

روزگار پیش جایداد

کاربرد نظریه های اجتماعی در روش شناسی تحقیق

دکتر مهرداد نوابخش

استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران



بهنام پرنس

فصل اول: شناخت و انواع آن

شناخت^۱

انسان^۲ که جزئی از هستی بیکران است، مانند هر جزء دیگر هستی، وابسته به سایر اجزاست و با آنها ارتباط دائم دارد. اگر هستی بدون انسان را طبیعت بنامیم می‌توانیم بگوییم که انسان و طبیعت یگانگی و تجانس دارند و همواره متقابلاً در یکدیگر نفوذ می‌کنند. به بیان دیگر، در جریان زندگانی هر فرد انسان، روابط پیچیده فراوانی میان او و محیط^۳ که شامل طبیعت و سایر افراد انسانی است - برقرار می‌شود. این روابط که فرد^۴ را به طبیعت و افراد دیگر پیوند می‌دهد «حیات ذهنی» یا «ذهن^۵» نام گرفته است.

ارگانیسم^۶ بدن انسان در آغاز کار، تجهیزاتی^۷ ساده که - غریزه^۸ خوانده می‌شود - دارد و تنها قادر به فعالیت‌های غریزی است. فعل غریزی تکرار ساده^۹ عاداتی است که انسان در طی تکامل خود به تدریج فرا گرفته است، این عادات، با آن که نسبت به زندگانی فرد انسان، ثابت و یکسان می‌نمایند باز در اثر برخورد^{۱۰} با محیط، کم و بیش دگرگونی می‌پذیرند.

1. Cognition
2. Human
3. Environment
4. Individual
5. Mind
6. Organism
7. Equipment
8. Instinct
9. Simple
10. Contact

برخورد ارگانسیم و محیط، سبب تغییر هر دو می‌شود: محیط با فعل انسانی تغییر می‌کند و انسان از تأثیر محیط حالات جدیدی می‌یابد، مقتضیات یا انواع «تحریک^۱» محیط هرگاه به وسیله عادت ارثی، یعنی فعالیت‌های غریزی ارگانسیم خرسند نشوند، آرامش غریزی از میان می‌رود و ارگانسیم تن به فعالیت‌های غیر ضروری می‌دهد، در نتیجه روابط تازه‌ای میان آن‌ها و محیط برقرار می‌شود.

«آگاهی^۲» یا «شناخت^۳» انسانی نتیجه این روابط تازه است طبیعت نیز از شعور انسانی برکنار است ولی از برخورد غرایز تیره و طبیعت کور – از برخورد دو عامل^۴ ناآگاه – آگاهی یا شناخت طلوع می‌کند.

روی‌هم‌رفته ارگانسیم در جریان کار و تجربه با محیط برخورد می‌کند، پس انگیزه‌های محیط (اشیا) در ارگانسیم تأثیر می‌گذارد و فعالیت‌های خود به خودی غریزی را برمی‌انگیزد. اگر این تحریک‌ها چنان باشند که باعث تغییر توقف یا قطع فعالیت غریزی شوند ارگانسیم ناگزیر به فعالیت‌های جدیدی که به آگاهی یا شناخت می‌انجامند تن می‌دهد.

به هر حال، چون شناخت ناشی از برخورد انسان و محیط است پس شناخت هر کس بستگی به میزان تجربه و برخوردش با محیط در زندگی دارد.

انواع شناخت^۵

راه‌های شناخت بسیارند، **knowledge** عبارت است از فرایند رسیدن به واقعیت و دریافت حقیقت. انسان نخست از راه تجربه، فن صیانت بقا را که مشخصه دوران پیش از تاریخ اوست، گسترش داد، دورانی که حدود دو میلیون سال به درازا کشید. سپس نوشتن را اختراع کرد که امکان نگه‌داری و انتقال و تبادل آگاهی را بسیار بالا برد. چنین بود که علوم، ریاضیات، فلسفه و ادبیات و خلاصه آنچه فرهنگ انسان را

-
1. Stimulus
 2. Consciousness
 3. Cognition
 4. Factor
 5. Cognition exemplar

تشکیل می‌دهد زاده شد. بنابراین، شناخت پربهترین چیزی است که انسان دارد، چیزی که خدا به وسیله آن، او را همانند خویش کرده است.

امروز ما دو سرچشمه برای شناخت داریم: یکی نظاره‌ی جهان برون که تفکر و تأمل به آن یاری می‌دهد و فونوی بیش از پیش کارساز پشتیبان آن است. این نظاره به ما می‌آموزد که طرز کار جهان چگونه است و ما این دانایی به‌دست آمده را علم می‌نامیم. مغز، دومین سرچشمه شناخت است. انسان به آنچه علم می‌آموزد خشنود نمی‌شود، او همچنین جویای معنای زندگی و مبانی اخلاقی خویش است و از این لحاظ به فلسفه دست می‌ازد و وانگهی این ناخشنودی او را می‌دارد تا جهانی را که در آن زندگی می‌کند بازآفریند و این علت وجودی هنر است. افزون بر این، کنجکاوای انسان سبب می‌شود که زبانی انتزاعی طرح ریزد که نماد حقایق مطلق باشد و این همان ریاضیات است. فلسفه، دین، هنر و ریاضیات فرآورده‌های ناب مغز انسانند (ژری ارس، ۱۳۷۹: ۱۷-۱۶).

همچنین شناخت با توجه به ماهیت خود دارای اشکال گوناگون است. بالکر و رندال بر این اساس قائل به پنج گونه شناخت هستند.

شناخت مبتنی بر فهم متعارف^۱

یعنی شناختی که کانون ذهنیتی تمام انسان‌هاست. تفکر بشر و فرایند رشد تکوینی و تکاملی آن، ناگزیر از مراحل^۲ گذرگاه‌ها و ایستگاه‌های خاصی می‌گذرد. اولین مرحله، گذر از وادی «معرفت عامیانه» است که هر فردی به حکم انسان بودن، ناگزیر از آن می‌گذرد، مثل جریان چگونگی سکونت و برطرف کردن نیازها^۳ و لوازم زندگی. زندگی عادت^۴ و هنجاری^۵ با دیگران که مستلزم نوعی پیروی صرف و مقدماتی از هنجارهای اجتماعی^۶ و تسلیم به عادات فرهنگی^۷ است، ملاک

1. Common sense knowledge
2. phases
3. needs
4. Habtul life
5. Normative
6. Social norms
7. Cultural habits

درستی در معرفت‌عامیانه، قبول عامه و توافق اجتماعی^۱ است. ماندن در چنین مرحله‌ای در نهایت به موارد زیر می‌انجامد:

جزم‌اندیشی^۲ در فلسفه،

قوم‌مداری^۳ در رفتار اجتماعی^۴،

دیکتاتوری در سیاست.

در این مرحله، انسان به هیچ امری شک نمی‌کند، بلکه هرگونه سؤالی را نیز غیر منتظره و هراس‌انگیز می‌داند. پس زندگی و تفکر عادت‌ی - منش مسلط هنجاری می‌شود (تنهایی، ۱۳۷۳: ۳-۴).

شناخت مبتنی بر ایمان و باور^۵

این همان شناخت مبتنی بر اعتقادات و باورهای متکی بر نگرش‌های فردی و نگرش‌های دیگران است. این نوع نگرش توسط جامعه نهادی می‌گردد.

شناخت مبتنی بر اقتدار و حجیت^۶

مبانی این شناخت عقاید خانواده‌ها، گروه‌های اجتماعی، رهبران اجتماعی و مذهبی، کلیسا و گروه‌های مرجع است.

شناخت مبتنی بر شهود^۷

یعنی شناختی که به صورت امری بی‌واسطه و خود پیدا هویدا می‌گردد.

شناخت مبتنی بر علم^۸

یعنی شناختی که مبتنی بر واقعیت بوده و منطبق بر معیارهای علمی است و نقطه اتکای آن تجربه، مشاهده و آزمایش، فرضیه، نظریه، تعمیم، قوانین و پیش‌بینی است.

1. Social accomodation
2. Dogmatism
3. Ethnocentrism
4. Social behaviour
5. Faith knowledge
6. Authority knowledge
7. Intuition knowledge
8. Scientific knowledge

«هرگاه انسان به این تفکرات عامیانه شک کند و نگران حقیقت‌های کشف نشده باشد، به تدریج از این مرحله فراتر رفته، به فکر دستیابی^۱ به فنونی است که بتواند قضایای عادت‌ی را محک بزند، درست از همین نقطه است که معرفت علمی مایه می‌گیرد و به برکت فنونی به نام روش‌های تحقیق^۲ سعی می‌شود که ارزش‌ها^۳ و پذیرفته شده‌ها را با محک‌های صحیح‌تر ارزیابی نماید، در این مرحله «معرفت علمی» شکل گرفته است.

به عبارتی، از بطن معرفت انسانی مبتنی بر تفکر منطقی، معرفت علمی تکوین می‌یابد. در این مرحله با توجه به این که ملاک صحت، همان تجربه و رجوع به واقعیت است، فرد مدارج پیشرفته‌تری از رشد را طی کرده، به جست‌وجو در کنه واقعیات پرداخته و با استفاده از اصول روایی و اعتبار بر اساس تجربه استقرایی^۴ و آزمایشگاهی دست به تحقیق و استنتاج می‌زند.

تفاوت این مرحله با مرحله معرفت انسانی تنها در نوع تجربه است، چرا که فرد در معرفت اولی به تجربه آزمون و خطا مشغول است، ولی در این‌جا دست به تجربه آزمایشگاهی می‌زند. در این مرحله محقق با توجه به فرضیه‌ای^۵ که در ذهن دارد، روشی را برمی‌گزیند و به جمع‌آوری داده‌ها می‌پردازد.

روشن است که هر انسان یا جامعه‌ای این مراحل را از برخورد با موقعیت یا مسئله تا استنتاج و تعمیم، طی می‌کند. پس آنچه سبب تفاوت در انواع معرفت می‌شود، تنها ناشی از درجه روایی^۶ و اعتبار^۷ است و نه در تجربی بودن یا نبودن فرایند معرفت (تنهایی، ۱۳۷۴: ۲۱).

1. Access
2. Methodology of research
3. Values
4. Inductive experience
5. hypothesis
6. Reliability
7. Validity

روش‌شناسی و روش‌های شناخت جامعه

برداشت اول علوم به تناسب گونه‌گونی نمودهای هستی، به رتبه‌هایی تقسیم شده است. اگر علوم ریاضی را از زمینه‌های بنیاد علوم دیگر بشماریم، طبقه‌بندی علوم چنین خواهد شد:

علوم فیزیکی^۱ یا علوم ماده‌ی بی‌جان که از این جمله‌اند: فیزیک، شیمی، زمین‌شناسی و اخترشناسی.

علوم زیستی^۲ یا علوم ماده‌ی جاندار که از این جمله‌اند: زیست‌شناسی، فیزیولوژی، گیاه‌شناسی و جانورشناسی.

علوم اجتماعی^۳ یا علوم انسانی که از این جمله‌اند: تاریخ، اقتصاد، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی.

دسته اول در پی قوانین حرکات گوناگون ماده بی‌جان است، دسته دوم چوینای قوانین حرکات متنوع ماده جاندار است و دسته سوم قوانین حرکات بخشی از ماده جاندار را که «انسان» نام دارد و همواره به صورت اجتماعی^۴ زیست می‌کند، می‌جوید (تنهایی، ۱۳۷۴: ۲۳-۲۳). این هر سه دسته، از آن‌جا که به جلوه‌های واقعییتی یگانه ناظرند، با یکدیگر ارتباط دارند و از آن‌جا که «علم» هستند با «متدولوژی»^۵ کم و بیش یکسان هستی را می‌کاوند.

واژه «متدولوژی» که مفهوم لغوی آن «روش‌شناسی» است به دو معنی به کار می‌رود:

اول: بررسی «روش»های محققان علمی،

دوم: مجموع روش‌های هر علم.

متدولوژی، در معنی اول، وسیله‌ای است که محقق را از گمراهی و کج‌اندیشی بازمی‌دارد و او را در رسیدن به حقیقت یاری می‌کند. از این رو متدولوژی شاخه‌ای از

-
1. Physical science
 2. Biological science
 3. Social science
 4. Social form
 5. Methodology

منطق، یعنی فن درست اندیشیدن محسوب می‌شود. متدولوژی در معنی دوم شامل تعدادی روش است.

مجموعه وسایل و راهنماهایی که رسیدن به مقصدی را میسر می‌سازد، روش نام می‌گیرد، در این صورت «روش علمی»^۱ مجموع وسایل و راهنماهایی است که محقق را به علم، یعنی قوانین واقعیت رهبری می‌کند. روش‌های علمی مانند خود علوم متعددند و هر روشی تا اندازه‌ای به کشف قوانین علمی پرداخته و محقق در هر مورد مناسب‌ترین روش را برمی‌گزیند. مناسب‌ترین روش آن است که دقیق‌تر از روش‌های دیگر، قوانین واقعیت را عرضه می‌دارد. با این همه تمام روش‌های علمی در جهات ذیل یکسانند:

همه بر تجربه استوارند،

تجربه، آغاز و انجام کار علمی و زمینه روش‌های علمی است.

چون زمینه هر تجربه‌ای یک سلسله اعمال و احکام ذهنی است، پس افکار محقق در کار او مؤثر است، به این معنی که محقق با فلسفه شخصی خود به مواردی که از تجربه می‌گیرد، رنگ، شکل و معنی می‌دهد. کار محقق وقتی نتیجه‌بخش خواهد بود که نه تنها به تجربه‌های وسیع دست زند، بلکه افکار یا فلسفه خصوصی او نیز صحیح، یعنی مبتنی بر اصول علمی باشد.

روش درست، از آن محقق است که بر تجربه‌های وسیع و فلسفه‌ای علمی دست یافته باشد (آریانپور، ۱۳۵۰: ۱۲-۱۱).

اما در معنای دوم، موجودی که نام انسان بر خود نهاده، بیش از آنچه تصور می‌رود، نادان است، زیرا آگاهی او نسبت به آنچه مایل است - در صورت توانایی - از آن آگاهی یابد، یعنی زمینه نامحدود شناخت، به «زبان ریاضی» صفر است و جالب آن که با همه کوشش‌های غرورانگیز و ادعاهای پیروزمندانه‌ی او در جهت گسترش آگاهی‌ش، هنوز نتوانسته است در این نسبت تغییری دهد و لذا نادانی او به طور نسبی به قوت خود باقی است.

اما برای همین میزان و مقدار شناخت نیز ضابطه‌های لازم است تا صحت و سقم آن را تعیین کند، لذا عده‌ای از آن‌ها به صورت دست‌اندرکاران حرفه‌ای بر آن شدند که کم و بیش ضوابطی برای آنچه به درست یا غلط اندوخته و می‌اندوزند و آن را «دانش» یا «علم» نامیده‌اند، تعیین نمایند تا بدین‌وسیله بتوانند به شناخت‌های به‌دست آمده از طرف افراد مختلف اعتماد نموده، آن را مبنا و مبدأ شناخت آینده خود قرار بدهند و بدین ترتیب به آهنگ افزایش و گسترش دانش‌های خود شتاب بخشند و از سوی دیگر نیز حریم کار خود را از دست‌درازی «بی‌خبران» تا آن‌جا که ممکن است محفوظ بدارند.

این ضوابط که به شیوه‌های گوناگون بیان شده‌اند، فضای مفهومی واژه علم را به شرح زیر ترسیم می‌نمایند. شناخت‌ها می‌بایست:

به صورت نظام‌یافته^۱ (مبتنی بر نظم و ترتیب) بوده،

بیانگر روابط علت و معلولی^۲ بین پدیده‌ها بوده،

بر اساس روش‌های قابل اطمینان تحصیل شده،

قابل استدلال یا اثبات بوده،

واقع‌بینانه و عاری از ارزش‌ها و قضاوت‌های شخصی باشد.

بنابراین فرض بر این است که شناخت‌های مورد نیاز در این زمینه‌ها (کنش‌های متقابل، عمل و رفتار و پدیده‌های اجتماعی) باید بر اساس روش‌های قابل اعتماد کسب شده، به صورت منظم و مرتب و در رابطه‌ی علت و معلولی با یکدیگر باشند تا بتوانند بخشی از زمینه شناخت را تعیین نمایند.

به عبارت دیگر، شناخت به عنوان عنصر اساسی دانش، تنها از روش‌های قابل اطمینان حاصل می‌گردد و در مورد جامعه باید دید که:

شناخت‌ها چگونه تحصیل می‌شوند و چگونه روابط علت و معلولی بین آن‌ها برقرار می‌شود. چگونه این روابط استدلال یا اثبات می‌شوند و چگونه و تا چه حد ارزش‌های شخصی در شناخت‌های تحلیل شده مؤثرند. به عبارت دیگر، اهداف شناختی در مورد

1. Systematic

2. Cause and effect

جامعه^۱ به چه روش و بر مبنای چه ضوابط و قواعدی به دست می‌آیند (رفیع پور، ۱۳۶۸: ۱۸-۱۵).

اما از طرف دیگر به یک تعبیر ساده، جوهره روش‌شناسی تحقیق، در پاسخ به پرسش‌های بنیادی نهفته است، مانند چگونه می‌توان درباره قلمروی ویژه‌ای از پدیده‌های جهانمان به «اطلاعات راستین و سودمند» دست یافت؟ این پرسش بنیادی عملاً دو مسئله بسیار مرتبط را نیز در برمی‌گیرد:

الف) چگونه من به عنوان یک محقق می‌توانم قلمرو خاصی از پدیده‌ها را برای دستیابی به «اطلاعات راستین و سودمند» به تحقیق بکشم؟

ب) چگونه با اطمینان می‌توانم بدانم که یک محقق دیگر، وقتی قضایایی را درباره اطلاعات به دست آمده مطرح می‌کند، چه منظوری دارد و چگونه می‌توانم داوری کنم که آیا باید اظهارنظرهای او را باور کنم یا نه؟

نخستین مسئله توجه ما را به فنون و شرایط ضروری برای تمییز جهان پدیداری جلب می‌کند. برای مثال، اگر خواسته باشیم اطلاعات تازه‌ای درباره‌ی هیئت‌های ستارگان به دست آوریم احتمالاً باید از تلسکوپ به عنوان وسیله‌ای برای جست‌وجوی «واقعیات» سود جوییم. بررسی باکتری‌ها و ارگانیسم‌های ریز دیگر، به میکروسکوپ نیاز دارد. بررسی مدارهای الکتریکی به مدارسنج‌ها و وسایل دیگری نیاز دارد. «به دست آوردن واقعیت‌هایی» درباره‌ی ویژگی‌های کالبدشناختی جانوران به فنون و ابزارهای کالبدشکافی نیاز دارد. وقتی به بررسی رفتار انسانی می‌رسیم، قضیه‌ی ابزارهای تحقیق تفاوت می‌کند. بیشتر داده‌های اصلی در علوم اجتماعی از سه منبع سرچشمه می‌گیرد:

- مشاهده مستقیم^۲ رفتار انسان‌ها،
- شنیدن و یادداشت‌برداری از محتوای گفتار انسان‌ها،
- بررسی محصولات رفتار بشری به‌ویژه آن محصولاتی که در بایگانی‌ها، اسناد و کتابخانه‌ها یافت می‌شود.

1. Society

2. Direct observation

برای مثال در بررسی رفتار اقتصادی انسان‌ها، داده‌های مهم را می‌توان در قیمت کالاها، حجم کالاها (تعداد اتومبیل‌ها و مقدار ذخیره گندم)، هزینه‌های تولید و اطلاعات کمی دیگر به دست آوریم. پس یک تحقیق اقتصادی را نمی‌توان بدون ابزارهای ویژه‌ی مشاهده و اندازه‌گیری انجام داد. همچنین محقق باید منابع اطلاعات ثبت‌شده‌ی موجود (مدارک آماری دولتی، دفاتر کارخانه‌های تولیدی و غیره) را نیز مورد بررسی قرار دهد. ساختار پولی رفتار اقتصادی در جوامع، ما را از مشاهده نزدیک این رفتار بی‌نیاز می‌سازد، اما از سوی دیگر در جوامع قبیله‌ای و ابتدایی که «اقتصاد نقدی» وجود ندارد، بررسی اقتصادی به مشاهده‌ی نزدیک رفتارها و کالاها نیاز دارد و از همین روی، فنون گردآوری داده‌ها در این‌گونه جوامع باید کاملاً تفاوت داشته باشند. روی‌هم‌رفته باید گفت علوم اجتماعی به این دلیل، از رشته‌های علمی دیگر تفاوت دارد که در بیشتر موارد گردآوری داده‌های اساسی در آن بدون یاری ابزارهای بسیار تخصصی مشاهده، امکان‌پذیر نیست. همچنان که یک شخص آموزش ندیده، از طریق ابزارهای قدرتمند مشاهده، مانند میکروسکوپ و تلسکوپ چیزی یاد نمی‌گیرد، یک فرد غیر متخصص نیز از فهرست هزینه‌ها، قیمت‌ها و انبوه داده‌های دیگر کمی و اقتصادی نمی‌تواند چیزی به دست بیاورد. یک نوآموز بدون توسل به نوعی تجربه و اطلاعات اضافی، برای تفسیر آنچه می‌بیند چارچوب و قواعدی در دست ندارد. نوآموزی که از یک میکروسکوپ استفاده می‌کند به یک چارچوب مفهومی نیاز دارد تا صورت‌های جاندار را از بی‌جان تفکیک کند، او به یک رشته تعاریف درباره انواع ارگانسیم‌ها و روابطشان نیاز دارد.

یک نوآموز در رشته اقتصاد احتمالاً دست کم با تعاریف مبتنی بر عقل سلیم^۱ راجع به «قیمت^۲»، «هزینه^۳» و ... مجهز است، اما بدون در اختیار داشتن نوعی قواعد منطقی برای رسم «منحنی‌ها^۴»، «شاخص‌ها^۵» و گزاره‌های رابطه‌ای دیگر نمی‌تواند از توده داده‌های اقتصادی آگاه شود.

-
1. Common sense
 2. Price
 3. Cost
 4. Curve
 5. Index

به همین سان، در مشاهدات مردم‌نگاری^۱ نیز اگر یک مشاهده‌گر از یک چارچوب «عام مفهومی» برای دسته‌بندی و سازمان دادن عناصر رفتاری برخوردار نباشد، نمی‌تواند از مشاهده رفتارها اطلاعی به دست آورد، پس یک پژوهشگر علمی، گذشته از ابزارها و وسایل اساسی برای مشاهده و اندازه‌گیری، دست کم باید یک رشته قواعد عملکرد (از جمله مفاهیم و تعاریف) در اختیار داشته باشد تا به وسیله آن‌ها از شواهد محسوس به تعمیم‌هایی درباره‌ی پدیده‌ها برسد.

بدین سان، روش‌شناسی را می‌توان از «فنون تحقیق^۲» جدا دانست، زیرا این فنون با مسائل عملی گردآوری داده‌های اصلی ارتباط دارد، حال آن که روش‌شناسی بر «منطقی کاربردی^۳» دلالت دارد که در گزینش فنون خاص مشاهده، ارزیابی داده‌های به‌دست آمده و مرتبط ساختن این داده‌ها با قضایای نظری نقش بازی می‌کند (ژیلتو، ۱۳۷۵: ۱۵-۱۳).

لازمه درک فعالیت‌های پیچیده انسانی و حل مسئله

لازمه درک فعالیت‌های پیچیده انسانی و حل مسئله، دانستن حداقل زبان و رویکرد علمی است. همین قدر کافی است که بگوییم باید زبان دانشمندان اجتماعی را فهمید و آموخت. زمانی که پژوهشگران از متغیرهای مستقل و وابسته صحبت می‌کنند، باید دانست که منظور آنان چیست، وقتی می‌گویند «روش‌های آزمایشی خود را به طور تصادفی اعمال کرده‌اند» نه تنها باید منظور آن‌ها را دانست بلکه باید فهمید چرا این‌گونه عمل می‌کنند.

رویکرد دانشمندان به مسائل را نیز باید به روشنی فهمید، دانستن این امر که این رویکرد با عملکرد افراد عادی متفاوت است کافی نیست، درواقع همانند دانشمندان، ذهن و قوه تفکر را باید برخوردار از ساختار علمی نمود.

رویکرد و زبان علمی^۴ چیست؟

چرا شیوه تفکر دانشمندان با افراد عادی متفاوت است؟

1. Ethnography
2. Research methods
3. Partical logic
4. Scientific language

ساختارهای فکری یک دانشمند اجتماعی چگونه است؟
دانشمندان چگونه و به چه نحو به «مسئله» روی می‌آورند؟
رویکرد علمی که رویکرد دانشمندان است، چه تفاوتی با رویکرد عقل سلیم دارد؟

فصل دوم: علم و کارکردهای آن

علم و عقل سلیم

وایتهد عقیده دارد در مقابل علم و تفکر خلاق^۱، عقل سلیم امر مطلوبی نیست، زیرا در داوری، اندیشه‌های جدید را همانند اندیشه‌های قدیم می‌داند.

شباهت علم و عقل سلیم

از یک دید، علم و عقل سلیم مشابه‌اند، یعنی علم گسترده، نظام‌یافته و کنترل‌شده، همان عقل سلیم است. همان‌طور که کنتالت می‌گوید: عقل سلیم نیز یک رشته مفاهیم و طرح‌واره‌های مفهومی^۲ برای استفاده‌های علمی توسط انسان است، اما در علم جدید، به‌ویژه در روان‌شناسی و علوم تربیتی ممکن است این مفاهیم و طرح‌واره‌ها^۳ مفهومی کاملاً گمراه‌کننده داشته باشند.

مثلاً در قرن گذشته، بر اساس عقل سلیم، بسیاری از مریبان استفاده از تنبیه را به عنوان یک وسیله اساسی در امر تعلیم و تربیت بدیهی و لازم می‌شمردند. اکنون شواهد بسیاری وجود دارد که این دید قدیمی منطبق بر عقل سلیم در ارتباط با انگیزش^۴ کاملاً خطاست و برای کمک به یادگیری، پاداش، مؤثرتر از تنبیه است (نوابخش، ۱۳۸۲: ۳).

تفاوت علم و عقل سلیم

علم و عقل سلیم در چهار مورد با هم متفاوتند:

1. Creative thought
2. Conceptual
3. Schemes
4. Motivation

در کاربرد واژه‌های مفهومی و ساختارهای نظری کاملاً متفاوتند، یعنی یک فرد معمولی از نظریه‌ها^۱ و مفاهیم^۲ به شیوه‌ای بی‌اساس و سطحی استفاده می‌کند. مثلاً: «بیماری» را تنبیهی برای گناهکاران تلقی می‌کند.

محرومیت اقتصادی را به گروه خاصی نسبت می‌دهد.

در صورتی که دانشمندان به نحو نظام‌یافته، سازه‌های نظری را می‌سازند، آن‌ها را از لحاظ ثبات درونی می‌آزمایند.

جنبه‌هایی از این سازه‌ها را به طور تجربی محک می‌زنند.

علاوه بر این، می‌دانند مفهیمی را که مورد استفاده قرار می‌دهند، واژه‌های «انسان ساخت»^۳ هستند که ممکن است با واقعیت، رابطه تنگاتنگ داشته یا نداشته باشند.

دانشمندان نظریه‌ها و فرضیه‌ها را به طور نظام‌یافته و تجربی می‌آزمایند. افراد معمولی^۴ نیز چنین می‌کنند، ولی این کار را به شیوه انتخابی^۵ انجام می‌دهند و اغلب شواهد را به این خاطر که با فرضیه‌ها همسانی دارند انتخاب می‌کنند.

در صورتی که دانشمندان می‌دانند این تمایل به انتخاب و پیش‌داوری، یک پدیده روان‌شناختی رایج است و خود سعی دارند گرفتار آن نشوند. بنابراین در تبیین پدیده‌ها باید روابط را حتماً در آزمایشگاه یا به صورت میدانی بیازمایند و به آزمون نظام‌یافته، کنترل‌شده و تجربی این روابط اصرار می‌ورزند.

موضوع کنترل: کنترل در پژوهش علمی معانی متعدد دارد، یعنی به یک معنا، دانشمندان سعی دارند به نحوی نظام‌یافته متغیرهایی را که علت‌های احتمالی برای معلول‌های تحت مطالعه هستند از متغیرهای مفروض به عنوان علت‌ها، مجزا ساخته و حذف کنند. در صورتی که عقل سلیم یا افراد عادی، تمایل دارند تبیین‌هایی را بپذیرند که با پیش‌برداشت‌ها و سوگیری‌هایشان منطبق است. مثلاً اگر بر این باور باشند که شرایط یتیم‌خانه باعث بزهکاری است، بدون بررسی، با موجودیت یتیم‌خانه مخالفت می‌ورزند.

-
1. Theory
 2. Concepts
 3. Human made
 4. Plain man
 5. selective

تفاوت چهارم در این است که دانشمندان روابط بین پدیده‌ها را به طور مستمر زیر نظر می‌گیرد و روابط را آگاهانه و به طور نظام‌یافته دنبال می‌کند، در حالی که عقل سلیم گرچه روابط را به طور مستمر زیر نظر قرار می‌دهد ولی به طور سطحی، غیر نظام‌یافته و کنترل‌نشده و ناآگاهانه چنین می‌کند. مثلاً وقوع اتفاقی دو پدیده را بدون تعمق به عنوان علت و معلول به یکدیگر ربط می‌دهد.

روش دانستن

چارلز پیرسن چهار روش کلی برای دانستن یا به قول او، «تثبیت باور» را مطرح می‌کند:

سرسختی^۱: در اینجا افراد بشر محکم به حقیقت می‌چسبند، حقیقتی که می‌دانند درست است، زیرا کاملاً بدان پای‌بندند و همیشه آن را صادق دانسته‌اند. تکرار فراوان چنین «حقایقی» ظاهراً اعتبار آن‌ها را بالا می‌برد. مردم هنگام مواجه شدن با واقعیت‌های کاملاً متعارض، از باورهای خود جانبداری می‌کنند. آنان ممکن است «دانش جدیدی» را از گزاره‌هایی که احتمالاً نادرستند استنباط کنند.

مرجع^۲: دومین روش دانستن یا تثبیت باور، روش مرجع است. مثلاً انجیل می‌گوید، پس همان است. اگر یک فیزیکدان برجسته می‌گوید خالق وجود دارد- همان‌طور که «پیرس» خاطر نشان می‌سازد - این روش بر سرسختی برتری دارد، زیرا با استفاده از این روش بشر پیشرفت می‌کند، حتی اگر سرعت آن کند باشد.

درواقع زندگی بدون روش مرجع نمی‌توانست تداوم یابد. ما باید مقدار زیادی از واقعیت‌ها و اطلاعات را بر اساس روش مرجع بپذیریم، بنابراین نباید نتیجه‌گیری کرد که روش مرجع نادرست است. این روش تنها در شرایط خاص نادرست است.

روش پیشینی^۳ یا مقدم بر تجربه: کوهین و نگل آن را روش «شهودی»^۴ می‌نامد. در این روش باید استدلال را پذیرفت نه لزوماً تجربه را. اساس این اندیشه چنین است

1. Tenacity
2. Authority
3. Apirovy
4. Intuition

که مردم از طریق ارتباط و مبادله‌ی آرا می‌توانند به حقیقت دست یابند، زیرا تمایل طبیعی آنان به سوی حقیقت است. نقطه ضعف این اندیشه در آن است که روشن نیست استدلال چه کسی را باید پذیرفت؟ فرض کنید دو فرد صادق و برخوردار از نیت خوب از طریق فرایند استدلال به نتایج متفاوتی برسند که اغلب هم می‌رسند، حق با کدام یک از آنهاست؟

روش علمی و تثبیت باور: چهارمین روش، روش تثبیت باور و روش علمی^۱ است. پیرس می‌گوید برای رفع تردیدهایمان ضرورت دارد روشی پیدا شود تا بدان وسیله باورهایمان توسط چیزی که تفکر ما بر آن تأثیر ندارد تعیین گردد. این روش باید چنان باشد که نتیجه‌گیری نهایی همه افراد یکسان درآید و روش علمی چنین است. فرض اساسی آن این است که چیزهای حقیقی‌ای وجود دارند که خصوصیاتشان از عقاید ما نسبت به آن‌ها کاملاً مستقل است (نوابخش، ۱۳۸۲: ۶).

روش علمی خصوصیتی دارد که هیچ روش اکتساب دانشی آن را ندارد. به عبارتی، ویژگی روش علمی، خود اصلاحی^۲ است. در روش علمی جست‌وجو به طور ذاتی وجود دارد. این واری‌ها چنان اجرا می‌شوند که فعالیت‌های علمی و نتایج را تا پایان دستیابی به دانش معتبر، کنترل و تضمین می‌کنند. به طوری که مثلاً چندین فرضیه را محک می‌زنند و مورد آزمون قرار می‌دهند و با یکدیگر مقایسه می‌کنند، لذا هیچ فرضیه‌ای را بر پایه گفتار به عنوان حقیقت نمی‌پذیرند، به‌ویژه آن که تمایلات، ادراکات، سوگیری‌ها^۳ ارزش‌ها، هیجانات شخصی و باورها را در آن دخالت نمی‌دهند و به طور خلاصه دانشمندان از جنبه خود اصلاحی رویکرد علمی به طور نظام‌یافته و آگاهانه استفاده می‌کنند.

علم چیست؟

«علم» واژه‌ای است که سوءتفاهم در مورد آن زیاد است. به نظر می‌رسد سه تفکر قالبی رایج، فهم فعالیت علمی را ضایع می‌سازد:

1. Scientific method
2. Self correction
3. Bias

تفکر قالبی که مربوط به روپوش سفید آزمایشگاهی یا گوشی طبی است که معمولاً دانشمندان را افرادی می‌پندارند که با واقعیت‌های آزمایشگاهی سر و کار دارند و از تجهیزات پیچیده استفاده می‌کنند و آزمایش‌هایی را انجام می‌دهند و برای هدف نهایی که بهبود سرنوشت نوع بشر است، حقایق را روی هم انباشته می‌کنند.

دانشمندان را افراد باهوشی می‌دانند که می‌اندیشند و وقت خود را در برج‌های عاج، فارغ از جهان و مسائل آن می‌گذرانند و نظریه‌های پیچیده می‌سازند. آنان نظریه‌پردازان غیر تجربی هستند، حتی اگرچه تفکر و نظریه‌ی ایشان به نتایج علمی مهمی مثل بمب اتم بینجامد.

علم را با مهندسی و تکنولوژی (فناشناسی) برابر می‌سازند. تصور بر این است که علم یعنی ساختن پل‌ها، اتومبیل‌ها، موشک‌ها و ... لذا با این تصور، کار دانشمند بهسازی و اختراع است. تصور می‌شود دانشمند فردی با مهارت بالاست که سعی دارد زندگی را هموار و کارآمد سازد.

این برداشت‌ها، در مجموع دانشجو را از درک علم، فعالیت و تفکر دانشمند و پژوهش علمی بازداشته و تکلیف دانشجو را بسیار دشوار می‌سازند، اما درباره «علم» دو دیدگاه وسیع وجود دارد: ایستا^۱ و پویا^۲.

ایستا: دیدگاهی که ظاهراً اکثر افراد عادی و دانشجویان از آن متأثرند و بیانگر این است که علم، فعالیتی است که اطلاعات نظام‌یافته‌ای را در ارتباط با جهان فراهم می‌سازد. کار دانشمندان کشف حقایق جدید و افزودن آن بر بیکره اطلاعات موجود است، حتی علم به عنوان مجموعه‌ای از واقعیت‌ها دیده می‌شود. در این دیدگاه، علم به عنوان روشی برای تبیین پدیده‌های مشاهده‌شده تلقی می‌شود. در این حالت، تأکید بر وضعیت فعلی دانش و افزودن بر آن و بر مجموعه قوانین، نظریه‌ها، فرضیه‌ها و اصول موجود است.

پویا: این دیدگاه علم را بیشتر به عنوان فعالیت یا آنچه که دانشمندان انجام می‌دهند، در نظر می‌گیرد. البته وضع فعلی دانش مهم است، اما اساساً به این خاطر اهمیت دارد که مبنایی برای پژوهش بیشتر و نظریه علمی جدیدتر تلقی می‌شود. این نظریه

1. Static

2. Dynamic

اکتشاف را مبنا می‌داند، مثلاً روش تدریس اکتشافی، بر کشف مطالب توسط خود دانش‌آموزان تأکید دارد.

دیدگاه اکتشافی^۱ در علم، بر نظریه و طرح‌واره‌های مفهومی با ارتباط درونی تأکید دارد که برای تحقیق بیشتر مفیدند. دانشمندان بر اساس یک گمان اکتشافی دست به جهشی ریسکی می‌زنند، یا به عبارتی «دل به دریا می‌زنند» (پلانین) تا از این طریق به جای پایی در آن سوی ساحل حقیقت دسترسی پیدا کند. در چنین دل به دریا زدن‌هایی است که یک دانشمند کل زندگی علمی خود را استوار می‌سازد. روش اکتشافی، روش حل مسئله^۲ نیز خوانده می‌شود (نوابخش، ۱۳۸۰: ۳۳).

کارکردهای علم

در مورد کارکرد^۳ علم دو دیدگاه متمایز وجود دارد.

عمل کسی که روی هم‌رفته غیر دانشمند است، علم را به عنوان نظام یا فعالیتی متوجه بهبود امور و ایجاد پیشرفت در نظر می‌گیرد، کارکرد علم در این دیدگاه دست زدن به کشفیات، آموختن واقعیت‌ها و پیش بردن دانش به منظور بهبود بخشیدن به امور است.

کارکرد علم در جهت ایجاد قوانین کلی است. بدین ترتیب، علم ما را توانا می‌سازد تا دانش خود را از رویدادهای^۴ شناخته مجزا در هم بیامیزیم و برای رویدادهایی که هنوز ناشناخته‌اند، پیش‌بینی‌هایی انجام دهیم.

برای فهم این دیدگاه لازم است هدف‌های علم، تبیین علمی و اهمیت نظریه را بفهمیم. هدف اساسی علم، تدوین نظریه است، اگرچه به ظاهر هدف اصلی از آن تبیین پدیده‌های طبیعی باشد، مثلاً روان‌شناسی علمی به جای تلاش برای تبیین^۵ رفتار هر کودک، به یافتن تبیین کلی می‌پردازد. پس هدف اساسی علم، بهبود وضعیت بشر نیست، بلکه تدوین نظریه است.

-
1. Heuristic
 2. Problem solving
 3. Function
 4. Events
 5. Explanation

سایر هدف‌هایی که برای علم ذکر شده‌اند عبارتند از:

تبیین،

درک،

پیش‌بینی^۱ و کنترل^۲.

در هر صورت، هدف نهایی علم ارائه نظریه است و این‌ها هدف‌های فرعی محسوب می‌شوند. نظریه مجموعه‌ای از سازه‌ها (مفاهیم)، تعاریف و گزاره‌های به هم مرتبط است که از طریق مشخص ساختن روابط بین متغیرها، با هدف تبیین و پیش‌بینی پدیده‌ها، دید نظام‌یافته‌ای از پدیده‌ها ارائه می‌نماید (نوابخش، ۱۳۸۰: ۹).

پژوهش علمی

پدیده‌ها به وسیله نظریه و فرضیه هدایت می‌شوند و در این خصوص لازم است بر دو نکته تأکید شود:

وقتی می‌گوییم پژوهش، علمی نظام‌یافته و کنترل شده است، منظور این است که بررسی علمی از چنان نظم برخوردار است که پژوهشگران می‌توانند بازده‌های پژوهش را به نقد کشند. همچنین در بین تبیین‌های گوناگون و فراوان از یک پدیده، همه به جز یکی، به طور نظام‌یافته حذف می‌شوند. لذا شخص می‌تواند به رابطه آزمون‌شده، بیش از زمانی که مشاهدات را کنترل نکرده و احتمالات مختلف را حذف نکرده است، اطمینان داشته باشد.

پژوهش علمی، کاری تجربی است. اگر دانشمند در مورد امری به باوری برسد، باید باور خود را در خارج از وجود خود به آزمون بکشد، به بیان دیگر، باور ذهنی، باید در برابر واقعیتی عینی آزموده شود.

1. Prediction

2. Control

رویکرد علمی

رویکرد علمی، شکل نظام‌یافته‌ی خاصی از تفکر «تعمقی» و بررسی است. دیویی در اثر ارزشمند خود، چگونه می‌اندیشیم، الگوی کلی بررسی را فهرست‌وار مطرح می‌سازد:

مسئله، مانع و اندیشه

دانشمند معمولاً با مانعی در فهم، ابهامی در مورد پدیده‌های مشاهده شده و نشده و کنجکاوی در مورد این که چرا وضع این طور است، مواجه می‌شود. اولین و مهم‌ترین اقدام او آن است که این اندیشه را باز می‌کند و مسئله را به شکل مستدل و قابل بررسی بیان می‌نماید. مسئله در این مرحله روشن می‌گردد یا اصلاً روشن نمی‌شود، ولی دانشمند باید با آن زندگی کند و آن را به آزمون بکشد. دیویی این مورد را این‌گونه شرح می‌دهد: وضعیت، دردسرزا یا گیج‌کننده و تلاش‌برانگیز است، مشکل در سرتاسر موقعیت پخش می‌شود و کل موقعیت را آلوده می‌سازد، اما بالاخره دیر یا زود به طور روشن یا تلویحی مسئله بیان می‌شود، حتی اگر بیان نارسا و موقتی باشد و به تبیین عقلی بپردازد. این مرحله در واقع، از برخی جهات دشوارترین و مهم‌ترین بخش از کل فرایند است. دانشمند بدون وجود نوعی بیان مسئله به ندرت می‌تواند پیش برود و انتظار داشته باشد که کار او پرثمر باشد.

در این موقع ممکن است انسان درباره پدیده‌ای که با آن مواجه شده فاقد تجربه مشخص باشد یا مسائلی وجود دارد که انسان از طریق تجربه قادر به پاسخگویی بدان نیست. در این صورت دست نیاز به سوی کسانی دراز می‌کند که در مورد آن مسئله صاحب‌نظر هستند، یعنی شخص به دنبال پیدا کردن و کشف مشکلتش، پاسخ را از دیگران می‌طلبد.

در چنین مواردی، اظهارنظر «صاحب‌نظران» به عنوان یک واقعیت مستند مورد قبول قرار می‌گیرد (افلاطون، ارسطو و ...) اما مراتب نظر یک صاحب‌نظر وقتی پذیرفته می‌شود که ادعاهایش بر اساس تجربه یا منابع اطلاعاتی شناخته شده (ثابت شده) باشد، و نیز از حوزه تخصصی خود فراتر نرود.

عرف و سنت که منابع دیگر صاحب‌نظران هستند، هرچند قابل اعتمادند، ولی باید توجه داشت که به دوراز خطا نیستند.

به اختلاف عقیده بین صاحب‌نظران باید توجه داشت و قبل از پذیرش هر پدیده به عنوان یک واقعیت، باید آن را به دقت مورد ارزشیابی قرار داد. اولین قدم مثبت در دستیابی به واقعیت توسط فلاسفه قدیم یونان برداشته شد، مثلاً ارسطو و پیروانش «استدلال قیاسی^۱» را که نوعی از فرایند تفکر است، به کار بردند، به این معنی که «انسان با توجه به کلیات، به جزئیات پی می‌برد».

به عبارتی، پژوهشگر واقعیت‌های شناخته‌شده و موجود را کنار هم قرار داده و نتیجه‌گیری می‌کند:

مقدمه کبری،

مقدمه صغری،

نتیجه‌گیری.

مثلاً کارآگاهان همیشه واقعیت‌های پراکنده را جمع‌آوری کرده و با ربط دادن آن‌ها به یکدیگر نتیجه‌گیری می‌کنند. ولی باید توجه داشت در این استدلال^۲ چنانچه مقدمه‌ها درست باشند، نتیجه هم الزاماً درست است. حال این سؤال مطرح می‌شود که مقدمه‌ها یا مقدمه با چه ملاکی ارزشیابی شوند تا درستی آن‌ها معلوم گردد. در قرون وسطی چون عقاید جایگزین واقعیت‌ها می‌شد، نتیجه‌ای که به دست می‌آمد بی‌اعتبار و غیر قابل قبول بود.

فرانسیس بیکن اولین کسی بود که شیوه‌ی جدیدی برای درک عمیق‌تر واقعیت را پیشنهاد کرد. او عقیده داشت که انسان نباید بدون طرح این سؤال که چرا چنین پدیده‌ای اتفاق افتاده است، فرضیه‌ای را که صاحب‌نظران دیکته کرده‌اند، بپذیرد. پژوهشگر باید بر اساس واقعیت‌هایی که از طریق مشاهده مستقیم به دست می‌آورد، به نتیجه‌گیری کلی بپردازد و باید تعصب در عقاید را کنار بگذارد. سخن بیکن در یک کلام این اسم که کسب اطلاعات، مستلزم مشاهده طبیعت، جمع‌آوری جزئیات

1. Deductive reasoning

2. Reasoning

و سپس دست یافتن به یک نتیجه کلی است و در این روش نیز باید توجه داشت که فقط موقعی نتیجه‌گیری قابل اعتماد است که گروه مورد پژوهش کوچک باشد.

روش علمی

روش علمی چگونه وجود آمد؟

دانشمندان به این نتیجه رسیدند که باید مهم‌ترین جنبه‌های دو روش قیاسی و استقرایی را ترکیب کنند و روش جدیدی به نام «روش علمی» معرفی نمایند. بدین ترتیب چارلز داروین اولین کسی بود که روش‌های قیاسی و استقرایی را ترکیب کرد و «روش استقرایی قیاسی» را به وجود آورد. این روش از نوعی تعامل تشکیل شده است. در این روش پژوهشگر به کمک مشاهده‌های خود، فرضیه‌هایی را تدوین می‌کند، سپس اطلاعات لازم را جمع‌آوری نموده و به آزمون فرضیه می‌پردازد. داروین در توسعه‌ی نظریه خود برای اولین بار از این روش استفاده کرد. او می‌نویسد: مدت زیادی بر روی مشاهده‌های بیولوژیکی خود وقت صرف کردم تا توانستم به یک نتیجه کلی در مورد تکامل برسیم. وی نحوه‌ی دستیابی به این موفقیت را چنین توصیف می‌کند:

«در جولای ۱۸۳۷ میلادی، اولین یادداشت‌ها را درباره تکامل نوشتم. از همان ابتدا سعی کردم که اصول بیکن را مورد استفاده قرار دهم و بدون بیان هیچ‌گونه نظریه‌ای، به جمع‌آوری واقعیت‌ها پرداختم. کارهایم عبارت بودند از مراجعه به پژوهش‌های دیگران و مصاحبه^۱ با باغداران و پرورش‌دهندگان دام. هنگامی که به کتاب‌ها و مجله‌هایی که در زمینه‌های مختلف مراجعه کردم، از تلاش‌هایی که در این راه صرف شده بود، متحیر شدم. به زودی متوجه شدم که زیربنای تولید نژادهای مفید گیاهان و حیوانات انتخاب است. ولی مسئله انتخاب در مورد موجودات ناشناخته برای من روشن نبود.

در اکتبر ۱۸۳۸ میلادی، پانزده ماه پس از این که اولین پژوهش منظم خود را انجام دادم، روزی به طور تصادفی به کتابی برخورددم و برای سرگرمی شروع به خواندن آن کردم. متوجه شدم که همه‌جا قانون تنازع بقا حاکم است. ناخودآگاه این فکر به ذهنم

رسید که می‌توان با فراهم کردن شرایط مساعد رشد و تکثیر نژادهای خوب، نژادهای نامطلوب را از بین برد. پس از این مرحله از تفکر، به نظریه‌ای دست یافتیم می‌توانستیم پژوهش‌های خود را بر روی آزمون آن‌ها متمرکز کنیم».

پژوهش‌های داروین تا زمانی که محدود به مشاهده بود، کامل و پر ثمر نبود. هنگامی که فعالیت‌های او توسعه و گسترش یافت، مجبور شد یک فرضیه‌ی آزمایشی ارائه دهد تا واقعیت‌های گردآوری‌شده را از طریق مشاهده، توصیف و تبیین کند. سپس از طریق قیاس به آزمون فرضیه‌اش پرداخت و اطلاعات بیشتری را جمع‌آوری کرد تا بتواند فرضیه تدوین‌شده را رد یا تأیید کند. به کمک این روش، داروین توانست نظریه «تکامل^۱» را توسعه دهد. استفاده از روش قیاسی و استقرایی، یکی از ویژگی‌های بارز پژوهش‌های علمی است که به عنوان مطمئن‌ترین روش برای استفاده و به‌دست آوردن اطلاعات به کار می‌رود.

در مجموع روش علمی به فرایندی اطلاق می‌شود که از طریق آن، پژوهشگر ابتدا به صورت استقرایی با استفاده از مشاهدات خود، فرضیه یا فرضیه‌هایی را تدوین می‌کند، سپس با عنایت به اصول استدلال قیاسی به کاربرد منطقی فرضیه می‌پردازد. در نتیجه او قادر است با کمک فرضیه تدوین‌شده، رابطه بین متغیرها^۲ را پیش‌بینی کند. چنانچه این پیش‌بینی با اطلاعات جدید سازگار باشد، مجدداً فرضیه مورد پژوهش، آزمون می‌شود تا تأیید یا رد شود (نوابخش، ۱۳۸۰: ۲۰).

مراحل روش علمی

مراحل روش علمی به نظر ون دالن – به نقل از جان دیویی – به شرح زیر تقسیم شده است:

احساس مشکل یا مسئله،

تعین و تعریف مشکل یا مسئله،

پیشنهاد و راه‌حلی برای مشکل یا مسئله (تدوین فرضیه)،

استدلال به شیوه قیاسی درباره نتایج راه‌حل‌های پیشنهادشده،

آزمون فرضیه (نوابخش، ۱۳۷۹: ۲۱).

بنابراین، همه علوم در پی شناخت واقعیت بر تجربه تکیه می‌کنند و از همین روش استفاده می‌کنند، اما در مرحله تجربه^۱ و به‌ویژه آزمایش^۲ از شیوه‌های متفاوتی سود می‌جویند که یکسان نیستند.

روش‌های توصیفی^۳:

مجموعه فعالیت‌هایی است که برای مشاهده مستقیم، حدس‌ها^۴ فرضیه‌ها و نموده‌ها صورت می‌گیرد، مانند این که در جامعه‌شناسی از وسیله و تکنیک جمع‌آوری داده‌ها^۵، مصاحبه، پرسشنامه^۶، نمونه‌گیری^۷، اسناد خصوصی و ابزار سنجش علمی (وسیله‌ای برای اندازه‌گیری واکنش فرد) استفاده می‌شود.

روش‌های سندی^۸:

مجموعه فعالیت‌هایی است که برای مشاهده غیر مستقیم حدس‌ها، فرضیه‌ها و نموده‌ها صورت می‌گیرد، مانند روش‌های تاریخی^۹ و مردم‌شناختی که در آن‌ها وسیله و تکنیک جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه، پرسشنامه، کالاهای کهن، ساختمان‌های باستانی، افسانه‌ها، ترانه‌ها و امثال و آیین‌نامه‌های قومی (مخصوصاً کتاب‌ها، نامه‌ها و اسناد) به کار می‌رود (آریانپور، ۱۳۵۰: ۳۵).

-
1. Expiience
 2. Experimental
 3. Descriptive methods
 4. Guesses
 5. Data gathering
 6. Questionnaier
 7. Sampling
 8. Documentary methods
 9. Historical methods