و پدیده‌هایی است که قابل مشاهدهٔ تجربی و مستقل از دخالت انسان است و انسان را نیز در حکم یک نظام زیستی دربر می‌گیرد.

□ علم را نه موضوع آن بلکه روش‌شناسی آن به هم پیوسته است. آنچه رویکرد علمی را از دیگر روشهای کسب معرفت متمایز می‌کند روش‌شناسی آن و همچنین فرضیهایی است که بر پایهٔ آنها قرار گرفته است.

مداوم نظرات، اطلاعات و نقد، امکان نهادینه شدن قواعد و روشهای پذیرفته شده، توسعهٔ روشها و فنون مرتبط به وجود آمده است. این نظام قواعد و روشها عنصر هنجاری روش‌شناسی علمی و «قواعد بازی» را تعریف می‌کنند و این قواعد به نوبهٔ خود ارتباط، انتقاد سازنده و پیشرفت علمی را میسر نموده‌اند.

صحیح‌اند؟» «روشهای مشاهده چه بودند؟» «آیا آزمون روایی دارد؟» «آیا عوامل دیگر در استنتاج نتایج دخیل بوده‌اند؟» «آیا یافته‌ها را باید در حکم شاهدهی در نظر گرفت که تبیین دیگری صحیح است؟»... در سراسر این بحث خواهیم دید که چنین پرسشهایی معیارهای ارزیابی ادعاهای معرفت علمی را تشکیل می‌دهند.

روش‌شناسی به منزلهٔ قواعدی برای ارتباط
 آناتول راپوپورت مسئلهٔ معمولی ارتباط دو نفر را که در یک تجربهٔ مشترک سهیم نبوده‌اند با مثال زیر تشریح می‌کند:
 مرد نابینایی از شخصی خواست که در مورد معنای «سفید» برای او توضیح دهد.
 مرد گفت: «سفیدی رنگ است، مثل برف سفید».
 نابینا گفت: «فهمیدم». رنگ سرد و مرطوبی است.
 مرد گفت: لزوماً سرد و مرطوب نیست. برف را فراموش کن. کاغذ مثلاً سفید است.
 نابینا گفت: «بنابراین خش خش می‌کند».
 مرد گفت: «نه در حقیقت. لازم نیست خش خش کند. مثل دم یک خرگوش است».
 نابینا پرسید: «آیا رنگ مثل کرک نرم است؟»
 مرد گفت: «لازم نیست نرم باشد. چینی هم سفید است».
 نابینا گفت: «شاید آن رنگ شکننده باشد» (Rapoport 1968).

روش‌شناسی به منزلهٔ قواعدی برای استدلال
 اگرچه مشاهده‌های تجربی اساس رویکرد علمی‌اند، باید آنها را مرتب کرد و در ساختارهای منطقی و نظام‌مند گنجاند. مشاهده‌های تجربی یا حقایق به خودی خود «چیزی را نمی‌گویند». روش‌شناسی علمی بنیانهای منطقی معرفت استدلالی را توضیح می‌دهد. ابزار ضروری رویکرد علمی، به همراه مشاهده‌های مبتنی بر واقعیات، منطقی است. منطق نظامی است از استدلال معتبر دربارهٔ مشاهده‌های مبتنی بر واقعیات که سبب استنباطی مطمئن از آنها می‌شود. منطق برای مطالعهٔ بنیانا و اصول استدلال در رویکرد علمی ضروری است؛ به این دلیل نشانی از ریشهٔ یونانی اصطلاح منطق (Logic) را در تعدادی از رشته‌های علمی چون زیست‌شناسی (biology)، انسان‌شناسی (anthropology)، جامعه‌شناسی (sociology)، جرم‌شناسی (criminology) و زمین‌شناسی (geology) می‌توان دید.

نقش اصلی روش‌شناسی، به ارتباط بین دانشمندان کمک می‌کند که یا در تجربهٔ مشترکی سهیم بوده‌اند یا می‌خواهند در آن سهیم باشند. به علاوه با صریح کردن، عمومی کردن و در دسترس پذیر کردن قواعد روش‌شناسی چارچوبی برای تکرارپذیری و انتقاد سازنده را پیش رو قرار می‌دهد. تکرارپذیری یک بررسی، دقیقاً با روش قبلی به دست همان دانشمند یا دانشمندان دیگر، سپری است در برابر خطای فریب ناخواسته. انتقاد سازنده بدین معناست که به محض آنکه شخصی ادعایی برای معرفت بکند بتوانیم این پرسشها را مطرح کنیم: «آیا تبیین (پیش‌بینی) منطقاً از فرضها حاصل شده‌اند؟» «آیا مشاهدات

روش‌شناسی علمی مستلزم توانایی در استدلال منطقی و تحلیل است. قواعدی برای تعریف؛ طبقه‌بندی و شکل‌های استنباطهای قیاسی و احتمالی (استقرایی)؛ نظریه‌های احتمال؛ روشهای نمونه‌گیری؛ نظامهای حساب دیفرانسیل و انتگرال؛ و قواعد اندازه‌گیری، که در قسمتهای بعد بحث شده‌اند، ابزار روش‌شناسی مورد نیاز در کارهای پژوهشی دانشمندان علوم اجتماعی را تشکیل می‌دهند. به علاوه، علم با استفاده از منطق با روشی منظم و انقلابی به پیش می‌رود. روشهای منطقی مجموعه‌ای از قضایای به هم وابسته‌اند که یکدیگر را حمایت

می‌کنند و به این ترتیب روش‌شناسی علمی استحکام درونی ادعاهای معرفت را بهبود می‌بخشد.

روش‌شناسی به منزله قواعد بین ذهنی

منطق با استدلال معتبر سروکار دارد نه با استدلال حقیقت تجربی یا حقایق اثبات‌شده. وقتی مدرکی عینی برای یک واقعیت موجود باشد، آن واقعیت احتمالاً یا حتماً حقیقت دارد. در مقابل، ادعای معرفت زمانی معتبر است که از فرضهای پیشین به‌طور منطقی بتوان استنباطی را استنتاج کرد. بنابراین دانشمندان اگر استدلالی نادرست کنند ممکن است از حقایق اثبات‌شده (گزاره‌های درست) به استنباطی خطا برسند. اما این احتمال هم وجود دارد که با استدلال درست (استدلال معتبر منطقی) و عدم به‌کارگیری حقایق اثبات‌شده هم به استنباط خطا برسند: «حقیقت یک قضیه به تجربه بستگی دارد. (اعتبار) آن قضیه به سازگاری درونی آن یا سازگاری آن با دیگر قضایا بستگی دارد» (Kaplan, 1968).

اگر شکل تبیین‌های قیاسی و احتمالی (پیش‌بینیها) را که پیشتر بحث شد به یاد آوریم، واضح خواهد بود که آنها به‌طور منطقی تنها با استدلال معتبر ارتباط دارند. اعتبار نتایج به‌وضوح از فرضهای مقدماتی پیروی می‌کند و حقیقت آنها را تنها براساس زمینه منطقی نمی‌توان ثابت یا معلوم کرد، بلکه باید با استفاده از مدرک تجربی حقیقت را اثبات نمود و همان‌طور که در قیاس زیر تشریح شده پیروی کردن صرف از استدلال منطقی، بدون مطالعه حقایق تجربی ما را به گمراهی می‌کشاند:

- همه انسانها موجوداتی تحریک‌پذیرند.
- همه موجودات تحریک‌پذیر ویرانگرند.
- بنابراین همه انسانها موجودات ویرانگرند.

روش‌شناسی علمی معیارهای پذیرفته‌شده عینیت تجربی (حقیقت) و روشها و فنون اثبات آن را توضیح می‌دهد. این دو با هم ارتباط زیادی دارند. عینیت تجربی به اندازه‌ای به اثبات نیازمند است که دانشمند نمی‌تواند ادعایی برای عینیت داشته باشد، مگر آنکه آن را اثبات کرده باشد.

با فرض آنکه معیارهای عینیت تجربی و روشهای اثبات هر دو محصول ذهن انسان‌اند (برخلاف این عقیده که حقیقت اساساً مطلق است)، اصطلاح «بین ذهنیت» مناسب‌تر از عینیت است. برای آنکه معرفت به‌طور اعم (و روش‌شناسی علمی به‌طور اخص) بتواند بین ذهنی شود، لازم است که قابلیت انتقال داشته باشد. بنابراین، اگر دانشمندی پژوهشی را انجام داد، باید دانشمندی دیگر نیز بتواند آن را بازسازی کند یعنی تکرارپذیر باشد و در پایان یافته‌های آن دو را با یکدیگر مقایسه کند. اگر روش‌شناسی صحیح باشد (و فرض کنیم) و شرایط تغییر نکند، توقع داریم یافته‌ها با هم یکسان باشند. در واقع ممکن است شرایط تغییر کند و رویدادهای جدیدی اتفاق افتد. اما اهمیت «بین ذهنیت» آن است که هر دانشمند می‌تواند روشهای دیگران را درک و ارزیابی کند و مشاهده‌های مشابه را به‌نحوی بررسی کند که

حقایق تجربی را اثبات کند.

انقلابهای علمی

معرفت علمی معرفتی است که هم با عقل و هم با شواهد حسی (تجربی) قابل اثبات باشد. اهمیت روش‌شناسی علمی نخست در یافتن زبانی نهادینه شده برای ارتباط، قواعدی برای استدلال، فرایندها و روشهایی برای مشاهده و اثبات است. از این نظر هر نوع ادعای معرفت (علمی)، چنانچه آن ادعاها با قواعد و فرایندهای ارائه‌شده در روش‌شناسی انطباق نداشته باشند، پذیرفته نخواهند شد. اما آیا انطباق روش‌شناسی مانع اکتشافات جدید و در نتیجه پیشرفت علمی نمی‌شود؟ به‌علاوه، دانشمندان عضو اجتماعاتی علمی‌اند که با آیین‌نامه‌ها، قواعد، رسوم و روابط قدرتی اداره می‌شوند که ممکن است با جست‌وجوی عینی معرفت سازگار نباشند. آیا اجتماعات علمی می‌تواند مانع پیشرفت علم باشد؟

فلاسفه علم و نظریه‌پردازان اجتماعی از دیرباز نگران خطرهای انطباق و عقاید تعصبی در علم بوده‌اند. اسکات گریر در این زمینه می‌گوید: «اگر ما خوشبخت باشیم و دانش علمی ما افزایش یابد، ممکن است به صورت ماریچی ارتقا یابد، اما ممکن است در سطحی همانند چرخ و فلکی زیبا به دور خود بچرخد، یا ممکن است به صورت ماریچی از نظریه به دکترین و از آن، به یک عقیده تعصبی سیر نزولی داشته باشد» (Greer, 1989). در بین تلاشهای گوناگون برای توصیف انقلابهای علمی از دیدگاه جامعه‌شناسی - سیاسی، نظر توماس کوهن بحث‌برانگیز است و ارزش آن را دارد که تاحدی به شرح آن بپردازیم.

علم‌هنجاری در برابر علم واگشتی

اساس نظریه کوهن درباره اقدام علمی عبارت است از تمایز بین علم‌هنجاری و علوم واگشتی، علوم‌هنجاری عبارتند از جریان عادی اثبات نظریه حاکم (پارادایم - Paradigm) در هر دوره تاریخی. اثبات و آزمون بخشی از فعالیت حل مسئله است. به‌گفته کوهن:

«علم‌هنجاری یعنی پژوهشی که قاطعانه بر یک یا چند دستاورد علمی گذشته استوار است، دستاوردهایی که برای مدتی اساس عمل جامعه علمی خاصی واقع می‌شدند. امروزه، این دستاوردها در کتابهای علمی مقدماتی و پیشرفته شرح داده می‌شوند، گرچه در این شرح دادنها شکل اصلی آنها کمتر نموده می‌شوند. این کتابهای علمی متن نظریه پذیرفته شده را تشریح می‌کنند، بسیاری از، یا همه، کاربردهای موفق آن را نمایش می‌دهند و این کاربردها را با مشاهده‌ها و آزمایشهای نمونه مقایسه می‌کنند (Kuhn, 1970).

چنین کتابهای درسی علمی، دانشجویان و متخصصان را در جامعه علمی گردهم می‌آورد. آنان انواع مسائل پژوهش را برای بررسی مشخص می‌کنند، انواع فرضها و مفاهیمی را که باید به کار

گیرند تعریف و انواع روشهای پژوهش را که باید به کار گیرند مشخص می‌سازند. از دیدگاه تاریخی، این‌گونه کتابهای علمی «قادر بودند چنین کنند زیرا در دو خصوصیت مشترک بودند. دستاورد آنها به قدری بی‌سابقه بود که توانست گروهی از هواداران جدی را از دیگر روشهای متضاد فعالیت علمی به خود جلب کند و همزمان به قدری نامحدود بود که این امکان را برای گروه متخصصان تغییر موضع داده فراهم می‌آورد تا تمام انواع مسائل را حل کنند» (همان).

کوهن دستاوردهایی را که در این دو خصوصیت مشترک اند الگو (پارادایم) می‌خواند و این مطلب را مطرح می‌کند که الگوها رابطه نزدیکی با علم هنجاری دارند:

«با انتخاب [اصطلاح الگو] منظور من این است که تعدادی از نمونه‌های پذیرفته شده از عمل واقعی علمی - نمونه‌هایی شامل مجموعه‌ای از قوانین، نظریه، کاربرد و ابزار، سرمشقهایی را فراهم می‌آورند که از دل آنها سنتهای منسجم پژوهشهای علمی سر برمی‌آورند ... مطالعه الگوها... عبارت است از آنچه اساساً دانشجو را برای عضویت در جامعه علمی خاصی آماده می‌کند که او بعداً می‌خواهد با آن همکاری کند» (همان).

به علاوه، به علت آنکه دانشمندان به جامعه علمی ای

می‌پیوندند که مشاورانش بنیانهای معنوی و روش‌شناختی رشته خود را از منابع یکسانی گرفته‌اند، پژوهشهای آتی این دانشمندان به ندرت به مخالفت یا انتقاد از این بنیانهای می‌پردازد. دانشمندی که پژوهش خود را در چارچوب الگوی مشترکی انجام می‌دهند از نظر روانی به قواعد، هنجارها و استانداردهای یکسانی تعهد دارند: «تعهد و اجماع ظاهری که به وجود می‌آید پیش‌نیازهای علم هنجاری‌اند، (یعنی) برای پیدایش و ادامه سنت پژوهشی خاص».

به جای دانشمندان بی‌طرف، علم هنجاری جوامع علمی را همچون گروههای پارتیزانی می‌بیند که از نظم تثبیت شده الگو حمایت و دفاع می‌کنند. با این وجود، طرفداری از یک الگو نباید مانع پیشرفت علمی شود. الگوها ضروری‌اند، بدون آنها پژوهش علمی نمی‌تواند به صورت اقدامی گروهی شکل گیرد، زیرا علم به اصولی سازمان‌دهنده نیاز دارد: «دستیابی به یک الگو نوع مرموزتر پژوهشی که حاصل می‌شود نشانه بلوغ پیشرفت هر رشته علمی است» (همان).

علم واگشتی

براساس نظر کوهن، علم واگشتی، برخلاف علم هنجاری،

□ براساس نظر کوهن،

هیچ منطقی برای

اکتشاف به جز

روان‌شناسی اجتماعی

کشف وجود ندارد:

نابهنجاریها و

ناسازگاریها همیشه در

علم به وفور وجود دارد،

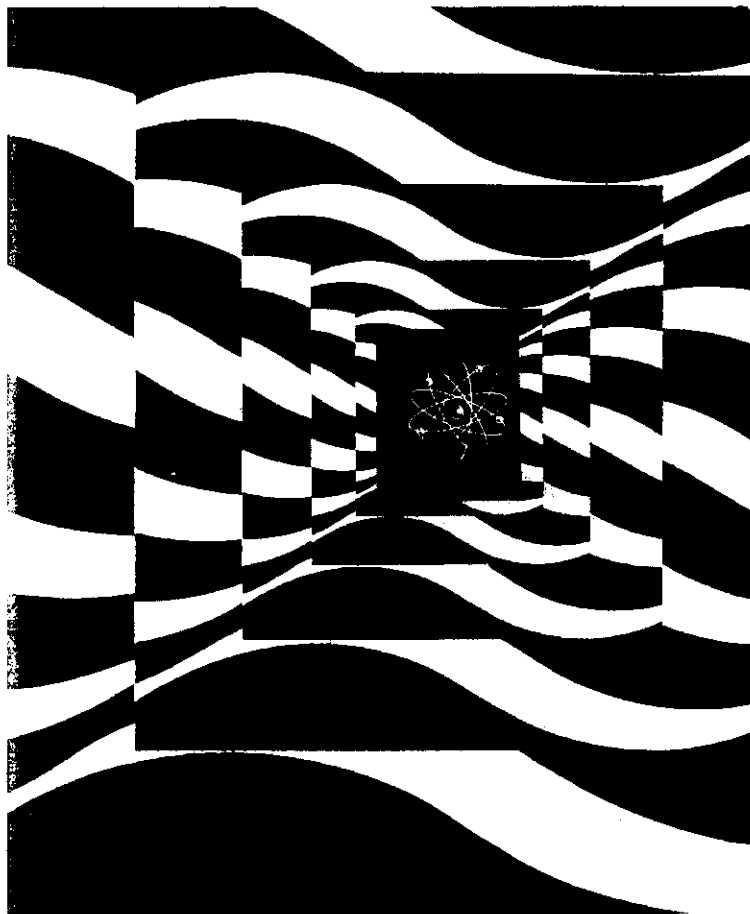
اما الگویی مسلط،

فعالیت‌های حل مسائل

را تا زمانی که با بحران

مواجه نشده باشد،

حفظ می‌کند.



پیشرفت ناگهانی الگوی رقیبی است که جامعه علمی آن را به تدریج می‌پذیرد. و این تغییر الگو در علم به منزله «انقلابی در علم» محسوب می‌شود. برای مثال، الگویی که هوش انسان را محصول مشترک محیط اجتماعی - فرهنگی و فرایندهای توارثی می‌داند باعث شده است الگویی را تغییر دهد که هوش انسان را منحصرأ محصول فرایندهای توارثی می‌دانست. این نیز به نوبه خود، مطالعه شخصیت و رفتار انسان را متحول کرد و از آن زمان تاکنون، زیربنای بسیاری از سیاستهای عمومی اجتماعی، آموزشی و اقتصادی بوده است.

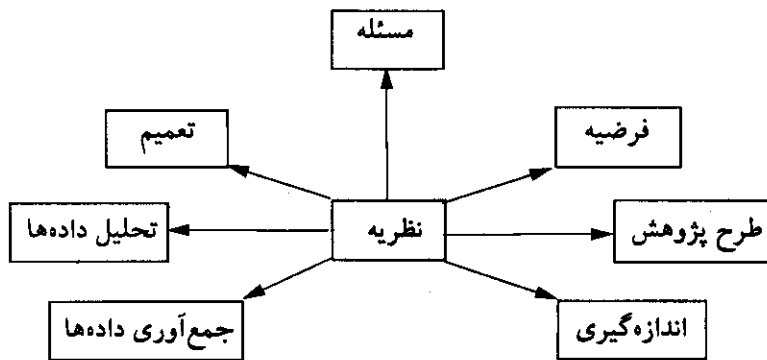
براساس نظر کوهن، فرایند مردود شمردن یک الگوی مسلط هنگام تلاش برای اثبات آن آغاز می‌شود؛ زیرا همچنانکه دانشمندان به طور تجربی ابعاد و معانی ضمنی گوناگون مسلط را می‌آزمایند، رفته رفته سازگاری آن الگو با یافته‌های پژوهش کمتر می‌شود. کوهن چنین ناسازگاریهایی را نابهنجاری می‌خواند و این موضوع را مطرح می‌کند که نابهنجاریها در حین پیشرفت فعالیتهای حل مسئله یا اثبات بیشتر جلوه می‌کنند. در مرحله‌ای الگوی رقیبی ساخته می‌شود و بین حامیان الگوی قدیمی و

می‌بینند: هر الگوی مسلط همچنان مدتها پس از آنکه سازگاری خود را با یافته‌های تجربی از دست می‌دهد در حکم الگوی پذیرفته شده باقی می‌ماند.

منطق اکتشاف چیست؟

براساس نظر کوهن، هیچ منطقی برای اکتشاف به جز روان‌شناسی اجتماعی کشف وجود ندارد. نابهنجاریها و ناسازگاریها همیشه در علم به وفور وجود دارد، اما الگویی مسلط فعالیت‌های حل مسائل را تا زمانی که با بحران مواجه نشده باشد، حفظ می‌کند. آیا علتی عقلانی برای ظهور بحرانها وجود دارد؟ چگونه دانشمندان به بحرانها پی می‌برند؟ چگونه الگوهای رقیب ساخته می‌شوند؟ نظریه کوهن با این پرسشها سروکار ندارد؛ هیچ منطقی برای اکتشاف موجود نیست، بلکه گروه درون جوامع علمی تقلا می‌کنند.

در برابر نظریه توصیفی کوهن درباره علم، نظریه تجویزی کارل پوپر قرار دارد. پوپر معتقد است که جامعه علمی باید جامعه‌ای باز باشد (و در واقع تا حد زیادی هم هست) و در آن



شکل ۱. مراحل اصلی فرایند پژوهش

حامیان الگوی جدید اختلاف بروز می‌کند، نتیجه این اختلاف پذیرش الگوی جدید و تثبیت درباره علم هنجاری است. در خلال دوره انتقال از الگوی قدیمی به الگوی جدید، در جامعه علمی عدم قطعیت و شکاف به وجود می‌آید. ویژگیهای دوره انتقال عبارت‌اند از: پژوهش تصادفی، اثبات بی‌هدف و کشفهای تصادفی.

به این ترتیب انقلابهای علمی به ندرت رخ می‌دهند و دانشمندان بیشتر وقت خود را صرف علم هنجاری می‌کنند. آنها سعی نمی‌کنند الگوی مسلط را رد کنند؛ آنان نمی‌توانند نابهنجاریها را به سرعت درک کنند. ادراکها به آسانی در طبقه‌بندیهای ذهنی‌ای ذخیره می‌شوند که مدتها پیش از روشهای اثبات، تثبیت شده‌اند. دانشمندان آنچه را برایشان رخ می‌دهد،

هیچ الگویی مقدس شمرده نشود. علم باید دائماً در انقلاب باشد و انتقاد باید در بطن هر اقدام علمی باشد. رد ادعاهای معرفت، انقلابها را تشکیل می‌دهد:

به نظر من دانشمند «هنجاری»، بنابر توصیف کوهن، فردی است که باید متأسف باشد... دانشمند «هنجاری»... به گونه‌ای اسفبار آموزش دیده است. او در جریان تفکری تعصب‌آمیز آموزش دیده و قربانی تلقین است. فنی را یاد گرفته که می‌تواند آن را به کار گیرد، بدون اینکه از جرابی آن بپرسد» (Popper, 1970). پوپر معتقد است که دانشمندان هر لحظه «زندانی» الگوها، انتظارات، تجربه‌های گذشته و زبان هستند - همراه با این شرط مهم:

«ما به تعبیری زندانی هستیم. اگر سعی کنیم می‌توانیم این

چارچوب را در هر لحظه بشکنیم. مسلماً دوباره خود را در یک چارچوب دیگر می‌یابیم که بهتر و بزرگتر است و می‌توانیم در هر لحظه آن را دوباره بشکنیم» (همان).

در اینجا لازم است که بین دو بافت از فعالیتهای علمی تمایز قائل شویم: اکتشاف و توجیه (Kaplan). بافت توجیه به فعالیتهای عقلانی و تجربی دانشمندان برای اثبات ادعاهای معرفت مربوط می‌شود. روش‌شناسی علمی توجیه را تشکیل می‌دهد، روش‌شناسی در خصوص چگونگی دستیابی دانشمندان به نظریاتشان بی‌نظر است، اما روش‌شناسی صرفاً این پرسش را مطرح می‌کند که آیا ادعاها برای معرفت توجیه‌پذیرند؟ اما فعالیت دانشمندان در بافت اکتشاف توسط روش‌شناسی محدود نمی‌شود. روش‌شناسی علمی ممکن است امر اکتشاف را تسهیل نماید، اما نمی‌تواند قواعد، منطقی یا فرمولی را برای اکتشافها عرضه کند. خلاقیت، بینش، تصور و الهام اهمیت زیادی در علم دارند. اگرچه آنها را می‌توان پرورش داد، اما نمی‌توان به قواعد تقلیل داد. همانطور که جان استوارت میل (۱۸۷۳-۱۸۰۶) می‌گوید: «هیچ علمی نیست که قادر باشد انسان را به فکر کردن درباره خود، فرو برد. خودی که مناسب با اهداف انسان است» (همان).

فرایند پژوهش

معرفت علمی، معرفتی است که هم با استدلال و هم با تجربه (مشاهده) اثبات‌پذیر است. روایی (اعتبار) منطقی و اثبات تجربی معیارهایی برای ارزیابی ادعاهای معرفت‌اند که دانشمندان به کار گیرند. این دو معیار از طریق فرایند پژوهش به فعالیتهای پژوهشی دانشمندان انتقال می‌یابند. فرایند پژوهش را می‌توان برنامه‌ای در نظر گرفت که دانشمندان برای تولید معرفت از آن استفاده می‌کنند. فرایند پژوهش الگوی تحقیق علمی است.

همان‌طور که در شکل ۱ مشخص شده، فرایند پژوهش شامل هفت مرحله اصلی است: مسئله، فرضیه، طرح پژوهش، اندازه‌گیری، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها و تعمیم. هر مرحله بر نظریه تأثیر می‌گذارد و از آن متأثر می‌شود. در ذیل به طور مختصر از فرایند پژوهش بحث کرده‌ایم.

ویژگی مهم فرایند پژوهش ماهیت چرخه‌ای آن است. پژوهش معمولاً با یک مسئله شروع می‌شود و با تعمیمی تجربی و غیرقطعی به پایان می‌رسد. تعمیم، پایان یک چرخه و شروع چرخه بعدی است. فرایند چرخه پژوهش به صورت نامحدود ادامه می‌یابد که حاکی از پیشرفت نظام علمی است.

فرایند پژوهش همچنین خوداصلاحی است. تعمیمهای غیرقطعی مسائل پژوهشی به صورت منطقی و تجربی آزموده می‌شوند. اگر این تعمیمها رد شدند، تعمیمهای دیگر صورتبندی و آزموده می‌شوند. در جریان صورتبندی جدید، دوباره همه عملیات پژوهشی ارزیابی می‌گردند؛ زیرا رد شدن یک تعمیم ممکن است ناشی از نداشتن روایی نباشد، بلکه امکان دارد در

عملیات پژوهش اشتباهی رخ داده باشد. برای مثال این تعمیم که بحران اقتصادی به افزایش هزینه‌های دولت منجر می‌شود، چنانچه بدون روایی منطقی و بررسی تجربی باشد کنار گذاشته خواهد شد.

اما تعمیم ممکن است در صورت درست بودن باز هم رد پژوهشگر باید هریک از مراحل فرایند پژوهش را پیش از تعمیم جدید صورتبندی کند.

سرانجام باید مراقب بود چراکه فرایند پژوهش که در اینجا ارائه شده بیشتر شکلی آرمانی دارد، یعنی به طرز منطقی بازسازی شده است.

«بازسازی منطق علم را آرمانی می‌کند به نحوی که به ما نشان می‌دهد که اگر آن را به خالصترین حالتش پالایش و گلچین کنیم چه صورتی می‌یافت... [اما] حتی بزرگترین دانشمندان نیز شیوه شناختی را ندارند که تماماً منطقی باشد، و برجسته‌ترین پژوهش نیز سرگردانی زیاد انسان را آشکار می‌کند» (همان).

آنچه عملاً در فرایند پژوهش اتفاق می‌افتد عبارت است از:

۱. گاهی اوقات به سرعت، گاهی به آهستگی؛ ۲. زمانی با درجه بالای رسمیت یا کاملاً غیررسمی ناخودآگاه، به صورت شهودی؛
۳. بعضی اوقات از طریق ارتباط متقابل تعدادی دانشمند در نقشهای متمایز مثلاً «نظریه پرداز»، «مدیر پژوهش»، «مصاحبه کننده»، «روش شناس»، «کارشناس نمونه گیری»، «آماردان» و غیره، یا گاهی از طریق تلاشهای تنها یک دانشمند؛ ۴. گاهی تنها در تصور دانشمند و بعضی اوقات در واقعیت» (... (Wallace).

بنابراین بازسازی نظری فرایند پژوهش به معنای غیرقابل انعطاف بودن آن نیست و بیشتر براساس واقعتهای پژوهشی علوم اجتماعی است.

خلاصه

۱. علوم از طریق روش‌شناسی و نه موضوع آنها با هم مرتبط و آنچه رهیافت علمی را از دیگر شیوه‌های معرفت متمایز می‌کند، فرضها و روش‌شناسی آن است.
۲. فرضهای دیدگاه علمی عبارتند از: «طبیعت نظم دارد»، «ما می‌توانیم طبیعت را بشناسیم»، «علم نسبی است اما از جهالت برتر است»، «پدیده‌های طبیعی علل طبیعی دارند»، «هیچ پدیده‌ای بدیهی نیست» و «معرفت از تجربه کسب می‌گردد».
۳. روش‌شناسی معرفت علمی سه مقصود را برآورده می‌کند. قواعد ارتباط، قواعد استدلال منطقی و معتبر و قواعد ارتباط بین ذهنی. این سه نظام قواعد، به ما اجازه درک، تبیین و پیش‌بینی خود و محیط اطرافمان را به شیوه‌ای که دیگر نظامها (شیوه اقتدار، شهودی، عقلانی) قادر به آن نیستند، می‌دهد.
۴. معرفت علمی معرفتی است که هم با عقل و هم با انکا به

- Anatol Rapoport, **Operational Philosophy** (New York: Wiley, 1969), p. 12.
- Abraham Kaplan, **The Conduct of Inquiry** (New York: Harper & Row, 1968), p. 128.
- Scott Greer, **The Logic of Social Inquiry** (New Brunswick, N. J: Transaction Books, 1989), pp 3-4.
- Thomas S. Kuhn, **The Structure of Scientific Revolutions**, 2d ed. (University of Chicago Press, 1970), p. 10.
- Ibid.
- Ibid.
- Ibid., pp. 10-11.
- Ibid., p. 11.
- Karl R. Popper, "Normal Science and Its Dangers," in **Criticism and the Growth of Knowledge**, ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave (New York: Cambridge University Press, 1970). p. 53.
- Ibid., p. 56.
- See Kaplan, **Conduct of Inquiry**, pp. 12-18, 1968.
- Ibid., p. 16.
- Ibid., pp. 10-11.
- Wallace, **Logic of Science in Sociology**, p. 19, 1989.
- Agnew, Neil M., and Sandra W. Pyke. **The Science Game: An Introduction to Research in the Behavioral Science**. 4th ed. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice - Hall, 1987.
- Boulding, Kenneth E. "Science: Our Common Heritage." **Science**, 207 (1980), 831-836.
- Cohen, Bernard I, **Revolution in Science**. Cambridge, Mass.: Belknap Press, 1985.
- Fiske, Donald W., and Richard A. Shweder, eds. **Metatheory in Social Science: Pluralisms and Subjectivities**. Chicago: University of Chicago Press, 1986.
- Hughes, John A. **A Philosophy of Social Research**. White Plains, N.Y.: Longman, 1980.
- Kruskal, William H., ed. **The Social Science : Their Nature and Uses**. Chicago: University of Chicago Press, 1986.
- Lakatos, Imre. **The Methodology of Scientific Research Programs**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- O'Hear, Anthony. **An Introduction to the Philosophy of Science**. New York: Oxford University Press, 1989.
- Popper, Karl R. **Realism and the Aim of Science**. London: Hutchinson, 1983.
- Scheffler, Israel. **Science and Subjectivity**. 2d ed. Indianapolis: Hackett, 1982.
- Taylor, Charles. **Philosophy and the Human Sciences**. New York: Cambridge University Press, 1985.

حسهایمان اثبات پذیر است. معرفت علمی نیازمند پیروی سخت از قواعد منطقی و مشاهده است. این چنین پیروی را نباید تشویق به تعصب در نظر گرفت، زیرا فرایند علمی فرایند چرخه‌ای و خوداصلاح است. در بطن فعالیت‌های علمی باید انتقاد منطقی هم وجود داشته باشد و علم باید انقلابی و دائمی باشد. بدیهی است که جوامع علمی، همانند دیگر جوامع، درگیر جنگ قدرت‌اند و این جنگ همیشه باعث پیشرفت علم نیست. شاید هم این درگیریها اجتناب‌ناپذیر باشد. اما ادعاهای علمی تا آن حدی پذیرفتنی است که با فرضهای علمی و روش‌شناسی آن موافق باشد.

منابع و مأخذ

- Kurt Lewin, "Field Theory in Social Science" (Westport, Conn: Greenwood Press, 1975
- Immanuel Kant, "Critique of Pure Reason", trans. Max Muller (London: Macmillan, 1881), p. 688.
- Ibid, p. 26.
- Ibid.
- Karl R. Popper, "The Logic of Scientific Discovery" (New York: Science Editions, 1961), p. 106.
- Gideon Sjoberg and Roger Nett, **A Methodology for Social Research** (New York: Harper & Row, 1968), P. 25.
- The following discussion draws on Richard S. Rudner, **Philosophy of Social Science** (Englewood Cliffs, N. J. Prentice - Hall, 1966), p. 60.
- Richard B. Braithwaite, **Scientific Explanation** (New York: Harper & Row, 1960), p. 1.
- Carl G. Hempel, **Philosophy of Natural Science** (Englewood Cliffs, N. J. Prentice - Hall, 1966), ch. 5.
- Hans L. Zetterberg, **On Theory and Verification in Sociology**, 3d enlarged ed. (Totowa, N. J. Bedminster Press, 1965), pp. 1-2. See also Kenneth J. Gergen, **Toward Transformation of Social Knowledge** (New York: Springer - Verlag, 1982).
- Max Weber, **The Theory of Social and Economic Organization**, trans. A. M. Henderson and Talcott Parsons (New York: Free Press, 1964).
- Kenneth Gergen, **Toward Transformation of Social Knowledge**, p. 12, 1982.
- Morris R. Cohen and Ernest Nagel, **An Introduction to Logic and Scientific Method** (Orlando, Fla: Harcourt Brace Jovanovich, 1962), pp. 395-396.