

# رهیافت علمی

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

## مقدمه

در این مقاله ابتدا به تعریف علم و سپس به مقایسه رهیافت علمی با سه رهیافت دیگر کسب دانش یا معرفت می پردازیم. فرض های بنیادین علم را به بحث می نشینیم و

از اهداف و نقش های روش شناختی آن سخن می گوئیم. رهیافت علمی را ابتدا با توجه به فرض های آن درباره طبیعت و تجربه و سپس با توجه به روش شناسی آن درباره ارتباط،

استدلال و روابط بین‌ذهنی تعریف می‌کنیم. سپس ایده‌هایی را درباره‌ی 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 موثق درباره‌ی جنبه‌های تجربه‌بشری مانند تجربه‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی یا روان‌شناختی دست یازید؟ و به طور 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 خانواده‌ی علم به شمار می‌آیند.

ابتدا با تعریف علم و پس با بررسی نزدیک رهیافت علمی، فرض‌ها، اهداف و ویژگی‌های آن به بررسی پرسش‌های فوق و سپس به مقایسه‌ی آنها با دیگر رهیافت‌های کسب دانش می‌پردازیم. ارتباط بین علم به طور اعم و علوم اجتماعی اخص از طریق بررسی اهداف مشترک بین این دو دریافت می‌شود. سپس، ویژگی‌های منحصربه‌فرد 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 عین پدیده‌های تجربی می‌دانند.

اولین مشکل در تعریف علم ناشی از خلط محتوای علم با روش‌شناسی آن است. اگر چه علم موضوع عینی ویژه‌ای برای خود ندارد، اما هر مطالعه‌ای درباره‌ی 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 جرگه‌ی علوم به شمار نمی‌آید. حتی اگر دانشگاهی معتبر تصمیم به تأسیس گروه طالع‌بینی، استخدام هیئت علمی، توسعه‌ی برنامه‌ی آموزشی و اعطای درجه‌ی فوق لیسانس بگیرد، نمی‌توان طالع‌بینی را رشته‌ای علمی دانست. علت نپذیرفتن طالع‌بینی [با این ویژگی‌ها] به مثابه علم، موضوع عینی آن نیست، بلکه روش‌شناسی مورد استفاده‌ی 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 کلمه‌ی علم به معنی مجموعه‌ی معرفت گردآوری شده با استفاده از روش‌شناسی علمی به کار برده می‌شود.

#### رهیافت‌های کسب دانش

واژه‌ی 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 شیوه‌ی کلی دیگر برای کسب دانش عبارتند از: شیوه‌ی 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 تفاوتی را به وجود آورده؟) (Lewin, 1975). به عبارت دیگر، با تشریح این شیوه‌ها چشم‌اندازی مقایسه‌ای برای ارزیابی رهیافت علمی ارائه می‌شود.

**شیوه‌ی 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 فن‌سالار دارندگان موقعیت‌های علمی باشند.

برای دینداران کاتولیک، پاپ دارای اقتدار بلامنازع در موضوع‌های دینی است. مشابه این اقتدار در شوروی سابق در اختیار شورای دانشکده‌ی علوم بود که در سال 1950 غیرعلمی بودن نظریه‌های آماری مبتنی بر احتمال را تصویب کرد. این تصمیم کوششی بی‌ثمر برای حل تضاد بین جبرگرایی ماتریالیسم دیالکتیک و نظریه‌ی احتمال بود. در شیوه‌ی اقتداری، افراد عامی

اعتبار علم را به اقتدار پدیدآورنده‌ی سیاسی، دینی و اجتماعی آن نسبت می‌دهند. نحوه‌ی کنش انسان عامی در مقابل اقتدار و شیوه‌ی پذیرفتن آن مثلاً از طریق دعا بر ماهیت پاسخ آن مقام تأثیر می‌گذارد اما بر اعتماد مخاطبان آن تأثیری ندارد. مقامی که پدیدآورنده‌ی دانش است زمانی بی‌اعتبار و کنار گذاشته می‌شود که عقاید او مکرراً انکار گردد.

**شیوه‌ی 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 شیوه‌ی اقتداری است. تفاوت این دو به حالت و شأن آنها بستگی دارد. شیوه‌ی شهودی مبتنی بر قدرت مافوق طبیعی و جایگاه روان فیزیکی گیرنده‌ی معرفت است. برای مثال آداب مربوط به فرایند پیشگویی و طالع‌بینی به منظور القای این باور به افراد عامی که طالع‌بین از نیروی مافوقطبیعی برخوردار است. روش

شهودی تا حد بسیاری به آداب و مراسم آن بستگی دارد.

افزون بر این، گیرنده‌ی دانش در حالت‌های 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.

**شیوه‌ی 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: 1. ذهن بشر می‌تواند مستقل از پدیده‌های قابل مشاهده جهان را درک کند. 2. قالب‌های معرفت پیش از تجربه‌های شخصی وجود داشته‌اند. به عبارت دیگر، شیوه‌ی 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 (1804-1724) در این باره می‌گوید:

«از زمان ارسطو تا کنون لازم نبوده که حتی گامی را به عقب برگردیم، مگر آنکه تصمیم بگیریم برای اصلاح، بعضی از جزئیات غیرضروری را حذف کنیم یا تعریف روشنتری از موضوع ارائه دهیم که این هر دو به زیبایی و نه صلابت علم مربوط می‌شوند. نکته‌ی 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 نظریه‌ی کانت، مغز انسان به شیوه‌ی معینی جهان را مشاهده می‌کند. این شیوه دارای قالب‌های مکانی، زمانی، و «طبقات» معینی است. قضایای منطقی و ریاضی برخی اطلاعات را درباره‌ی تجربه‌ی هایمان به ما می‌دهند. این قضایای معرفتی را عقل محض به وجود می

آورد، زیرا این مغز است که آنها را با جهان واقع مرتبط می‌کند.

این نظریه که دانش از پیش وجود داشته و مستقل از تجربه های بشر است با مکتب عقل گرایی کلاسیک به پایان نمی رسد. تجسم عقل گرایی متعالی در علوم اجتماعی معاصر ریاضی محض و انتزاعی است. ریاضی محض شامل قضایایی می شود که به طرزى جهان شمول معتبر و مشخص است و به جهان تجربی وابسته نیست مثلاً، قضایای هندسه‌ی محض بنابر تعریف مطلق و درست انگاشته می‌شوند. هندسه‌ی محض هیچ مطلبی درباره‌ی واقعیت نمی‌گوید.

قضایای هندسی این همانی‌اند، یعنی تنها به واسطه‌ی 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 پربار در موضوع به کار روند و آنها را تنها در زمان و مکانی باید به کار گرفت (همان گونه 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 مجموعه ای از فرض‌های اثبات نشده‌ای که البته اثبات ناپذیرند، بنا شده است. این فرض‌ها پیش نیاز مباحث علمی‌اند و مباحثی را در محدوده‌ی فلسفه علم که معرفت شناسی 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 عبارتند از:

1. **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.

این گونه درک از طبیعت به قدرت‌های مطلق و مافوق طبیعی ارجاع نمی‌شود. از نظر علم، طبیعت شامل همه‌ی اشیاء، شرایط و پدیده‌هایی است که قابل مشاهده تجربی و مستقل از دخالت انسان است و انسان را در حکم یک نظام زیستی در برمی‌گیرد. قوانین طبیعت آنچه را که واقعاً اتفاق می‌افتد تجویز نمی‌کند، بلکه توصیف می‌کنند. به عاوه 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 بدین گونه است و اینچنین نظم‌هایی دیگر پدیده‌های مشاهده‌پذیر را تشکیل می‌دهند.

## 2. می‌توان 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 تکرار پذیر، 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.

## 3. همه‌ی پدیده‌های طبیعی علل

**طبیعی دارند:** فرض که تمام پدیده‌های طبیعی علل طبیعی دارند نماد انقلاب علمی است این بیان از رهیافت علمی از یکسو با بنیادگرایی مذهبی و از سوی دیگر با اعتقاد به ارواح و جادوگری در تضاد است. این فرض به طور ضمنی می‌گوید نیروهای فوق طبیعی سبب وقوع حوادث طبیعی اند. به علاوه، تا زمانی که دانشمندان بتوانند وقوع پدیده‌ها را بر حسب 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 جهت دور از نیروهای مافوق طبیعی

مقتدر هدایت کنند و آن را در مسیر نظم و نظام مندی های تجربی حاکم بر پدیده های طبیعی به پیش ببرند. زمانی که اینچنین نظام مندی ها مشخص شود از آنها می توان برای روابط علت و معلولی استفاده کرد.

4. هیچ چیز بدیهی نیست: معرفت علمی امری بدیهی نیست. ادعایی، حقیقت دارد که به طور علمی تبیین شود. نمی توان به صرف تأیید علمی، بر سنت ها، اعتقادهای ذهنی و علم سلیم تکیه کرد. امکان خطا همیشه وجود دارد و حتی ساده ترین ادعاها نیز به تأیید عینی نیاز دارند. بدین ترتیب دیدگاه علمی بر اساس شک و انتقاد استوار است.

5. دانش از راه تجربه کسب می شود: علمی به درک جهان واقعی کمک می کند که تجربی باشد و بر ادراکها، تجربه و مشاهده ها استوار باشد. ادراک انگاره ای اساسی معرفت علمی است و از طریق احساس حاصل می شود:

«علم فرض می کند که ارتباط بین انسان و عالم خارج از طریق

برداشت های حسی انسان حاصل می شود. معرفت محصول تجربه های فرد است، همان گونه که ابعاد جهان، فیزیکی، زیستی و اجتماعی بر حس ها تأثیر می گذارد» (همان).

این فرض نباید محدود به حواس پنجگانه ی لامسه، چشایی، بویایی، شنوایی و بینایی گردد. بسیاری از پدیده ها را نمی توان به طور مستقیم تجربه یا مشاهده کرد. مشاهده «فوراً حاصل نمی شود» یا به کلی از اصطلاحات، مفاهیم و نظریه های علمی جدا نیست. همان طور که فیلسوف انگلیسی کارل پوپر در این زمینه گفته است:

«دانشمند تجربه گرای ساده باور... فکر می کند که ما با جمع آوری و تنظیم تجربیات آغاز می کنیم و بدین ترتیب از نردبان علم بالا می رویم... اما اگر از من بخواهند آنچه را تجربه کرده ام 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 می شنوم؛ پسرک روزنامه فروشی فریاد می زند. آزیری



زوزه می‌کشد؛ یا باید گزارش کنم که گویا این سروصدا مرا آزار می‌دهد؟... علم به دیدگاه‌ها و مسائل نظری نیاز دارد» (Popper, 1961)

از جنبه‌ی تاریخی، این فرض که معرفت علمی باید بر اساس مشاهده‌های تجربی باشد واکنشی بود نسبت به این عقیده که معرفت را در نهاد انسان و «عقل محض» را به تنهایی برای تولید معرفت علمی کافی دانست.

6. 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 به وضوح در تضاد است. همان‌طور که «گیدئون سیوبرگ» و «راجر نت» در این زمینه می‌گویند:

«مطمئناً این عقیده که مقام انسان وقتی ارتقا می‌یابد که او بی‌قرار، پرسشگر و «در جست‌وجو حقیقت» باشد، با اعتقاد به نظام‌های بسته‌ی مبتنی بر حقیقت مطلق تضاد دارد. تاریخ علم مدرن و تضاد آن با نظام‌های مطلق دلیلی بر این قضیه است» (Sjoberg & Net, 1986).

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 نقطه‌ی 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 باز می‌ایستد» (Clills & 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 در که بیشتر 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 علاقه‌ی 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 درباره‌ی درک پدیده‌های تجربی پذیرفتنی است؟

### تبیین علمی

چرا هزینه‌های سرانه‌ی دولت انگلستان نسبت به ایالات متحده بیشتر است؟ ممکن است پاسخ این باشد که مردم انگلستان از دولتشان می‌خواهند تا بیشتر خرج کند. چنین پاسخی ممکن است فرد عامی را راضی کند، اما نمی‌تواند رضایت دانشکندان علوم اجتماعی را فراهم آورد، مگر آنکه بتوانند دلایل مشابهی برای تبیین هزینه‌های

تجربی را پوشش دهد که با علم مورد نظر ارتباط دارد و بدین وسیله ما را قادر سازد معرفت خود را مورد حوادث پراکنده‌ی شناخته شده به یکدیگر مربوط کنیم و پیش‌بینی‌های قابل اعتماد از حوادثی که هنوز ناشناخته‌اند ارائه دهیم... اگر علم در وضعیتی بسیار پیشرفته باشد... قوانینی که وضع شده‌اند سلسله مراتبی را تشکیل خواهند داد که در آن قوانین ویژه پیامدهای منطقی تعداد اندکی از قوانین کلی به نظر می‌آیند... اگر علم در مرحله‌ی 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).

سرانه در دیگر نظام‌های سیاسی بیابند. در حقیقت هزینه‌های سرانه‌ی دولت بریتانیا از دهه‌ی 1980 به بعد که حزب محافظه‌کار در انتخابات پیروز شد، رو به کاهش نهاده اگر چه بیشتر انگلیسی‌ها علاقه‌مندند که دولتشان بیشتر خرج کند.

هدف دانشمندان علوم اجتماعی فراهم کردن تبیین‌های 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.

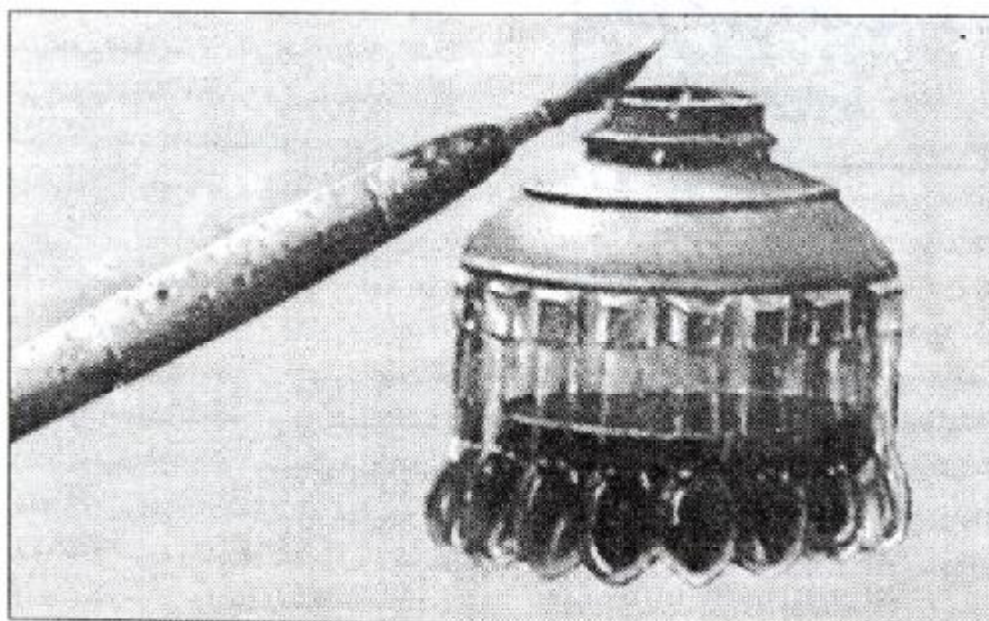
از زمانی که فیلسوف اسکاتلندی «دیوید هیوم» (1711-1776) به تشریح نظریه‌های تفکر علمی خود پرداخت، واژه «تبیین» برای ارتباط پدیده‌ای با دیگر پدیده‌ها به منظور استفاده از قوانین کلی مورد توجه قرار گرفت. قوانین کلی چارچوبی عرضه می‌کنند که تبیینی خاص از آن منتج می‌شود. به بیان ریچارد بریت‌ویت:

«نقش علم... عبارت است از وضع قوانین کلی که رفتار حوادث یا عینیت‌ها

## تبیین قیاسی

تبیین قیاسی برای عرضهٔ تعمیم کلی به کار می‌آید. این نوع تبیین بیان قاعده‌ای منطقی است که تحت آن تعمیم صدق می‌کند، حائثه‌ای تبیین می‌شود و قواعد منطق صوری حاصل می‌شوند. 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 همه‌ی 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 همه‌ی 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 مردم‌سالار مقامات منتخب در پی دوباره انتخاب شدن هستند (مقدمه نادرست است)؛ جان براون مقامی منتخب است، بنابراین جان براون یه دنبال دوباره انتخاب شدن است (نتیجه نادرست). تبیین قیاسی از قوی‌ترین 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

همه‌ی 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 بدن کاربرد هستند. در علوم اجتماعی از تبیین‌های اولیه‌ی احتمالی یا استقرایی استفاده می‌شود. مثلاً افزایشی خاص در هزینه‌های دولتی ایالات متحده‌ی آمریکا 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 قانون 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 این‌گونه موارد به این نتیجه می‌رسیم که وضعیت بد اقتصادی به افزایش هزینه‌های دولت 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 70 درصد اعضای یک گروه قومی ملی 20 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 7 به 10

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 با یک سنت دیرینه‌ی وابستگی به جمهوری خواهان باشد و این ممکن است تأثیر بیشتری از هویت 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 غیرممکن است.

برای مثال اگر شخصی بداند که 2 تا 6 تا می‌شود 12، می‌تواند نتیجه‌ی دو گروه شش‌تایی را پیش‌بینی کند. اگر کسی بداند که درجه‌ی یخ بستن آب 32 درجه‌ی فارنهایت یا صفر درجه‌ی 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 مسئله‌ی 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:

1. قانون یا تعمیم، صحیح نیست.

2. بخشی از قضیه‌ی مشروط که حاوی شرط است به درستی شناسایی نشده است.

بنابراین اگر ببینیم که مسئله‌ی 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 اجتماعی هم در زمره‌ی علوم انسانی‌اند و هم علوم محض و ثانیاً دانشمندان علوم اجتماعی هم مشاهده‌گر و هم شرکت‌کننده در موضوع‌های رشته‌ی خویش‌اند. به بیان هانس زتربرگ:

«نمادها عناصری‌اند که فرهنگ‌ها و جوامع را می‌سازند... مثلاً، توالی حاملگی، تولد، نگهداری از نوزاد و از شیرگیری او نشان‌دهنده‌ی 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، در بر دارنده‌ی مجموعه‌ای از نمادهاست» ( Zetterberg, 1965 & Gergen, 1982).

اما آیا نمادها و به طور 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، بر خلاف 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 محدودی تاریخی رفتار انسان و هم جنبه‌های ذهنی تجربه‌های او را درک

کنند. ماکس وبر - جامعه‌شناس آلمانی (1864-1930)، 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 قابیبت 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 پژوهش علوم طبیعی نتوانسته است در صد سال اخیر اصل قابل قبولی چون اصل



هیدرواستاتیک ارشمیدوس یا اصل حرکت یکنواخت شتاب گیرنده‌ی گالیله را ارائه دهد» (1982 Gergen).

### درک پیش بینی

در مقابل سنت همدلی، تجربه گرایان منطقی بر این عقیده اند که دانشمندان علوم اجتماعی می توانند در مطالعه‌ی جهان اجتماعی همانند جهان طبیعی به دانش عینی دست یابند. علوم اجتماعی و علوم تجربی را می توان با نوعی روش شناسی یکسان بررسی کرد. به علاوه، تجربه گرایان منطقی درک همدلی را در مسیر اکتشاف مفید می دانند. اما اگر قرار است اکتشافها در بدنه‌ی معرفت علمی گنجانده شوند باید اثبات شوند (عقیده‌ی اکتشاف در برابر اثبات به طور مفصل در این فصل بحث شده است).

### نقش‌های روش شناسی

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 فرض‌هایی است که بر پایه‌ی آنها قرار گرفته است. روش‌شناسی علمی نظامی از قواعد و روش‌هاست که پژوهش براساس آنها استوار است و با استفاده از آنها ادعاهای معرفت ارزیابی 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. هر چه این قواعد و روش‌ها توسعه می‌یابند و هر چه با فرض‌های اساسی علمی سازگارتر می‌شوند، بیشتر در نظام قواعدی گنجانده می‌شوند که بر روش‌شناسی علمی حاکم‌اند. روش‌شناسی علمی ابتدا و در درجه‌ی نخست خود اصلاح کننده است.

«علم به هیچ قیمتی میل ندارد که به علت [وجود مشکل در] قضایایش محکوم شود. یک قضیه باید با مدارک منطقاً پذیرفتنی اثبات شود، مدارکی که باید به دقت سنجیده شوند و آنها را با معیارهای شناخته شده‌ی ضروری و محتمل استنباط آزمود. به این سبب است که روش علمی برای دانشمندان پایدارتر

و محکم تر از هر نتیجه ای است که از طریق وسایل آن به دست می آید. اقدام علمی به برکت روش خود فرایندی خود اصلاحی است و به هیچ الهام یا مقام خاصی توسل نمی جوید، مقامی که گفته هایش مسلم و قطعی باشد. علم هیچ ادعایی ندارد که بری از اشتباه است، بلکه بر روش هایی تکیه می کند که برای ایجاد و آزمودن فرضیه های منتج به نتایج مسلم لازم اند. معیارهای تحقیق خود در فرایند اندیشه کشف می شوند و ممکن است در مسیر مطالعه تغییر کنند. روش با کاربرد مداوم خودش امکان توجه به خطاها و اصلاح آنها را فراهم می آورد» (Gohen and Nagel, 1962)

روش شناسی علوم اجتماعی به کندی رشد و نمو یافته است. در این نمو، نقد کردن نقش مهمی ایفا کرده است. از طریق تبادل مداوم نظرات، اطلاعات و نقد، امکان نهادینه شدن قواعد و روش های پذیرفته شده، توسعه ای روش ها و فنون مرتبط به وجود آمده است. این نظام قواعد و روش ها عنصرِ هنجاری روش شناسی علمی و «قواعد بازی» را تعریف می کنند و این قواعد به

نوبه ی خود ارتباط، انتقاد سازنده و پیشرفت علمی را میسر نموده اند.

© از نظر علم، طبیعت شامل همه ی اشیا، شرایط و پدیده های است که قابل مشاهده ی تجربی و مستقل از دخالت انسان است و انسان را نیز در حکم یک نظام زیستی در بر می گیرد.

روش شناسی به منزله ی قواعدی برای ارتباط

آناتول راپوپورت مسئله ی معمولی ارتباط دو نفر را که در یک تجربه ی مشترک سهیم نبوده اند با مثال زیر تشریح می کند:

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 می کند.»

مرد گفت: «نه در حقیقت لازم نیست خش خش کند. مثل دُم 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, 1963)

نقش اصلی روش شناسی، به ارتباط بین دانشمندی کمک می کند که یا در تجربه‌ی مشترکی سهیم بوده اند یا می خواهند در آن سهیم باشند. به علاوه با صریح کردن، عمومی کردن و در دسترس پذیر کردن قواعد روش شناسی چارچوبی برای تکرارپذیری و انتقاد سازنده را پیش رو قرار می دهد. تکرارپذیری یک بررسی، دقیقاً با روش قبلی به دست همان دانشمند یا دانشمندان دیگر، سپری است در برابر

خطا یا فریب ناخواسته انتقاد سازنده بدین معناست که به محض آنکه شخصی ادعایی برای معرفت بکند بتوانیم این پرسش‌ها را مطرح کنیم: «آیا تبیین (پیش بینی) منطقاً از فرض‌ها حاصل شده‌اند؟» «آیا مشاهدات صحیح اند؟» «روش‌های مشاهده چه بودند؟» «آیا آزمون روایی دارد؟» «آیا عوامل دیگر در استنتاج نتایج دخیل بوده‌اند؟» «آیا یافته‌ها را باید در حکم شاهی در نظر گرفت که تبیین دیگری صحیح است؟» ... در سراسر این بحث خواهیم دید که چنین پرسش‌هایی معیارهای ارزیابی ادعاهای معرفت علمی را تشکیل می دهند.

© علم را نه موضوع آن بلکه روش شناسی آن به هم پیوسته است. آنچه رویکرد علمی را از دیگر روش‌های کسب معرفت متمایز می کند روش شناسی آن و همچنین فرض‌هایی است که بر پایه‌ی آنها قرار گرفته است.

روش شناسی به منزله‌ی قواعدی

برای استدلال

اگرچه مشاهده‌های تجربی اساس رویکرد علمی‌اند، باید آنها را مرتب کرد و در ساختارهای منطقی و نظام‌مند گنجانند. مشاهده‌های تجربی یا حقایق به خودی خود «چیزی را نمی‌گویند». روش شناسی 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 درباره‌ی مشاهده‌های مبتنی بر واقعیات که سبب استنباطی مطمئن از آنها می‌شود. منطق برای مطالعه‌ی بنیان‌ها و اصول استدلال در رویکرد علمی ضروری است؛ به این دلیل نشانی از ریشه‌ی یونانی اصطلاح منطق (Logic) را در تعدادی از رشته‌های علمی چون زیست‌شناسی (biology)، انسان‌شناسی (anthropology)، جامعه‌شناسی (sociology)، جرم‌شناسی (criminology) و زمین‌شناسی (geology) می‌توان دید.

روش شناسی علمی مستلزم توانایی در استدلال منطقی و تحلیل است. قواعدی برای تعریف؛ طبقه بندی 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 منزله‌ی قواعد بین ذهنی منطق با استدلال معتبر سروکار دارد نه با استدلال حقیقت تجربی یا حقایق اثبات شده. 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 به طور منطقی بتوان استنباطی را استنتاج کرد. بنابراین دانشمندان اگر استدلالی نادرست کنند ممکن است از حقایق اثبات شده (گزاره‌های درست) به استنباطی خطا برسند. اما این احتمال هم وجود دارد که با استدلال درست (استدلال معتبر منطقی) و عدم به کارگیری حقایق اثبات شده 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 به طور منطقی تنها با استدلال معتبر ارتباط دارند. اعتبار نتایج به وضوح از فرض‌های مقدماتی پیروی می‌کند و حقیقت آنها را تنها بر اساس زمینه‌ی منطقی نمی‌توان ثابت یا معلوم کرد، بلکه باید با استفاده از مدرک تجربی حقیقت را اثبات نمود و همان طور که در قیاس زیر تشریح شده پیروی کردن صرف از

استدلال منطقی، بدون مطالعه‌ی حقایق تجربی ما را به گمراهی می‌کشاند:  
- همه‌ی انسان‌ها موجوداتی تحریک‌پذیرند.

- همه‌ی موجودات تحریک‌پذیر ویرانگرند.

- بنابراین همه‌ی انسان‌ها موجودات ویرانگرند.

روش‌شناسی علمی معیارهای پذیرفته شده‌ی 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 (بر خلاف این عقیده که حقیقت اساساً مطلق است)، اصطلاح «بین ذهنیت» مناسب‌تر از عینیت است. برای آنکه معرفت به طور اعم (و روش‌شناسی علمی به طور 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. مشاهده‌های مشابه را به نحوی بررسی کند که حقایق تجربی را اثبات کند.

### انقلاب‌های علمی

معرفت علمی معرفتی است که هم با هم 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 ارائه شده در روش‌شناسی انطباق

نداشته باشند، پذیرفته نخواهند شد. اما آیا انطباق روش‌شناسی مانع اکتشافات جدید و در نتیجه پیشرفت علمی نمی‌شود؟ به علاوه، دانشمندان عضو اجتماعاتی علمی اند 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 گریور در این زمینه می‌گوید: «اگر ما خوشبخت باشیم و دانش علمی ما افزایش یابد، ممکن است به صورت مارپیچی ارتقا یابد، اما ممکن است در سطحی همانند چرخ و فلکی زیبا به دور خود بچرخد، یا ممکن است به صورت مارپیچی از نظریه به دکتترین و از آن، به یک عقیده‌ی تعصبی سیر نزولی داشته باشد» (Greer, 1986). در بین تلاش‌های گوناگون برای توصیف انقلاب‌های علمی از دیدگاه جامعه‌شناسی - سیاسی، نظر توماس کوهن بحث برانگیز است و

ارزش آن را دارد که تا حدی به شرح آن  
بپردازیم.

### علم هنجاری در برابر علم واگشتی

اساس نظریه‌ی کوهن درباره‌ی اقدام  
علمی عبارت است از تمایز بین علم  
هنجاری و علوم واگشتی، علوم هنجاری  
عبارتند از جریان عادی اثبات نظریه‌ی  
حاکم (پارادایم - Paradigm) در هر  
دوره‌ی تاریخی. اثبات و آزمون بخشی  
از فعالیت حل مسئله است. به گفته‌ی  
کوهن:

«علم هنجاری یعنی پژوهشی که  
قاطعانه بر یک یا چند دستاورد علمی  
گذشته استوار است، دستاوردهایی که  
برای مدتی اساس عمل جامعه‌ی 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  
نظریه‌ی پذیرفته شده را تشریح می‌کنند،  
بسیاری از، یا همه‌ی، کاربردهای موفق  
آن را نمایش می‌دهند و این کاربردها را

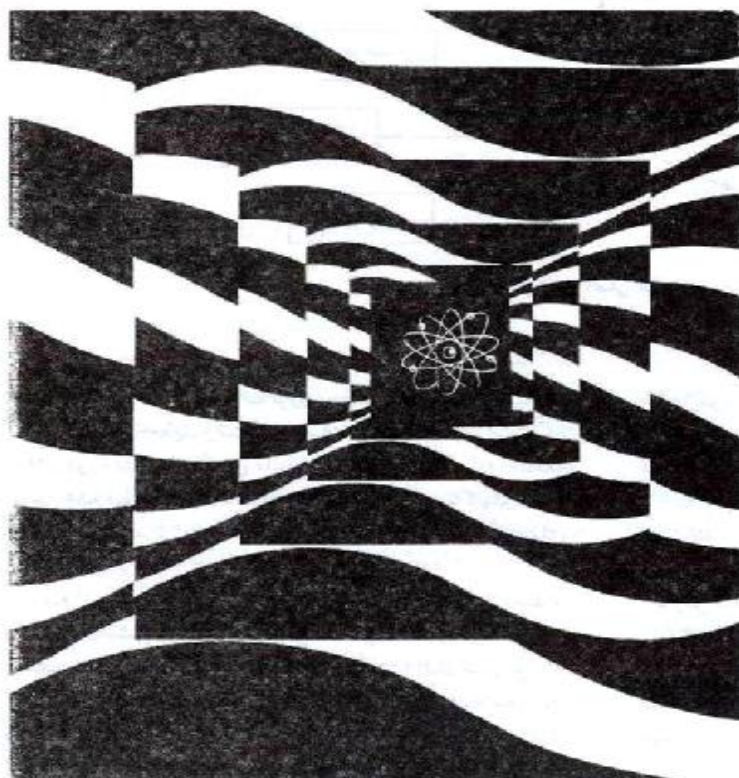
با مشاهده‌ها و آزمایش‌های نمونه  
مقایسه می‌کنند» (Kuhn, 1970).

چنین کتاب‌های درسی علمی،  
دانشجویان و متخصصان را در  
جامعه‌ی 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 مشترک‌اند الگو (پارادایم)  
می‌خواند و این مطلب را مطرح می‌کند که  
الگوها رابطه‌ی 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 بر می‌آورند...

مطالعه‌ی الگوها... عبارت است از آنچه اساساً دانشجو را برای عضویت در جامعه‌ی علمی خاصی آماده می‌کند که او بعداً می‌خواهد با آن همکاری کند» (همان).



© براساس نظر کوهن، هیچ منطقی برای اکتشاف به جز روان‌شناسی اجتماعی کشف وجود ندارد: ناپهنجاری‌ها 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.

به علاوه، به علت آنکه دانشمندان جامعه‌ی علمی‌ای می‌پیوندند که مشاورانش بنیان‌های معنوی و روش‌شناختی رشته‌ی خود را از منابع

یکسانی گرفته‌اند، پژوهش‌های آتی این دانشمندان به ندرت به مخالفت یا انتقاد از این بنیان‌ها می‌پردازد. دانشمندانی 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 ادامه‌ی سنت پژوهشی خاص». به جای دانشمندان بی‌طرف، علم هنجاری جوامع علمی را همچون گروه‌های پارتیزانی می‌بیند که از نظم تثبیت شده‌ی 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 و نوع مرموزتر پژوهشی که حاصل می‌شود نشانه‌ی بلوغ پیشرفت هر رشته علمی است» (همان).

### علم واگشتی

بر اساس نظر کوهن، علم واگشتی، بر خلاف علم هنجاری، پیشرفت ناگهانی الگوی رقیبی است که جامعه‌ی علمی آن را به تدریج می‌پذیرد. و این تغییر الگو

در علم به منزله‌ی «انقلابی در علم» محسوب می‌شود. برای مثال، الگویی که هوش انسان را محصول مشترک محیط اجتماعی - فرهنگی و فرایندهای توارثی می‌دانست. این نیز به نوبه‌ی خود، مطالعه‌ی 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 جوه می‌کنند. در مرحله‌ای الگوی رقیبی ساخته می‌شود و بین حامیان الگوی قدیمی و حامیان الگوی جدید اختلاف بروز می‌کند، نتیجه این اختلاف پذیرش

الگوی جدید و تثبیت درباره‌ی عم  
هنجاری است. در خال دوره‌ی انتقال از  
الگوی قدیمی به الگوی جدید، در  
جامعه‌ی علمی عدم قطعیت و شکاف به  
وجود می‌آید. ویژگی‌های دوره‌ی انتقال  
عبارت‌اند از: پژوهش تصادفی، اثبات  
بی‌هدف و کشف‌های تصادفی.

به این ترتیب انقلاب‌های عمی به ندرت  
رخ می‌دهند و دانشمندان بیشتر وقت  
خود را صرف عم 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، 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

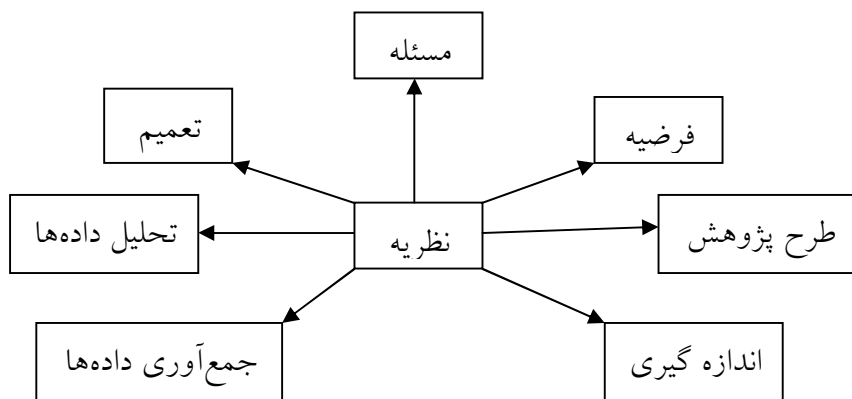
کشف وجود ندارد: نابهنجاری‌ها و  
ناسازگاری‌ها همیشه در عدم به وفور  
وجود دارد، اما الگویی مسلط فعالیت‌های  
حل مسائل را تا زمانی که با بحران  
مواجه نشده باشد، حفظ می‌کند. آیا علتی  
عقلانی برای ظهور بحران‌ها وجود دارد؟  
چگونه دانشمندان به بحران‌ها پی  
می‌برند؟ چگونه الگوهای رقیب ساخته  
می‌شوند؟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

در برابر نظریه‌ی توصیفی کوهن  
درباره‌ی علم، نظریه‌ی تجویزی کارل  
پوپر قرار دارد. پوپر معتقد است که  
جامعه‌ی علمی باید جامعه‌ای باز باشد (و  
در واقع تا حد زیادی هم هست) و در آن  
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 دانشمندان «هنجاری»، بنابر  
توصیف کوهن، فردی است که باید  
متأسف باشد... دانشمند «هنجاری» ... به  
گونه‌ای اسفبار آموزش دیده است. او در

می‌تواند آن را به کار گیرد، بدون اینکه  
از چرایی آن بپرسد.» (Popper, 1970)

جریان تفکری تعصب‌آمیز آموزش دیده  
و قربانی تلقین است. فنی را یادگرفته که



شکل 1. مراحل اصلی فرایند پژوهش

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 نظرهایشان بی‌نظر است،  
اما روش‌شناسی صرفاً این پرسش را  
مطرح می‌کند که آیا ادعاها برای معرفت  
توجیه پذیرند؟ اما فعالیت دانشمندان در  
بافت اکتشاف توسط روش‌شناسی  
محدود نمی‌شود. روش‌شناسی علمی  
ممکن است امر اکتشاف را تسهیل نماید،  
اما نمی‌تواند قواعد، منطق یا فرمولی را

پوپر معتقد است که دانشمندان هر  
لحظه «زندانی» الگوها، انتظارها،  
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:  
اکتشافات و توجیه (Kaplan). بافت

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. همان طور که جان استوارت میل (1806-1873) می‌گوید: «هیچ علمی نیست که قادر باشد انسان را به فکر کردن درباره‌ی خود، فرو برد. خودی که مناسب با اهداف انسان است» (همان)

### فرایند پژوهش

معرفتی علمی، معرفتی است که هم با استدلال و هم با تجربه (مشاهده) اثبات پذیر 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.

همان طور که در شکل 1 مشخص شده، فرایند پژوهش شامل هفت مرحله‌ی

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 چرخه‌ی 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 همه‌ی 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 هر یک از مراحل فرایند پژوهش را پیش از تعمیم جدید صورتبندی کند.

سرانجام باید مراقب بود چرا که 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 شیوه‌ی 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:

1. گاهی اوقات به سرعت، گاهی به آهستگی؛ 2. زمانی با درجه‌ی بالای

رسمیت یا کاملاً غیررسمی ناخودآگاه، به صورت شهودی؛<sup>3</sup> بعضی اوقات از طریق ارتباط متقابل تعدادی دانشمند در نقش‌های متمایز مثلاً «نظریه‌پرداز»، «مدیر پژوهش»، «مصاحبه‌کننده»، «روش‌شناس»، «کارشناس نمونه‌گیری»، «آماردان» و غیره، یا گاهی از طریق تلاش‌های تنها یک دانشمند؛<sup>4</sup> 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 بر اساس واقعیت‌های پژوهشی علوم اجتماعی است.

### خلاصه

1. علوم از طریق روش‌شناسی و نه موضوع آنها با هم مرتبط و آنچه رهیافت علمی را از دیگر شیوه‌های معرفت متمایز می‌کند، فرض‌های و روش‌شناسی آن است.

2. 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».

3. 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 (شیوه‌ی اقتدار، شهودی، عقلانی) قادر به آن نیستند، می‌دهد.

4. معرفت علمی معرفتی است که هم با عقل و هم با اتکا به حس‌هایمان اثبات‌پذیر 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).

- Agnew, Neil M., and Sandra W. Pyke. **The Science Game: An Introduction to Resaerch 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.: Lonman, 1980.
- Kruskal, William H., ed. **The Social Science: Their Nature and Uses**. Chicago: Uniiversity of Chicago Press, 1986.
- Lakatos, Irme. **The Methodology of Scientific Research Programs**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- O'Hear, Anathony. **An Introduction to the Philosophy of Science**. NewYork: 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**. NewYork: Cambridge University Press, 1985.
- Max Weber, **The Thoery of Social and Economic Organization**, trans. A. M. Henderson and Talcott Parsons (NewYork: Free Press, 1964).
- Kenneth Gergen, **Toward Transformation of Social Konwledge**, 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.
- Anatol Rapoport, **Operational Philosophy** (NewYork: Wiley, 1969), p. 12.
- Abraham Kaplan, **The Conduct of Inquiry** (NewYork: 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 Structureof 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. Irme Lakatos and Alen Musgrave (newYork: 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 Sociologh**, p. 19, 1989.