

معنی و مفهوم تحقیق و حدود و شرایط آن

دکتر غلامحسین شکوهی*

عنوان پژوهش را با خود یدک می‌کشند. از آن‌جا که بسیاری از همکاران ما در دوره‌ی آموزش عالی به ادامه‌ی تحصیل می‌پردازند و معمولاً بایستی پژوهشی را به عنوان پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود انجام دهند، مقاله‌ای را در این زمینه انتخاب کرده‌ایم و مطالعه‌ی آن را به شما توصیه می‌کنیم.

تحقیق علمی، فعالیت ذهنی سازمان یافته‌ای است برای یافتن پاسخ پرسشی که دانستن آن برای محقق از جهتی حائز اهمیت است. پس، انگیزه‌ی تحقیق ممکن است رفع نیاز، حل مشکل یا کنجکاری باشد. توضیح این‌که، بشر در جریان تاریخ بارها متوجه شده است که در حوزه‌ی معرفت و در قلمرو شناخت، گاهی اتفاق می‌افتد که انسان با توجه به ظواهر امور، تصویری از یک پدیده کسب می‌کند؛ به طوری که در مطابقت آن با واقعیت شکی ندارد و در درستی تصور خویش هیچ تردیدی به خود راه نمی‌دهد. با این همه، بعدها شواهدی به دست می‌آید که نادرستی تصورش را آشکار می‌سازد. مثلاً، بشر طی قرون و اعصار متمادی گمان می‌کرد که زمین مسطح است و

تحقیق و پژوهش امری دشوار و نیازمند تمهیدات و مقدمات بسیاری است که اگر رعایت شود، حاصل آن می‌تواند گرهی از مشکلات را بگشاید. چه بسیار پژوهش‌ها و تحقیقاتی که به صورت رساله، پژوهش‌نامه و پایان‌نامه عرضه می‌شوند، در حالی که به جز سیمایی ظاهری از یک پژوهش، مجموعه‌ای از واژه‌ها و اصطلاحات رایج تحقیقی و علمی، و فهرستی از منابع مختلف، چیزی به جامعه‌ی علمی کشور اضافه نمی‌کنند و بر تولید علم کشور به اندازه‌ی پرکاهی نمی‌افزایند، اما به هر حال



حسین دانشفر
(۱۳۱۷)

معلم زمین‌شناسی، مترجم
و مؤلف کتاب‌های درسی،
تهران

متولد همدان است. از دانش‌سرای عالی تهران در رشته‌ی زمین‌شناسی لیسانس گرفته است. وی چند سالی در مدارس رشت تدریس کرده، ولی بیشتر سال‌های خدمت را به تألیف کتاب‌های درسی، نوشتن مقاله، ترجمه، ترجمه‌ی فیلم‌های آموزشی و برنامه‌ریزی درسی گذرانده است. دانشفر از دانشکده‌ی علوم تربیتی دانشگاه تهران مدرک فوق‌لیسانس آموزش علوم گرفته است. برنامه‌ریزی برای آموزش علوم در دوره‌ی ابتدایی و راهنمایی (با همکاری خانم رستگار، محمود امانی، اسفندیار معتمدی، احمد حسینی و محمدعلی پژوهشور) از کارهای اوست.



و چرا بپذیریم و یا معرفت را با امثال افلاطون و ارسطو تمام شده انگاریم. باید همواره به خاطر داشته باشیم که قرآن کریم می‌فرماید: «وَيَسْئَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا» [سوره‌ی اسراء، آیه‌ی ۸۷].

پی بردن به عدم دقت و نارسایی محسوسات در جریان کسب معرفت، هشدار می‌دهد که متفکران را متنبه ساخت تا در تصدیق تصورات اولیه‌ی خود، جانب احتیاط را رعایت کنند و برای حفظ اندیشه‌ی خویش از انحرافات احتمالی، چاره‌اندیشی کنند و روش‌های علمی مناسب ابداع نمایند. چنین است که مثلاً دکارت (۱۶۵۰-۱۶۵۹ م.) پس از این‌که از مؤسسات آموزشی معتبر زمان خود فارغ‌التحصیل شد و در فلسفه و ریاضیات به مقام اجتهاد رسید، احساس کرد معلوماتش اساس محکمی ندارد و قانع‌کننده نیست. لذا به تفکر و چاره‌جویی پرداخت و پس از سال‌ها مسافرت که در آن با دقت به سیر آفاق و آنفس سرگرم بود، سرانجام آنچه را از پدر و مادر و مردم و استاد و معلم و کتاب آموخته بود، نیست انگاشت و بنا را بر این گذاشت که جمیع محسوسات و معقولات و مقولاتی را که به خاطر دارد، مورد شک و تردید قرار دهد. نه به قصد این‌که «مشرب شکاکان» اختیار کند، که علم را برای انسان غیر ممکن می‌دانند، بلکه به این نیت که به قوه‌ی تعقل و تفحص شخصی، «اساسی» در علم به دست آورد تا مطمئن شود که علمش عاریتی و تقلیدی نیست. به عبارت دیگر، شک را وسیله‌ی وصول به یقین قرار داد و از این‌رو آن را «شک دستوری»، یعنی شک مصلحتی خواند.

دکارت موجبات شک و تردید در معتقدات خویش را چنین بیان می‌کند: «به محسوسات اعتباری نیست، زیرا حس، خطا بسیار می‌کند - هم چون در خواب، که شخص به هیچ‌وجه شبهه‌ای در بطلان مشهودات خود ندارد و حال آن‌که یقیناً باطل است - پس از کجا می‌توان اطمینان کرد که معلومات بیداری، همان اندازه بی‌اعتبار نیست؟» او در این باره به افراط گرایید تا آن‌جا که در هستی خود شک کرد و از خود پرسید: «آیا یقین است که من خود موجودم و دارای جسم و جانم...؟»

با این همه، دکارت به شک کردن درباره‌ی استنباط‌های خود و از آن دیگران اکتفا نکرد. بلکه سعی نمود معلوماتش را با روش مطمئن‌تری بازسازی کند. بدین منظور ابتدا سعی کرد بیند در میان معلوماتش علمی یقینی و غیر قابل تردید یافت می‌شود؟ او در این باره می‌نویسد: «چون ذهنم به کلی از قید

خورشید به دور زمین می‌گردد. ولی تدریجاً به اشتباه خود پی برد و دانست که زمین کروی است و برخلاف آنچه که بشر از دیرباز تصور می‌کرد، این زمین است که به دور خورشید می‌چرخد. زیان این امر، نه فقط از آن جهت است که بشر مدت‌ها درباره‌ی آن چه پیرامونش می‌گذشت در اشتباه بود، بلکه بیش‌تر از آن جهت است که برپایه‌ی تصور نادرستی که از امور مختلف داشت، واکنش‌هایش در مقابل حوادث نامناسب بود و در نتیجه توان پیش‌بینی جریان امور و به تبع آن امکان دخالت در آن‌ها را - که غالباً متضمن آسایش بیش‌تر وی و هم‌نوعانش بود - از دست می‌داد.

آن‌چه مسلم است، این که گاهی حواس ما در تشخیص کیفیت حوادث و وقایع روزمره، دست‌خوش اشتباه می‌شود. پس، شرط عقل آن است که در نتیجه‌گیری از مشهودات خود، جانب احتیاط را رعایت کنیم و تا امری را از جمیع جهات مطالعه نکرده‌ایم، راجع به آن حکمی صادر ننماییم و به فرض این‌که حکمی را هم صادر کردیم، هم‌چنان ذهن خود را نسبت به قضایا گشوده نگه‌داریم تا در صورت به دست آمدن قراین و شواهد جدید، تجدیدنظر در آن برای ما امکان‌پذیر باشد.^۱ اتخاذ چنین موضعی ایجاب می‌کند که در قبول نظر دیگران هم محتاط باشیم، ولو ثقه و مورد اعتماد باشند. بدیهی است که این به هیچ‌وجه از ارزش تحقیقات پیشینیان نمی‌کاهد. ارزش یافته‌های ارسطو که متجاوز از دو هزار سال پیش از این، دروازه‌های معرفت را به روی بشر گشود، به جای خود محفوظ و تلاش‌های او در این باره از هر حیث قابل تحسین است. ولی این درست نیست که همه‌ی یافته‌های او را بی‌چون



ابراهیم دهگان

(۱۳۶۳-۱۲۸۰)

معلم، مؤلف، اراک

اهل روستای مرزجران اراک بود. در اراک به تحصیل در علوم حوزوی پرداخت و بعداً به استخدام وزارت فرهنگ درآمد و دبیر شد و تا پایان خدمت خود به تدریس تاریخ و جغرافیا پرداخت. دهگان معلمی دانشمند بود و کتاب‌های با ارزش نوشت؛ از جمله: تاریخ اراک، تاریخ صفویان، تاریخ‌الدخانیه (رژ) گزارش نامه یا فقه‌اللغهی اسامی امکانه.

افکار پیشین رها شد و هیچ معلومی نماند که محل اتکا باشد و مشکوک نباشد، متوجه شدم هرچه را که شک کنم، در این فقره هیچ شکی نیست که «شک می‌کنم». پس فکر می‌کنم و می‌اندیشم، پس کسی هستم که می‌اندیشم. پس، نخستین اصل متیقن و معلوماتی که به دست می‌آید، این است که: می‌اندیشم، پس هستم. این عبارت در تاریخ فلسفه‌ی اروپا باقی مانده و معروف‌ترین یادگار دکارت است.^۲

پس، تحقیق علمی، فعالیت ذهنی سازمان یافته‌ای است برای کسب معرفت یقینی درباره‌ی امور ناشناخته یا ارزیابی معرفتی که با وساطت دیگران درباره‌ی امور مختلف به دست آورده‌ایم.

تحقیق علمی و تحقیق فلسفی

تا این جا در گفته‌ی خود همواره صفت «علمی» را بر تحقیق افزودم. زیرا تحقیق دو جور است: تحقیق علمی و تحقیق فلسفی. و جا دارد که بین این دو فرق بگذاریم.

فرق علم و فلسفه: فلسفه و علم هر دو نوعی معرفت‌اند. فلسفه، معرفت مربوط به ذات و جوهر اشیا است. این که حیات یا روان چیست، موضوع فلسفه است. علم، معرفت مربوط به پدیده‌ها و آثاری است که بر وجود اشیا مترتب است.

دانش مربوط به احوال و آثار معادن (زمین‌شناسی)، نباتات (گیاه‌شناسی) و حیوانات (جانورشناسی)، علم است.

برای تحقیق در قلمرو فلسفه و علم، روش‌های متفاوتی وجود دارد و به کار بردن روش یکی در دیگری، گمراه‌کننده است.

روش‌های تحقیق فلسفی که به شناخت ذات اشیا و حقیقت امور مربوط است، بیش تر **تعقلی** است و ابزار آن اندیشه و تفکر و استدلال است.

روش‌های تحقیق علمی، پیش تر **تجربی و آزمایشی** و ابزار آن مشاهده‌ای است که کاملاً در ضبط آمده است.

در قدیم و تا قرن هفدهم میلادی که بشر هنوز به برکات مشاهده و روش‌های آزمایشی پی نبرده بود، در علوم، یعنی در قلمرو پدیده‌ها هم، از روش‌های تحقیق فلسفی استفاده می‌شد و برای یافتن پاسخ پرسش‌هایی که در این قسمت از معرفت مطرح می‌شد، توسل به روش‌های تحقیق علمی، از جمله مشاهده، ممنوع بود.^۳

این طرز تفکر سبب شده بود که بشر در این بخش از معرفت، از دست‌رسی به نتایج بی‌چون و چرا محروم بماند. روش تحقیق علمی که در این جا مورد بحث ماست، از حدود قرن هفدهم آغاز شده و هم‌همی پیشرفت‌های علمی بشر در این زمینه، مرهون کارایی روش‌های تحقیق علمی یعنی مشاهده، اندازه‌گیری و مقایسه بوده است.

از روش‌های معروف تحقیق فلسفی، روش تاریخی، روش

تأمل و بازنگری، روش تحلیل منطقی، برهان خلف و روش دیالکتیک یا جدل است.

بحث از روش تحقیق علمی از حوصله‌ی این نوشته خارج است. در این باره، معمولاً دروسی در دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد و دکترا در سطوح مختلف ارائه می‌شود: (مقدمات روش تحقیق، روش تحقیق در علوم تربیتی یا علوم اجتماعی، روش تحقیق پیشرفته و غیره). کتاب‌هایی که در این باره تألیف یا از زبان‌های خارجی ترجمه شده است کم نیست.^۴ بدیهی است که علاقه‌مندان به تحقیق، باید پیش از دست زدن به هرگونه تحقیقی، به نحوی از انحا، با آن‌ها آشنا شده باشند. آن چه در این جا با مجال پیش‌بینی شده ارائه خواهد شد، نکات چندی است که محققان تازه‌کار را در عمل، به کار تواند آمد.

الف) انتخاب موضوع

چون آن چه نمی‌دانیم «بسیار زیاد» است و تلاش مؤثر برای دانستن همه‌ی آن‌ها مستلزم داشتن فرصت کافی و فراهم بودن امکاناتی است که معمولاً از حد توان بسیاری از ما خارج است، ناگزیر باید - با توجه به امکاناتی که در اختیار داریم، در میان آن چه می‌تواند موضوع تحقیق واقع شود - دست به انتخاب بزنیم و از این طریق دایره‌ی تخصص خود را حتی الامکان محدود کنیم و با تمرکز ذهن روی چارچوبی معین و به کمک تلاش‌های جهت‌دار، بر کارایی مطالعات خود بیفزاییم.^۵

انتخاب موضوع در میان انبوه پرسش‌هایی که تشنه‌ی دانستن پاسخ آن‌ها هستیم، خود نیازمند این ملاحظات است: ضرورت موضوع، فوریت موضوع، بنیادی (ریشه‌ای) بودن موضوع و قابلیت تعمیم نتایج آن که خود نشان‌دهنده‌ی کارایی نتایج تحقیق است. لیکن می‌توان از نقطه نظرهای دیگری هم به اولویت موضوع نگریست:

- توان علمی محقق
- فرصت و مجال محقق،
- امکان جلب حمایت اولیای امور،
- امکان جلب همکاری سایر محققان که بیش تر به تجهیز امکانات و بهره‌مند شدن از آن‌ها مربوط است.
- و بالاخره اولویت موضوع می‌تواند از شرایط زمانی یا مکانی خاص و یا سابقه‌ی علمی موضوع منبعث باشد:
- وقتی نظریه‌ی نویدبخشی در دست‌رس باشد، تحقیقاتی که آن را تأیید یا رد کند، در اولویت است؛



علی اکبر رئوف
(۱۳۱۱)
مدیر، مؤسس، یزد

وی مؤسس مجتمع آموزشی حضرت سیدالشهدا (ع) وابسته به جامعه‌ی تعلیمات اسلامی بوده و از سال ۱۳۳۴ تا ۱۳۵۹ مدیریت این مدارس را به عهده داشته است. مؤسسات مجتمع مذکور، ۱۸ واحد با ۵۱۰۰ دانش‌آموز و بالغ بر ۸۰۰ نفر کادر است. آقای رئوف از سال ۱۳۵۹ به مدت پنج سال نیز مدیر کل آموزش و پرورش استان بود و پس از آن تا امروز، بر مجتمع حضرت سیدالشهدا مدیریت می‌کند. وی نوشته‌هایی دارد از جمله شرح زندگی خود که زیر چاپ است.

اگر روشی در جای دیگر به نتایج رضایت‌بخشی رسیده است، وارسی میزان سودمندی آن در شرایط مشابه در کشور ما، در اولویت خواهد بود.

پ) بیان مسئله

گام دیگر در تحقیق، بیان روشن مسئله است. چون انگیزه‌ی محقق در تحقیق، بهره‌مند شدن از نتایج آن است و از آن‌جا که اثربخشی نتایج حاصله از هر تحقیقی، در گرو طرح‌ریزی دقیق و روشن آن است، پس از انتخاب موضوع تحقیق و حصول اطمینان از اولویت آن، باید مسئله‌ی مورد نظر به روشنی بیان شود:

انگیزه‌ی اصلی محقق در پرداختن به این پژوهش چیست؟

چند و چون پرسش‌هایی که یافتن پاسخ آن‌ها به حل و فصل موضوع کمک می‌کند، از چه قرار است؟

تا چه حد می‌توان از جامع‌الاطراف بودن پرسش‌ها اطمینان حاصل کرد؟

طرح چه نوع پرسش‌هایی ممکن است گمراه‌کننده باشد؟

بیان مسئله، باید زمینه را برای تهیه و تدوین چارچوب مفهومی مناسب فراهم آورد؛ به طوری که فکر از آغاز کار، جهت پیدا کند و در مسیر صحیح بیفتد و راه بر سیر انحرافی اندیشه بسته شود.

برای این که نتایج تحقیق برای دیگران قابل درک باشد و مورد قبول واقع شود - به طوری که عده‌ای را به همکاری با محقق برانگیزد و اقدامات سایر علاقه‌مندان را در آینده تحت تأثیر قرار دهد - باید شرایط و اوضاع و احوالی که مسئله در آن مطرح شده است و نیز آثاری که انتظار می‌رود بر نتایج حاصله از تحقیق مترتب شود، بیان گردد. در مواردی که تحقیق سابقه دارد، باید ضرورت ادامه یا تکرار آن با ذکر نارسایی یا نارسایی‌های کار پیشینان یا با توجه به تغییری که در شرایط

- روی داده است، توجیه شود. بیان روشن مسئله:
۱. هدف را صراحت می‌بخشد و مسیر را مشخص می‌کند؛
 ۲. ضرورت و اولویت تحقیق را روشن می‌سازد؛
 ۳. از سست شدن عزم محقق در جریان تحقیق جلوگیری می‌کند؛
 ۴. سبب هماهنگی اقدامات می‌شود و راه را بر انحراف‌های احتمالی می‌بندد.

ج) مطالعه‌ی سوابق پژوهشی موضوع

پس از بیان مسئله، نوبت بررسی پیشینه‌ی پژوهشی موضوع فرامی‌رسد. بدیهی است که صرف وقت برای تحقیق درباره‌ی موضوعی که قبلاً به وسیله‌ی دیگران مطالعه شده است، عاقلانه و اقتصادی نیست، مگر این که تحقیق جدید دنباله‌ی تحقیق سابق و مکمل آن باشد. یعنی چیزی بر نتایج آن بیفزاید یا آن را به نحوی از انحا تصحیح کند.

اهمیت این موضوع به حدی است که مجله‌های معتبر امروز مقاله‌ای را چاپ نمی‌کنند، مگر این که «تازگی» داشته باشد. برای حصول اطمینان از این که موضوع پژوهش بی‌سابقه است، باید همه‌ی سوابق مربوطه را با دقت بررسی کنیم؛ کاری که به غایت وقت‌گیر است و حوصله می‌خواهد.

د) تهیه‌ی طرح تحقیقی

یکی از مراحل حساس پژوهش، تهیه‌ی طرحی است که بتوان با اجرای آن به نتایج مورد نظر دست یافت. در طرح پژوهشی، علاوه بر اهمیت موضوع و ضرورت آن، فرضیه‌های تحقیق، ادبیات مربوطه، روش‌های مورد استفاده و موارد کاربرد نتایج حاصله تصریح می‌شود.



گد برار رئیس

(۱۳۳۴)

معلم نمونه، مؤلف، پژوهشگر، مازندران

فارغ‌التحصیل رشته برنامه‌ریزی آموزشی است. در سال ۸۷ معلم نمونه‌ی کشوری استان مازندران بوده و پنج سال ریاست مرکز تربیت معلم ساری را به عهده داشته است. اهل قلم است و برگزیده‌ی انتخاب کتاب فرهنگیان کشور در رشته‌ی زندگی‌نامه‌نویسی است. دو کتاب به نام‌های فرزندان مازندران (دو جلدی) و رجال معاصر ایران و نیز مقالات متعدد، از آثار قلمی اوست.



خاص از طریق مشاهده‌ی علمی به دست می‌آورد. کودک سه ساله‌ای مخرج «س» نداشت و سیم را خیم و سیمین را خیمین می‌گفت. یکی از پزشکان بنام گوش و حلق و بینی در تهران، پس از معاینه‌ی کودک، این عارضه را زائیده‌ی انحراف بینی او تشخیص داد و توصیه کرد که کودک برای درمان این نارسایی تحت عمل جراحی قرار گیرد. در فاصله‌ی زمانی که قرار بود خانواده‌ی کودک برای عمل جراحی تصمیم بگیرد، مشاهده شد که او کلماتی مثل سوزن را درست تلفظ می‌کند. بر اثر دقتی که از این پس، گفتار کودک مشمول آن واقع شد، معلوم گردید که در مواردی که مخرج «س» و حرف بعد از آن به هم نزدیک باشد (مثل سوراخ، سوسن، سوسک، یاسمن، سمپاش و نظایر آن)، کودک «س» را درست تلفظ می‌کند. لیکن وقتی که بین مخرج «س» و حرف بعد از آن فاصله زیاد باشد (مثل سیم که فاصله‌ی مخرج «س» و «ای» زیاد است) مخرج «س» به سوی مخرج حرف بعد (ای) جابه‌جا می‌شود و در نتیجه سین به خین بدل می‌شود. بدین ترتیب، مشاهده‌ی دقیق رفتار (لفظی) کودک، بی‌پایه بودن تشخیص پزشک متخصص را برای والدینش آشکار ساخت و کودک را از رنجی که قرار بود تحت عمل جراحی تحمل کند، رهایی بخشید. چه، برای درمانش کافی بود فهرستی مرکب از دوازده کلمه‌ی سهل‌التلفظ (نظیر سود و غیره) تهیه و از کودک خواسته شود که آن‌ها را هر روز چندبار و به‌ویژه پیش از خواب، بخواند تا ظرف یک هفته عارضه‌ی مذکور به کلی برطرف شود.

– سوم، معلوماتی که نزد صاحب‌نظران به‌طور پراکنده موجود

د) مطالعه‌ی ادبیات مربوطه

پس از آماده شدن طرح تحقیق، زمان مطالعه‌ی ادبیات تحقیق فرا می‌رسد. بدین منظور، محقق باید به منابع معتبر مربوط دست‌رسی داشته باشد. در کشورهای پیشرفته‌ی جهان، دست‌رسی به منابع معتبر، نسبتاً آسان است. کتاب‌خانه‌های تخصصی بزرگ به کمک رایانه، تمام ذخایر تحقیقاتی موجود را فهرست کرده‌اند. کافی است به کتاب‌دار بگویید چه مدارک و اسنادی مورد نیاز شماست تا ظرف چند دقیقه، فهرست کامل کتب و مقالات مربوطه را در اختیار شما بگذارد. در نقاط دورافتاده، دست‌رسی به منابع معتبر «دشوار» است. با این همه، در بعضی از موارد، تحقیق کردن بدون مراجعه به ادبیات مربوطه، تا اندازه‌ای اتلاف وقت است.^۷

و) جمع‌آوری داده‌ها

مراد از داده‌ها اطلاعاتی است که برای یافتن پرسش‌های مورد نظر محقق سودمند است. این اطلاعات معمولاً بر سه قسم است:

– نخست، داده‌هایی که گرچه همواره در اختیار بشر بوده است، پیشینیان از آن‌ها غافل مانده و آن‌ها را مورد استفاده قرار نداده‌اند. این قبیل داده‌ها مربوط به روابطی است که معمولاً به‌وسیله‌ی افراد سریع‌الانتقال کشف یا در شرایط خاصی به ذهن متبادر می‌شود و از آن پس به تدریج مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. آن‌چه نیوتن با مشاهده‌ی سقوط سیب از درخت دریافت، یا آن‌چه که ارشمیدس هنگام استحمام بدان پی برد، از این نوع است. درک این روابط، ابتدا به‌صورت جرقه‌ای در ذهن پدید می‌آید و ساختن فرضیه در بارور شدن آن سهم زیادی دارد.

– دوم، معلوماتی که محقق به برکت درگیری با یک مسئله‌ی



رضا روزبه
(۱۳۰۲-۱۳۰۰)
مدیر دبیرستان علوی، تهران

در زنجان متولد شد. در دبستان توفیق زنجان درس خواند. در همان شهر دیپلم گرفت و در همان مدرسه معلم شد. سپس به تهران مهاجرت کرد و از دانشگاه تهران در رشته‌ی فیزیک لیسانس گرفت. روزبه در معارف اسلامی، ادبیات عرب و تفسیر قرآن مطالعات وسیعی داشت. کار پراچ او «مدیریت دبیرستان علوی» بود و در این راه زبان‌زاد شد. از آثار اوست: اثبات جهان ماوراء، اثبات وجود خدا، عربی آسان.

است و تاکنون کسی به فکر جمع آوری آن‌ها نیفتاده است. این معلومات اخیر، معمولاً به کمک پرسش‌نامه یا از طریق مصاحبه به‌دست می‌آید.

محقق باید در پذیرش یافته‌های اخیر، جانب احتیاط را کاملاً رعایت کند. زیرا اولاً نظر خواهی از کسانی که در زمینه مورد سؤال تخصص ندارند، گمراه‌کننده است. ثانیاً حتی آمارهای رسمی، به‌خصوص در کشورهای جهان سوم، از دقت کافی برخوردار نیست و در کشورهای دیگر نیز ممکن است غرض‌آلود باشد.

آخرین نکته‌ای که اشاره به آن لازم به نظر می‌رسد، تفسیر داده‌هاست که حساس‌ترین مرحله تحقیق محسوب می‌شود. توضیح این‌که گردآوری داده‌ها و طبقه‌بندی یافته‌ها امری است که تقریباً از هر کسی، مشروط بر این‌که آموزش دیده و ورزیده باشد، ساخته است. آنچه از هر کسی، ولو باسابقه و کارگشته باشد، ساخته نیست، تفسیر نتایج است که گویی در عداد استعدادهای خاص است.

هر چند که در حال حاضر، برای تفسیر نتایج تحقیق، تکنیک‌های خاصی وجود دارد که به مبتدیان کمک می‌کند، ولی هم‌چنان بین صاحب‌نظران از این لحاظ تفاوت‌های فاحشی وجود دارد. بعضی از این لحاظ از سهولتی برخوردارند که دیگران آشکارا فاقد آن‌اند و به همین علت از نتایج تحقیقات خود استنباط‌های نادرست دارند. برای مثال، در تحقیقی که در سال ۱۳۴۴ برای بررسی علل شکست نوزادان دبستانی انجام شد، گروه آزمایشی (۳۳۹ نفر دانش‌آموز مردود) و گروه گواه (۳۳۹ نفر هم‌کلاس‌ان ورود به مدرسه) مورد مطالعه قرار گرفتند. دوست همکاری که نتایج حاصله را بررسی می‌کرد، مشاهده کرده بود که احتمال شکست نوزادانی که در سن پنج‌سالگی در مدرسه پذیرفته شده‌اند، از احتمال شکست کودکانی که در سنین بالاتری به مدرسه راه یافته‌اند، «کم‌تر» است. او این نتیجه را چنین تفسیر می‌کرد که مناسب‌ترین سن ورود به دوره آموزش همگانی (کلاس اول دبستان) «پنج سالگی» است. غافل از این‌که آن عده از کودکان گروه نمونه که در سن پنج سالگی به مدرسه راه یافته بودند، در واقع، گروهی منتخب بوده‌اند که معرف جمعیت کودکان پنج ساله‌نمی‌شدند.

زین‌ویس

۱. مظهر قرآن کریم به حقیقت‌یابی تدریجی اسنان اشاره دارد، آن‌جا که می‌فرماید: (۷۵) «وَ كَذَلِكَ نُبَيِّنُ لِإِبْرَاهِيمَ مَلَكُوتَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَ لِيُكُونَ مِنَ الْمُؤْمِنِينَ (۷۶) فَلَمَّا جَنَّ عَلَيْهِ اللَّيْلُ رَأَى كَوْكَبًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَا أُجِبُ الْإِقْلِينَ (۷۷) فَلَمَّا رَأَى الْقَمَرَ بَازِغًا قَالَ هَذَا رَبِّي فَلَمَّا أَفَلَ قَالَ لَيْسَ لَهُ يَهْدِينِ رَبِّي أَلا كُنْتُ مِنَ الْقَوْمِ الضَّالِّينَ (۷۸) فَلَمَّا رَأَى الشَّمْسَ بَازِغَةً قَالَ هَذَا رَبِّي هَذَا أَكْبَرُ فَلَمَّا أَفَلَتْ قَالَ رَبِّي مِمَّا تَشْرِكُونَ (۷۹) إِنِّي وَجَّهْتُ وَجْهِيَ لِلَّذِي فَطَرَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ حَنِيفًا وَ مَا أَنَا مِنَ الْمُشْرِكِينَ». (سوره انعام، آیات ۷۵ تا ۷۹)؛ «وَ هم‌چنین می‌نمودیم ابراهیم را عجایب آسمان‌ها و زمین، تا بوده باشند از یقین کنندگان. پس چون تاریک شد بر او شب، دید ستاره‌ای را، گفت: این است پروردگار من! پس چون غایب شد، گفت: دوست ندارم فروروندگان را، پس چون دیدم‌ها را که برآمد، گفت این است: پروردگار من! پس چون غایب شد، گفت: هر آینه اگر راه ننمایم مرا پروردگار، هر آینه خواهم بود از گروه ستمکاران. پس چون دید آفتاب را طالع، گفت: این است پروردگارم، این بزرگ‌تر است! پس چون غایب شد، گفت: ای قوم! بدرستی که من بیزارم از آن‌چه شرک می‌آوردید. بدرستی که من متوجه گردانیدم وجهم را از برای آن‌که پدید آورد آسمان‌ها و زمین را، هر گزایم و نیستم من از شرک‌آوردندگان».

۲. در خور یادآوری است که امام محمد غزالی (۵۰۵-۴۰۵ هـ.ق) پانصد سال پیش از دکارت، در اواخر قرن یازدهم میلادی، برای اثبات وجود خویش، دلیل مشابهی می‌آورد که ذیلاً نقل می‌شود: «آدمی را در هستی خویش هیچ شکی نیست و هستی وی نه بدین کالبد ظاهر است، که مرده را هم این باشد و جان نباشد. ما بدین دل، حقیقت روح همی خواهیم و چون این روح نباشد، تن مرداری بود و اگر کسی چشم فراز کند و کالبد خویش فراموش کند

و آسمان و زمین و هرچه به چشم سر بتوان دید، فراموش کند، هستی خویش به ضرورت بشناسد و از خویش‌تن باخبر بود، اگرچه از کالبد و از زمین و آسمان و هرچه در وی است، بی‌خبر بود». (کیمیای سعادت، ج ۱، به کوشش حسین خدیوچم، ص ۱۶)

۳. به عقیده‌ی بعضی از حکما، روش مشاهده، حتی در مواردی که مشاهده امکان دارد، مورد تحقیر بود. به نظر آنان، می‌بایست برای حل مشکلات صرفاً به استدلال منطقی با نقل قول نگاه اکتفا کرد. فرانسیس بیکن (۱۶۰۵ م) که در روشن کردن روش تحقیق علمی از پیشوایان متفکران است، در این باب، واقعه‌ای را نقل می‌کند که خلاصه‌ی آن چنین است: «در سال ۱۴۳۲ میلادی در یکی از مراکز علمی، بین شاگردان حاضر در آن مرکز، جدالی درباره‌ی تعداد دندان‌های اسب در گرفت. در این جدال که سیزده روز طول کشید، شاگردان بارها به گفته‌ها و نوشته‌های پیشینیان خود مراجعه کردند، ولی نتوانستند به تعداد دندان‌های اسب پی ببرند. بالاخره در روز چهاردهم، یکی از شاگردان جوان و تازه‌کار پیشنهاد کرد که برای حل مشکل، دندان‌های یک اسب را بشمارند. این پیشنهاد چنان دیگران را برانگیخت که بر سر و روی او ریختند و پس از تنبیه، او را از حوزه‌ی خود بیرون انداختند و مدعی شدند که شیطان در جسم او حلول کرده است. بالاخره چون نتوانستند برای این مسئله جوابی پیدا کنند فتوا دادند که چون از پیشینیان قولی یا نوشته‌ای ندارند، این مشکل لاینحل باقی می‌ماند.» (اصول روان‌شناسی، نرمان. ل. مان، ترجمه‌ی محمود ساعتچی، جلد اول، ص ۵)

۴. نام چند کتاب که درباره‌ی روش تحقیق به زبان فارسی در دسترس علاقه‌مندان است:

- اوپنهایم، ا. ان. طرح پرسش‌نامه و سنجش پرسش‌ها، ترجمه‌ی مرضیه کریم‌نیا، مشهد. انتشارات آستان قدس رضوی، معاونت فرهنگی، ۱۳۶۶.

- حرّی، عباس. آیین گزارش‌نویسی، دبیرخانه‌ی هیئت امنای کتابخانه‌های عمومی کشور، ۱۳۷۱.

- رستا، بال. ای. طرز تهیه‌ی گزارش تحقیق، ترجمه‌ی جمال عابدی، تهران، دانشگاه تهران، مؤسسه‌ی روان‌شناسی، ۱۳۴۳.

- سزایی، حسن، مقدمه‌ای بر نمونه‌گیری در تحقیق، تهران، انتشارات سمت، ۱۳۷۲.

- نادری، عزت‌الله، و سیف نراقی، مریم، روش‌های تحقیق و چگونگی ارزش‌یابی آن در علوم انسانی با تأکید بر علوم تربیتی، تهران، دفتر تحقیقات و انتشارات، ۱۳۷۰.

- دلور، علی، مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، تهران، انتشارات رشد، ۱۳۷۴.

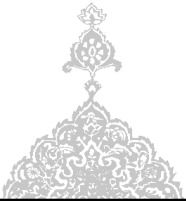
۵. در ایامی که برای ادامه‌ی تحصیل در ژنو به سر می‌بردم، روزی یک دانشجوی یونانی که برای مطالعه‌ی چهار عمل اصلی در حساب، ده هزار نواز را مورد آزمایش قرار داده بود، از تر خود دفاع می‌کرد. پروفیسور دوتران، رئیس بخش علوم تربیتی انستیتو ژان ژاک روسو، که جزو ژوری بود، یادآوری کرد که محقق نامبرده در مطالعات خود زحمات قابل تحسینی را متحمل شده است. با این همه، نتوانست است موضوع را چنان‌که باید مطالعه کند. زیرا چهار عمل اصلی در حساب، موضوعی گسترده‌تر از آن است که بتوان آن را در محدوده‌ی یک تر مورد بررسی قرار داد.

۶. دو مقاله که در سال ۱۹۷۵ برای چاپ در *Arithmetic Teacher* فرستاده شده بود، پس از حصول اطمینان از این‌که محتوای آن‌ها تازگی دارد، در ژانویه‌ی ۱۹۷۹ و ژانویه‌ی ۱۹۸۰ چاپ شدند.

۷. مثلاً در نیمه‌ی دوم سال ۱۳۴۴ تحقیقی تحت عنوان «بررسی علل شکست نوازان دبستان» طرح‌ریزی و اجرا شد که نتایج آن در اردیبهشت ۱۳۴۵ به‌طور محدود منتشر شده است. هدف اصلی تحقیق، بررسی علل شکست دانش‌آموزان در دوره‌ی تعلیمات ابتدایی بود. بدین منظور، ابتدا با توجه به نتایج مطالعات مشابهی که در کشورهای دیگر جهان صورت گرفته بود و استنباطی که از ظواهر امر می‌توان کرد، عواملی که ممکن است در موفقیت یا شکست دانش‌آموزان در تحصیل مؤثر شود، به شرح زیر پیش‌بینی شد: وضع اقتصادی خانواده، شغل و میزان معلومات والدین، سرپرست خانواده، اختلافات خانوادگی، تعداد خواهران و برادران و میزان معلومات آنان، شهرستانی بودن خانواده، تفاوت زبان در خانه و مدرسه، تعویض مدرسه در دوره‌ی تحصیل، سابقه‌ی رد شدن دانش‌آموز، ابتلا به بیماری مزمن... و نظایر آن. آن‌گاه تعدادی از دبستان‌های بخش‌های ۲، ۴، ۸ آموزش و پرورش تهران، به‌طور تصادفی انتخاب گردید و با ۳۳۹ نفر دانش‌آموز مردود پایه‌های اول تا پنجم و ۳۳۹ نفر هم‌کلاس‌ان موفق آن‌ها در پایه‌های دوم تا ششم (طبق راهنمایی که قبلاً آماده شده بود) مصاحبه به عمل آمد. سپس نتایج مربوط به هر یک از دو گروه جداگانه استخراج گردید و با یکدیگر مقایسه شد و برای تعیین میزان اهمیت تفاوت‌های مشاهده شده، از تست مربع (χ^2) استفاده شد.

۸. البته مراجعه به ادبیات مربوطه در هر تحقیقی ضرورت ندارد. چنان‌چه محقق با زمینه‌ی بکری سروکار داشته باشد، چه‌بسا که راجع به آن مطلبی در ادبیات یافت نشود. آن‌چه محقق مبتدی بیش‌تر باید نگران آن باشد، «اعتبار منابع» است. باید دانست که هر نوشته‌ای «قابل خواندن نیست» و هر نوشته‌ی خواندنی «قابل استناد نیست». مثلاً یک دانشجوی ایرانی تری راجع به آموزش عالی در ایران بعد از اسلام نوشته و از کشور فرانسه دکتر گرفته بود. نامبرده در نوشته‌ی خود به مدرسه‌ی نظامیه‌ی بغداد اشاره کرده و آن را به فرانسه *Ecole Militaire de Baghdade* نامیده بود، یعنی مدرسه‌ی نظامی بغداد! چنان‌که گویی نظامیه‌ی بغداد دانشگاه جنگ، امام محمد غزالی از صاحب‌منصبان کهمنظیر و شیخ اجل سهری، از دانشجویان ممتاز این رشته بوده است!

* استاد تعلیم و تربیت، و نخستین وزیر آموزش و پرورش پس از آغاز انقلاب اسلامی



الهی‌ار زرین‌قدم

(۱۳۳۲-۱۲۷۸)

دبیر شیمی و مؤسس انجمن علمی معلمان شیمی استان لرستان

دارای مدرک شیمی بود و در دبیرستان‌های خرم‌آباد، ضمن خدمت معلمان، مدارس شاهد (بدون دریافت حق‌الزحمه) و دانشگاه آزاد اسلامی تدریس می‌کرد. مقالاتی در مجله‌ی رشد شیمی نوشت و کتاب‌هایی نیز تألیف کرد؛ از جمله: شیمی عمومی، شیمی پلی‌مر، شناسایی ترکیب‌های آلی، و کاربرد مواد شیمیایی در آزمایشگاه.