

روش پژوهش به مثابه مصنوعی فناورانه و دلالت‌های آن در روش‌شناسی علوم انسانی

مهدی عاشوری

دانش‌آموخته دکتری فلسفه علم مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران. تهران. ایران.

M.Ashoori@iau.ir

چکیده

یکی از مباحث رایج در چپستی علوم انسانی و توسعه آن بحث از روش پژوهشی و روش‌شناسی در علوم انسانی است. با وجود کثرت مطالب، مقالات، و حتی کتاب‌های درسی در روش تحقیق، در اینکه مقصود از روش‌شناسی چیست، ابهام‌ها و اختلاف‌نظرهای بنیادین وجود دارد. در میان مباحث روش‌شناختی، بیش از همه مبانی فلسفی روش‌های پژوهش مورد توجه است. در این مقاله پس از بررسی دو مثال از «روش‌های استنباط علی» و «روش‌های بررسی اعتبار ابزارهای گردآوری داده کمی»، نشان داده می‌شود که بحث الگوهای طراحی روش تحقیق در عین اهمیت بسیار و تأثیرپذیری از مبانی فلسفی، فی‌نفسه بحثی فلسفی نیست؛ زیرا در طراحی یک روش تحقیق، ابتدا خلاقیت پژوهشگران و به دنبال آن شناخت ظرفیت‌های اجزای روش تحقیق نیز مؤثر هستند و این بحث یکی از مباحث بسیار مهم روش‌شناسی است. برای تبیین نقش «شناسایی ظرفیت‌های اجزای تحقیق» در طراحی روش، از این ایده استفاده می‌شود که روش پژوهش یک «فناوری نرم» است و روش‌شناس، اصول طراحی مصنوعاتی فناورانه با کارکرد «تولید اطلاعات معتبر برای پاسخ به مسائل علمی» را ارائه می‌دهد. بر این

اساس، با وجود عنصر خلاقیت، شناسایی ظرفیت‌های درونی ابزارهای گردآوری و تحلیل داده‌ها رکن دانشی روش‌شناسی است که استفاده از آنها هم متأثر از مبانی فلسفی (به‌ویژه معرفت‌شناختی) و هم نیازمند استفاده از مبانی غیرفلسفی از جمله آمار و ریاضیات، زبان‌شناسی، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی و مانند آن است. اما عموماً طراحی روش‌ها مبتنی بر ایده‌هایی اساسی است که حلقه‌ی واصل مبانی و دانش‌های فنی هستند و استخراج و ارزیابی این ایده‌ها کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: روش‌شناسی، فلسفه‌ی روش، طراحی روش‌های تحقیق، مصنوع فناوریانه.

درآمد

پس از موفقیت‌های شگرف علوم طبیعی، عقلانیت علمی نمونه‌ی اعلای معرفت بشری شمرده شد که باید در علوم انسانی نیز پیاده شود. این الگوی عقلانیت، تصویری از علم ارائه می‌دهد که هدف علم را دستیابی به حقیقت و صدق معرفی می‌کند و تلاش جامعه‌ی علمی نیز در جهت دستیابی به هدف ارزشمند علم است. این هدف نیز با اتکا به اجرای بدون سوگیری روش علمی به دست می‌آید. معقول‌گرا در تلاش است علاوه بر اثبات امکان شناخت معتبر، شروط اعتبار معرفت علمی را نیز ترسیم نماید؛ یعنی علم فعالیتی هدفمند است و اصول، قواعد و چهارچوبی برای مقایسه‌ی نظریه‌ها وجود دارد (لاکاتوش^۱، ۱۹۷۸: ص ۳۱). این اصول همان چیزی است که غالباً روش‌شناسی نامیده می‌شود. نظر معقول‌گرایان درباره‌ی ماهیت هدف علم، نحوه‌ی توجیه اصول، و فرامعیارهای اعتبار روش‌های علوم، متأثر از آراء و مکاتب فلسفی است.

مقبولیت این تصویر از معقولیت علم تا حدودی ناشی از موفقیت علوم طبیعی در حل مسائل و ایجاد ابعادی نو برای حیات بشری بود. با رواج آراء و اندیشه‌های پست‌مدرن، شماری از فیلسوفان، جامعه‌شناسان و هنرمندان اندک‌اندک این تصویر از عقلانیت علمی را به چالشی جدی کشیدند که در عین ارائه‌ی برخی بصیرت‌ها درباره‌ی حیات فرهنگی انسان، با رواج نسبی‌گرایی ریشه‌ی علم و روش علمی را می‌خشکاند. از این رو براساس رویکرد رئالیستی، دفاع از معقولیت معرفت و روش علمی امری لازم است، اما دفاع از معقول‌گرایی و روش‌شناسی به معنای پذیرش و درستی هر آن چیزی

1. Lakatos

نیست که علم یا روش علمی دانسته می‌شود.

از جهت فوق، دغدغه اعتبار روش برای متفکران علوم انسانی جدی است و اختلاف‌های روشی و معیارهای اعتبار روش‌ها از عوامل اختلاف مکاتب علوم انسانی و سنت‌های پژوهشی با یکدیگر است. با این حال در مباحث روش‌شناسی، مباحثی چون پارادایم‌های تحقیق (ایمان، ۱۳۸۸)، معقول‌گرایی یا نامعقول‌گرایی (لازی، ۲۰۰۴)، مبانی روش‌های کمی، کیفی و آمیخته (تدلی و تشکری، ۱۳۹۶) بیش از همه مورد توجه است که صبغه فلسفی غالب دارد.

در این مقاله پس از مروری کوتاه بر چیستی روش و روش‌شناسی، به بحث اصول طراحی روش تحقیق خواهیم پرداخت و نشان خواهیم داد که با وجود تأثیر مباحث فلسفی بر الگوهای طراحی روش تحقیق، عناصر دانشی دیگری نیز در روش‌شناسی اهمیت دارند.

۱. روش و روش‌شناسی

هر علم مسائلی دارد که باید به صورتی روشمند تحصیل و اثبات شوند؛ برخی مسائل فراعلمی وجود دارد که رشته‌ای را در قالب «فلسفه آن علم خاص» به خود اختصاص می‌دهد؛ مانند فلسفه اقتصاد، فلسفه روان‌شناسی و مانند آن و بحث از اعتبار روش‌های رایج در آن علم، یکی از مهم‌ترین مسائل فلسفه هر علمی است. روش‌شناسی را به اختصار می‌توان «شناخت روش و اصول اعتبارسنجی روش‌های علم» تعریف کرد. «روش» چگونگی به‌کارگیری ابزار و منابع معرفت یا چگونگی کاربست قواعد روشی جهت استخراج معرفت است (خسروپناه، ۱۳۹۴: ص ۳۶). روش‌شناسی در معنایی اعم، طیفی گسترده را شامل می‌شود که از یک سو مبانی هستی‌شناختی، معرفت‌شناختی، انسان‌شناختی و ارزش‌شناختی در باب روش علوم را شامل می‌شود و از سوی دیگر به صورتی مشخص اعتبار روش‌های تحقیق در علوم را بررسی می‌کند. اما نسبت میان روش، روش‌شناسی و فلسفه روش چیست؟

۱-۱. روش در علوم انسانی

هنگام بحث از روش در علوم به صورت عام و علوم انسانی به صورت خاص، لازم است سه بحث را از هم متمایز کرد:

الف - چیستی روش علمی

این مبحث به عنوان پاسخی به مسئله معیار تمایز علم از شبه علم مطرح شده است، مانند معیار ابطال پذیری پوپر (۱۹۵۹: ص ۱۷) یا معیار روش شناسی پیش رونده لاکاتوش (۱۹۷۸: ص ۳۱). این مسئله در نوشته های سی سال اخیر فلسفه علم، شبه مسئله نام داشته و کمتر بدان پرداخته شده است.

ب- روش نظریه پردازی

کارکرد اصلی علوم و دانش های مدون، ایجاد پشتوانه و زمینه ای قابل ارزیابی برای کسب معرفت است. نظریه، زمینه را برای تحصیل شناخت های تصویری (مفاهیم) یا تصدیقی (آموزه ها) یا به عبارت دیگر شناخت علمی فراهم می آورد. در علوم جدید نظریه ها جایگاهی محوری دارند و مفاهیم و آموزه ها در قالب نظریه های یک رشته علمی صورت بندی می شوند. اعتبار شناخت علمی وابسته به اعتبار نظریه و روش کسب شناخت از آن نظریه است (خسروپناه و عاشوری، ۱۳۹۴ الف: ص ۱۰۱). بحث از چگونگی اکتشاف و داوری نظریه های علمی از مباحث مهمی است که هم جنبه های فلسفی مانند نقش عقل، تجربه و وحی در نظریه پردازی دارد و هم شامل جنبه های غیرفلسفی مانند روان شناسی نظریه پردازان است. با توجه به آشکار شدن اهمیت نظریه پردازی در تکوین علوم انسانی، این مباحث نیز مورد توجه قرار گرفته است (شریفی، ۱۳۹۷: ص ۸).

ج- روش حل مسائل علمی و توسعه نظریه ها

آنچه عمدتاً در درسنامه ها و کلاس های روش تحقیق بدان پرداخته می شود، اکتشاف یا داوری یک نظریه نیست، بلکه توسعه نظریه و استفاده از چهارچوب های نظری برای حل مسئله های علمی، و آزمودن فرضیه هایی است که برای حل آن مسائل پیشنهاد شده اند و اغلب از نظریه یا چهارچوبی نظری الهام گرفته شده که تحقیق بر پایه آن استوار است. این سطح از بحث روش در علوم انسانی بیشتر متکفل معرفی شگردها و تکنیک های پژوهش است. آنچه در این مقاله مورد نظر است، این سطح از روش علوم است و مقصود از روش شناسی نیز عمدتاً متوجه بررسی اصول، قواعد و اعتبارسنجی روش های تحقیق است. البته در اینجا باید مشخص شود که مقصود از رویکرد حل مسئله در پژوهش و نسبت آن با گردآوری و تحلیل داده ها چیست.

بحث چیستی روش علمی و نقش آن در علوم، یک مسئله در فلسفه علم است که در مقدمه بسیاری از درسنامه های مربوط به روش تحقیق در علوم اجتماعی و علوم رفتاری طرح می شود، بدون آنکه به تفاوت های این مسئله با روش پژوهش توجه شود. روش های تحقیق به معنای حل

ضابطه‌مند مسائل در ذیل نظریه‌ها تعریف می‌شوند و هر نظریه باید روش توسعه و کاربرد خود در مسائل را ارائه دهد، در حالی که نظریه خود محصول روشی در سطح دوم است و این روش نظریه‌پردازی متأثر از قواعد عام معرفت‌شناختی و روش‌شناختی مورد بحث در سطح اول است.

۱-۲. روش تحقیق و حل مسائل علمی

ایده‌ای که اکنون در مورد چپستی پژوهش بسیار رایج است، پژوهش را فرایند حل مسئله می‌داند. بدون آنکه وارد ظرایف چپستی مسئله علمی شویم، مفروض می‌گیریم که گزاره‌های علمی از آن نظر که مورد سؤال قرار می‌گیرند، مسئله خوانده می‌شوند. با این مفروض هر دانش دو دسته مسائل دارد: مسائل پاسخ داده شده و مسائل پاسخ داده نشده. مسائل پاسخ داده شده در هر رشته علمی، نظریه‌های آن دانش را تشکیل می‌دهند. اما مسائل پاسخ داده نشده، پرسش‌ها و حدس‌هایی است که از نظر علمی هنوز مقبول آن رشته نیست و باید به صورت روشمند پاسخ داده شوند و به صورت اسناد و مدارک قابل ارزیابی به جامعه علمی عرضه گردند. در واقع وظیفه پژوهشگر، حل مسائل پاسخ داده نشده و توسعه مرزهای دانش است.

مسئله با دو اصطلاح «مشکل» و «پرسش» قرابت‌هایی دارد ولی نباید با آن دو خلط شود. مسئله علمی متشکل از پرسش‌هایی است که در چهارچوب یک ادبیات نظری و رشته علمی طرح می‌شوند تا به پاسخ و دیدگاه جدیدی برسند که پیش‌تر در آن رشته علمی وجود نداشته است. ایده پژوهش به مثابه «حل مسئله» در قالب طرح «سنت‌های پژوهشی» با رویکردی عمل‌گرایانه در فلسفه علم صورت‌بندی شده است (لاؤدن، ۱۹۷۷: ص ۱۱ و ۷۸)؛ اما این ایده را در تعریف دیویی از تحقیق نیز می‌توان یافت که براساس آن، تحقیق عبارت است از «فرایند جست‌وجوی منظم برای مشخص کردن یک موقعیت نامعین» (دیویی، ۱۳۶۹: ص ۱۸). در این تعریف، وضعیت نامعین وضعیتی غیرقابل انتظار برای پژوهشگر است که مبهم یا ناآشنا جلوه می‌کند (سرمد و همکاران، ۱۳۸۳: ص ۲۳) و همان‌پی‌بردن به پاسخ مسئله علمی است. در نگاه رئالیستی، حل مسئله به منظور کسب شناخت است. در این نگاه هدف از پژوهش رسیدن به تعریف، اکتشاف، توصیف، طبقه‌بندی، یافتن رابطه هم‌زمانی، علت‌کاوی، تفسیر و معناکاوی، تبیین، کنترل، پیش‌بینی، ارزش‌گذاری، تجویز، نقادی و مانند آن است (سرمد و همکاران، ۱۳۸۳: ص ۲۲؛ شریفی، ۱۳۹۷: ص ۲۷؛ خسروپناه و عاشوری، ۱۳۹۴: ص ۵۳).

۱-۳. مبانی فلسفی روش

روش‌شناسی بحث از روشمندی و اعتبار روش‌های رایج در علوم است؛ به همین جهت روش‌شناسی مقدم بر روش است. اما روش‌شناسی و اتخاذ دیدگاه درباره اعتبار روش‌ها مستقیماً مبتنی بر دیدگاه معرفت‌شناختی است. نوع دیدگاه درباره جهان‌بینی و هستی‌شناسی هم می‌تواند بر روش‌شناسی تأثیرگذار باشد، زیرا باید مشخص شود که چه موضوعاتی قابل مطالعه و تحقیق هستند (ایمان، ۱۳۸۸: ص ۵۴). مبانی ارزش‌شناختی نیز از مباحث مؤثر بر اعتبارسنجی روش‌های تحقیق است. دلیل تأثیرگذاری مبانی فلسفی این است که پژوهشگر به واسطه منابع می‌خواهد به واقعیت انسانی مورد مطالعه آگاه شود و هستی‌شناسی و ارزش‌شناسی در مورد چیستی واقعیت انسانی و معرفت‌شناسی در مورد منابع و چیستی شناخت ممکن نظر می‌دهد.

بحث از مبادی مؤثر بر روش‌شناسی بر عهده فلسفه روش است. به این ترتیب، فلسفه روش بر روش‌شناسی تقدم می‌یابد و مبادی معرفت‌شناختی، منطقی، جهان‌شناختی، هستی‌شناختی، ارزش‌شناختی و مانند آن، روش‌شناسی را تفتیح می‌کند. بحث از این مبانی فلسفی، قیاس میان روش‌های ادعایی را ممکن می‌سازد و نشان می‌دهد که علم و پژوهشگران باید در مقام تعریف چه روشی را انتخاب کنند. حال باید دید از نظر اجتماعی و مقام تحقق، چه قواعد و تعهداتی، فعالیت علمی پژوهشگران را هدایت می‌کند. در این وضعیت، قواعد روش‌شناختی در قالب هنجارهای اجتماعی نهادینه شده است؛ در نتیجه، پارادایم‌های تحقیق در حقیقت سرمشق‌های نهادینه شده در جوامع علمی هستند که می‌توانند هم موضوع مطالعات فلسفی و هم موضوع مطالعات اجتماعی قرار گیرند.

۲. طراحی روش تحقیق، نمونه‌ای از مباحث روش‌شناسی

«طراحی و معرفی» یک روش تحقیق معتبر از مهم‌ترین فعالیت‌های پژوهشگران است. عموماً معرفی روش‌های تحقیق جدید، تلاشی است که در ضمن یک پژوهش نوآورانه صورت می‌گیرد و پژوهشگر تلاش می‌کند با صورت‌بندی دقیق فرایندی که مسئله مورد نظر خود را انجام داده است، از اعتبار این فرایند دفاع کند و نشان دهد که از این روش می‌توان برای پاسخ به مسائل دیگر نیز بهره برد. در این بخش با مطالعه دو نمونه از تلاش روش‌شناسان برای پاسخ به یک مسئله، نشان می‌دهیم که پژوهشگران حوزه‌های مختلف گاه برای یک مسئله روش‌های مختلفی را طراحی می‌کنند. در مثال اول هدف علت‌کاوی و مطالعه روابط علی براساس داده‌های آماری است و نشان داده می‌شود که روش‌شناسان ضمن داشتن ایده‌های فلسفی مختلف، از ایده‌های متفاوت برای صورت‌بندی روش تحقیق استفاده کرده‌اند. در نمونه دوم نیز هدف سنجش اعتبار ابزارهای

سنجش و اندازه‌گیری است که روش‌شناسان از تکنیک‌های آماری مختلف استفاده می‌کنند. در این مطالعه، هم نقش ایده‌های بنیادین و شبه‌فلسفی و هم مباحث دانشی غیرفلسفی و هم خلاقیت روش‌شناسان دخیل است.

۲-۱. الگوهای استنباط علی

شناخت روابط علی یکی از اهداف اصلی علوم انسانی برای تبیین پدیده‌هاست. بسیاری از پژوهشگران در پی آزمودن فرضیات علی براساس داده‌های آماری هستند. اما آیا روش‌های آماری، مفید شناخت روابط علی هستند؟ بسیاری از فیلسوفان علم براساس تحلیل علیت، یافته‌های آماری را مفید کشف علیت نمی‌دانند (سَمِن، ۱۹۹۸: ص ۱۳؛ کارترایت، ۱۹۸۹: ص ۱۱). آماردانان نیز اذعان دارند که همبستگی‌هایی که در مدل‌های آماری یافت می‌شود بر رابطه علی دلالت نمی‌کند و همبستگی ممکن است غیرعلی باشد (جوئل، ۲۰۰۴: ص ۵). با این حال، تلاش‌های بسیاری از سوی آماردانان برای توسعه روش‌های آماری و گسترش الگوهای «استنباط علی»^۱ صورت گرفته است. ایده اصلی این است که روش‌هایی معتبر است که با احتمال قابل قبولی، همبستگی‌های غیرعلی را کنار بگذارند.

برای استنباط علی الگوها و روش‌هایی مختلفی پیشنهاد شده است (روسو، ۲۰۰۹: صص ۷۰-۵۴) که در این میان چون «تحلیل ساختاری»^۲، «علیت گرانجری»^۳ رواج بسیار دارد. استنباط علی معمولاً شامل دو مرحله طراحی مدل مفهومی و تحلیل داده‌ها است. برخی از روش‌ها مبتنی بر حذف همبستگی‌های جعلی و رفع سوگیری‌های سیستماتیک در مرحله طراحی مدل مفهومی و برخی مبتنی بر شناسایی جهت همبستگی و حذف سوگیرها در مرحله تحلیل داده‌ها هستند.

الف- تحلیل ساختاری

عنوان «مدل‌های ساختاری» یا «معادلات ساختاری» از روش‌های «مدل‌سازی معادلات ساختاری»^۴ گرفته شده که از دهه ۱۹۵۰ در اقتصادسنجی و علوم اجتماعی رایج شد. خاستگاه این مدل‌ها، «تحلیل همبستگی» و «تحلیل رگرسیون» است که در «تحلیل عاملی» و «تحلیل مسیر»

1. causal inference
2. multilevel analysis
3. Granger-Causality
4. Structural Equations Modeling (SEM)

توسعه یافته است. ایده اساسی این روش‌ها، بیان رابطه میان متغیرهای مستقل و پاسخ در قالب یک معادله (یا دستگاه معادلات) است (پرل، ۲۰۰۹: ۱۳۳).

این تحلیل‌های علی گاه مبتنی بر داده‌های آزمایشی و ایجاد شرایط کنترل شده و گاه مبتنی بر داده‌های مشاهداتی است. خاستگاه روش‌های مبتنی بر داده‌های آزمایشی، مبحث «طرح آزمایش»^۱ است که بر سه اصل اساسی «کنترل موضعی»، «تکرار» و «تصادفی کردن»^۲ استوار است (فیشر^۳، ۱۹۲۵: ص ۸). این اصول از طریق تقسیم جمعیت مورد مطالعه به دو «گروه درمان» و «گروه شاهد» (رویبن، ۱۹۷۴: ص ۶۸۸) جهت شناسایی و اندازه‌گیری «پیامدهای بالقوه» ایجاد شد. معرفی «روش‌های تعمیم‌یافته»^۴ تحول بعدی است که برای اندازه‌گیری «پیامدهای بالقوه» در محاسبه و برآورد «واریانس» متغیرهای توأم از توزیع‌های «حاشیه‌ای»^۵ به‌جای توزیع‌های «شرطی»^۶ استفاده می‌کند (رابینز^۷، ۱۹۸۶: ص ۱۳۹۳). معرفی مفهوم «پیامد بالقوه» آغازی برای تعبیر «خلاف واقع»^۸ از استنباط علی بود.

در سال‌های اخیر بر پایه مطالعات بین‌رشته‌ای نظریه‌ای، اصل موضوعه‌ای در باب «استنباط علی» ارائه شده است که دو رویکرد «پیامد بالقوه» و «معادلات ساختاری» را وحدت بخشیده است. ایده اصلی این نظریه این است که مدل‌های علی ساختاری «خلاف واقع‌ها» و احتمالات آنها را نمایش می‌دهند. در تفسیر «خلاف واقع» از علیت، «الف علت ب است» به این معنا است که «اگر الف اتفاق نیفتاده بود [یا تغییر نکرده بود]، پس ب نیز روی نمی‌داد [یا تغییر نمی‌کرد]» (لویس^۹، ۱۹۸۶: ص ۱۶۱).

در این رویکرد از علت‌کاوی آماری، انتخاب مدل مفهومی اهمیت بسیار دارد. به عبارت دیگر مسئله این است که چگونه می‌توان زیرمجموعه‌ای از عوامل را برای اندازه‌گیری انتخاب کرد، که اگر جمعیت درمان شده را با جمعیت درمان نشده مقایسه کنیم، در این صورت بتوان «اثر

1. experimental designs
2. randomization
3. R. A. Fisher
4. G-Methods
5. marginal
6. conditional
7. J. M. Robins
8. counterfactual
9. D. Lewis

مداخله» را بدون سوگیری^۱ محاسبه و اندازه‌گیری کرد (منصورنیا و همکاران، ۲۰۱۷: ص ۵۴). روش پیشنهادی برای انتخاب «مجموعه پذیرفتنی»^۲ یافتن مجموعه متغیرهایی است که «درخور تعدیل»^۳ هستند. «تعدیل» این متغیرها به صورتی بسیار محتمل مسیرهایی را می‌بندد که حامل همبستگی‌های غیرعلّی هستند (گرینلند، پرل و رابینز، ۱۹۹۹: ص ۳۷؛ پرل، ۲۰۰۹: ص ۷۹). استفاده از «گراف‌های جهت‌دار غیردوری» (DAG) روش‌هایی برای انتخاب چنین مجموعه‌ای از «عوامل درخور تعدیل» فراهم می‌سازد.

ب- علیت گرانجر

در روش‌های فوق، مرحله پیش از گردآوری داده اهمیت دارد تا سوگیری‌های سیستماتیک و همبستگی‌های غیرعلّی با احتمال بسیار زیاد کنار گذاشته شوند؛ اما در بسیاری از پدیده‌های اجتماعی نمی‌توان این کنترل را در مرحله پیش از گردآوری داده اعمال کرد و باید روش‌هایی طراحی شود که بتوان سوگیری‌ها را در مرحله تحلیل داده حذف نمود.

در بسیاری از پدیده‌های اقتصادی، تحلیل داده‌هایی اهمیت دارد که براساس «سری زمانی»^۴ مرتب شده‌اند و پیش‌بینی متغیر وابسته نیاز به دانستن مقدار «آینده» متغیرهای مستقل دارد. یکی از استراتژی‌های رایج در «شناسایی علّی» در تحلیل سری‌های زمانی، استفاده از روشی است که به ما می‌گوید اگر دخیل کردن مقدار گذشته متغیر X در پیش‌بینی متغیر Y باعث بهبود در دقت پیش‌بینی شود، می‌توانیم نتیجه بگیریم که X عامل علّی برای متغیر Y بوده است.

معیار فوق بر این ایده اساسی مبتنی است که اگر دخیل کردن تغییرات یک متغیر (پس از آزمودن سایر متغیرها) باعث ارتقای پیش‌بینی یک متغیر در دوره‌های بعدی شود، باید میان این دو متغیر رابطه‌ای باشد. در این استراتژی، تحلیل علّی پس از گردآوری داده‌ها و با تحلیل آنها ممکن می‌شود.

البته استراتژی یادشده به معنای دقیق فلسفی معیاری برای علیت نیست، زیرا در بسیاری از مواردی که این معیار به کار می‌رود مانند اقتصاد، عامل‌ها «پیش‌نگر»^۵ هستند و در نتیجه خیلی محتمل است که از دید اقتصادسنجی متغیر X همیشه قبل از متغیر Y حرکت کند، ولی در واقع

1. bias
2. admissible set
3. appropriate for adjustment
4. time-series
5. forward-looking

حرکت X به خاطر «انتظاراتی» باشد که از رفتار Y دارد. برای مثال با دیدن خرید لباس گرم توسط مردم می‌توانیم انتظار داشته باشیم که دمای هوا در ماه آینده پایین خواهد رفت؛ پس خرید لباس قدرت پیش‌بینی ما برای دوره بعد را ارتقا می‌دهد ولی در واقع خرید لباس علتی برای سردی هوا نیست. پیش‌نگر بودن و تأثیر انتظارات بر وضعیت‌های اقتصادی، عینی بودن و تصادفی بودن واقعیت‌های اقتصادی را مورد سؤال قرار می‌دهد.

۲-۲. نظریه‌های روان‌سنجی

از کاربردهای روش‌های کمی تحقیق در علوم رفتاری، اندازه‌گیری سازه‌های^۱ روانی است و برای اندازه‌گیری این سازه‌ها از تعاریف عملیاتی و ابزارهایی چون خودگزارشی یا مشاهده محقق استفاده می‌شود. در روان‌سنجی استاندارد بودن ابزار اندازه‌گیری اهمیت بسیار دارد. نظریه روان‌سنجی چهارچوبی برای ارزیابی ابزارهای اختصاص اندازه‌گیری ایجاد می‌کند (بارکر و همکاران، ۱۳۹۶: ص ۹۸). این نظریه‌ها در بافت اندازه‌گیری کمی شکل گرفته‌اند ولی برخی از ایده‌های آن در روش‌های کیفی نیز می‌تواند مورد استفاده قرارگیرد. در بافت روش‌های کمی تلاش می‌شود آماره‌هایی محاسباتی برای ارزیابی کمی ویژگی ابزارهای اندازه‌گیری ارائه شود. برای این منظور نظریه‌های مختلفی ارائه شده است. استفاده از دو ملاک «روایی» و «پایایی»، روش رایج ارزیابی ابزارهای روان‌سنجی است که از آن تحت عنوان «نظریه کلاسیک» یاد می‌شود. در کنار این نظریه دو نظریه رقیب دیگر نیز مطرح شده است.

الف - نظریه کلاسیک

روایی و پایایی دو ملاک رایج برای ارزیابی ابزارهای اندازه‌گیری است. پایایی به قابلیت تکرارپذیری اندازه‌گیری اشاره دارد و هرچه همسانی نتایج اندازه‌گیری بیشتر باشد، پایایی بیشتر خواهد بود. برای سنجش پایایی از آماره‌های مختلفی استفاده می‌شود که مبتنی بر محاسبه همبستگی میان نمره‌های اندازه‌گیری شده است. ایده اصلی محاسبه روایی و پایایی این است که اندازه‌های حاصل از ابزارهای روان‌سنجی متشکل از دو بخش «قسمت همسان» (نمره واقعی) و «خطای اندازه‌گیری» است و نمره مشاهده شده حاصل جمع این دو نمره است که خطا نوسان تصادفی پیرامون نمره واقعی در نظر گرفته می‌شود (عاشوری، ۱۳۹۸ الف: ص ۲۱).

ایده بنیادین و مفروضه‌های نظریه کلاسیک روان‌سنجی در بادی امر ساده و ارتکازی است و از این ایده‌ها فرمول‌هایی کاربردی برای محاسبه آماره‌های متنوع روایی و پایایی استخراج و معرفی شده است که با کمک آنها انطباق معنای اندازه‌گیری شده در روایی و میزان تکرارپذیری در پایایی سنجیده می‌شوند. استفاده از این آماره‌ها در صورتی مجاز است که مفروضاتی که در مورد موضوع مورد مطالعه و نحوه گردآوری داده وجود دارد، با پیش‌فرض‌هایی که نظریه آمار برای استفاده از فرمول‌های همبستگی یا تحلیل آماری در نظر می‌گیرد، هماهنگ باشد.

ب- نظریه تعمیم‌پذیری

این نظریه توسط کرونباخ، گلیرز، ناندا و راجاتنام (۱۹۷۲) به‌عنوان جایگزینی برای نظریه کلاسیک و محاسبه روایی و پایایی ارائه شد. ایده اساسی این نظریه تلاش برای پاسخ به این پرسش است که «یک اندازه‌گیری خاص می‌تواند معرف کدام موقعیت‌های دیگر باشد». در این نظریه از یک مدل چندعاملی مانند تحلیل واریانس برای محاسبه آماره «تعمیم‌پذیری» استفاده می‌شود و بر مفهوم «نمره واقعی»، که محور نظریه کلاسیک بود، تأکیدی وجود ندارد. در این نظریه برای ارزیابی علاوه بر ابزارها، مشاهده‌گران و موقعیت‌ها نیز مورد توجه قرار می‌گیرند و پرسش این است که «با چه سطحی از اطمینان می‌توان اندازه‌گیری صورت گرفته را به دیگر مشاهده‌گران، موقعیت‌ها و ابزارها تعمیم داد». آمار و ریاضیات مورد استفاده در این نظریه پیچیده‌تر از نظریه کلاسیک است.

ج- نظریه گویه - پاسخ

این نظریه به منظور عبور از محدودیت‌های نظریه کلاسیک و در ابتدا برای سنجش ابزارهای دانش‌سنجی و توانایی سنجی معرفی شد. یکی از اصلی‌ترین محدودیت‌های نظریه کلاسیک، مشکل فاصله‌های نابرابر در مقیاس‌های درجه‌بندی است؛ برای مثال مقیاس‌های پنج‌درجه‌ای لیکرت دارای این مشکل هستند، ولی به صورتی گسترده در روان‌سنجی و مطالعات اجتماعی استفاده می‌شوند (الیوت و همکاران، ۲۰۰۶: ص ۱۵). ایده اصلی این نظریه این است که برای سنجش یک سازه و صفت مکنون، گویه‌های (سؤال‌های) مختلفی مطرح می‌شود؛ احتمال پاسخ به آن گویه در یک سطح خاص مانند «بسیار زیاد» در تقابل با سطوح دیگر (مثلاً چهار سطح دیگر طیف لیکرت) چه میزان است. از این طریق سطح دشواری هر گویه (سؤال) برای سطوح گوناگون سازه‌های مورد اندازه‌گیری نشان داده می‌شود. برای عملیاتی کردن این ایده نیز مدل‌های ریاضیاتی مختلفی ارائه شده است که رابطه میان سازه مورد اندازه‌گیری ابزار و احتمال پاسخ به یک سطح را

بسنجد (برای مطالعه بیشتر ر.ک.: ریس و والدر، ۲۰۰۹).

۳. مؤلفه‌های مورد نیاز در طراحی روش تحقیق

پژوهش فرایند ضابطه‌مند حل مسئله و رفع ابهام از وضعیت‌های نامعین در یک حوزه معرفتی است؛ یعنی گاه برای هدف علمی مانند علت‌کاوی و تولید داده معتبر و گاه برای تصمیم‌گیری معقول، فرایندهای مختلف پیشنهاد می‌شود. فرایندهای پژوهش کشف می‌شوند یا طراحی؟ صرف‌نظر از این پرسش فلسفی، به نظر می‌رسد بتوان این نظر را مورد توجه قرار داد که فرایندهای مختلف قابل طرح است؛ ولی این طراحی دل‌خواهی نیست و روش‌شناسی در طراحی این فرایندها باید اصول و قواعد را رعایت کند. اما چگونه می‌توان مؤلفه‌های دانشی دخیل در طراحی روش پژوهش را توضیح داد و آن را در قالب الگو مطرح ساخت. ایده این مقاله مبتنی بر این است که فرایند تحقیق یک فناوری نرم است و می‌توان از الگوی طراحی مصنوعات فناورانه برای توضیح الگوهای طراحی روش تحقیق استفاده کرد.

۳-۱. روش تحقیق به مثابه فناوری نرم

روش‌های متعدد مانند پیمایش، آزمایش، شبه‌آزمایش، تحلیل محتوا، مضمون‌یابی، فراتحلیل، نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، مشاهده مشارکتی، پدیدارشناسی، تبارشناسی، تحلیل گفتمان و غیره در علوم رفتاری - اجتماعی رایج هستند که هر یک در قالب یک بسته کامل جهت توسعه یک نظریه و حل مسائل ذیل آن چهارچوب نظری، ارائه و آموزش داده می‌شوند؛ اما می‌توان روش تحقیق را یک «فناوری نرم» دانست، چون این فرایند کارکرد حل مسئله دارد و روش‌شناس با طراحی یک فرایند تلاش می‌کند تحصیل دانش معتبر را از طریق این فرایند با خطایی کنترل‌شده و اطمینانی قابل قبول تضمین کند و از طریق آموزش این فرایند، پژوهشگران را در حل مسائل ذیل یک مکتب علمی یاری رساند. ما در روش تحقیق به دنبال فرایند ضابطه‌مند حل مسئله هستیم. براساس ایده فوق، روش تحقیق، مجموعه به هم پیوسته‌ای از ابزارهای گردآوری، تحلیل و تفسیر داده‌ها در جهت حل نظام‌مند مسئله است. آیا می‌توان این ایده را براساس فلسفه فناوری توضیح داد؟

۳-۲. چیستی مصنوعات فناورانه و ابعاد طراحی آنها

ادبیات فلسفه فناوری عمدتاً به چیستی فناوری در نگاهی کلان می‌پرداخت، ولی از اوایل قرن بیست و یکم، مصنوعات فناورانه به عنوان موضوعاتی برای بررسی و تعمق فلسفی مد نظر قرار

گرفتند. یکی از نظریه‌های جدید درباره وجودشناسی مصنوعات فناورانه، نظریه ماهیت دوگانه است.

برای توضیح چیهستی مصنوعات فناورانه براساس نظریه فوق، ابتدا به تمایزی اشاره می‌کنم که میان سه نوع از اشیا قائل شده‌اند:

- یک شیء طبیعی که مستقل از هر انسانی وجود دارد و کار خاصی در دامنه مقاصد و اهداف انسان‌ها انجام نمی‌دهد؛

- همان شیء طبیعی مذکور بدون آنکه تغییری در آن ایجاد شود، می‌تواند به محقق شدن یک هدف انسانی کمک کند و بدین ترتیب، بدون آنکه ساختار آن تغییر کند، به دلیل قصد کاربر، کارکرد پیدا می‌کند؛

- شیئی طراحی و ساخته شده که کارکردی در اهداف انسانی دارد و علاوه بر این، انسان‌ها آن را با قصد قبلی ساخته‌اند. این نوع از اشیا هستند که «مصنوعات فناورانه» نامیده می‌شوند (دیپریت، ۱۹۹۵: ص ۱۱۹).

بدین ترتیب، «قصدمندی» و «ساخته شدن»، دو مؤلفه کلیدی در شیء مصنوع است. مقصود از ساختن مصنوع این است که این مصنوع از طریق «ساختار خاص» خود، «کارکردی» خاص را ایفا کند. این نظریه به جهت دو جنبه «کارکردی» و «ساختاری»، «نظریه ماهیت دوگانه» خوانده شده است (کروس و میجرز، ۲۰۰۶: ص ۳۸).

هرچند نظریه فوق جنبه‌های مختلف مصنوعات فناورانه را مطرح می‌کند، پاسخی روشن به تمایز شیء طبیعی و شیء مصنوعی نمی‌دهد و مصنوعی بودن را امری ذومراتب می‌داند که در برخی مصادیق مرز مشخصی میان آن دو نیست. اما با استفاده از نظریه اعتباریات می‌توان تحلیلی در مورد شأن وجودشناختی مصنوعات فناورانه ارائه داد. براساس این تحلیل، مصنوعات فناورانه همان‌گونه که فیلسوفان مشاء و مسلمان متذکر شده‌اند، فاقد ذات و ماهیت هستند و آثار یک شیء مصنوعی ناشی از قوای علی اجزای ساختاری و هیئت تألیفی شیء مرکب است. اما ما انسان‌ها شیء مرکب از اجزا را یک واحد در نظر می‌گیریم و کارکردی را که این مرکب ایفا می‌کند، از آثار آن شیء واحد به حساب می‌آوریم. علاوه بر این، هر مرکبی با ساختاری متفاوت، که آن کارکرد را داشته باشد، مصداقی از آن ذات مجعول در نظر می‌گیریم (عاشوری، ۱۳۹۸: ب).

کارکرد یک شیء از سویی بر مبنای نقش علی آن در یک سیستم بزرگ‌تر تحلیل می‌شود و از سوی دیگر خصلت قصدی دارد که این خصلت با مفهوم کاربرد ارتباط دارد. توضیح اینکه طراح یک مصنوع اغلب در طرح خود مقصودی از نحوه به‌کارگیری آن دارد؛ این کاربرد قصدشده،

به‌عنوان کارکرد مصنوع محقق می‌شود، این مقصود «طرح کاربرد» نامیده می‌شود. در بسیاری از موارد، طرح کاربرد یک مصنوع به‌دلیل آموزش‌های پیشین یا مشاهده کاربرد مصنوع توسط دیگران، برای کاربران جدید روشن می‌شود. بدین جهت، طرح کاربرد، جنبه‌ای تجویزی دارد؛ یعنی طرح کاربرد، چه به‌صورت ضمنی و چه صریح، به کاربر می‌گوید که اگر می‌خواهد از مصنوع درست استفاده کند، «باید» چگونه عمل کند.

۳-۳. طراحی فناورانه روش تحقیق و لزوم توجه به ساختار درونی اجزای روش تحقیق
در چستی مصنوع فناورانه، چند مؤلفه مورد تأکید بود که باید نقش آن در طراحی روش تحقیق مورد توجه قرار گیرد: اول، جنبه قصدمندی (مقصود از) پژوهش و کارکرد روش تحقیق؛ دوم، جنبه ساخته‌شدن (ساختار) روش تحقیق و قوای علی ساختار درونی روش تحقیق؛ سوم، اینکه چگونه ساختار و هیئت تألیفیه روش تحقیق، کارکرد پژوهش را ایفا می‌کند.

الف - جنبه قصدمندی پژوهش و کارکرد روش تحقیق

اگر از ادبیات نظریه ماهیت دوگانه برای توضیح چستی روش تحقیق استفاده کنیم، روش‌های تحقیق، مصنوعاتی هستند که کارکرد حل مسئله علمی برای این مصنوعات قصد شده است؛ به‌عبارتی کارکرد قصدشده آنها به حوزه معرفت مرتبط است و مقصود این است که با به‌کارگیری این مصنوع، مسئله‌ای علمی حل شود. البته اینکه گفته می‌شود کارکرد با حوزه معرفت مرتبط است، شاید الزاماً به‌معنای شناخت جهان پیرامون نباشد، چراکه برخی از مسائل علمی با تصمیم‌گیری پیوند خورده است. هدف تصمیم‌گیری «معقول» است، یعنی گاه مقصود از پژوهش، تصمیم‌گیری معقول است ولی گاه مقصود شناخت جهان پیرامون (در علوم انسانی جهان اجتماعی - انسانی) است، در اینجا کارکرد مصنوع ارتباطی وثیق با صدق و خطا دارد. البته به‌سبب خطاپذیری دانش علمی، هدف این است که فرایند پژوهش به گونه‌ای باشد که محصول این فرایند با اطمینانی بالا صادق باشد و احتمال وقوع خطا در پذیرش فرضیات علمی در محدوده‌ای کنترل‌شده مانند زیر پنج درصد یا حتی یک درصد قرار گیرد. در هر دو صورت (شناخت جهان و تصمیم‌گیری معقول) در عبارتی کوتاه مقصود و کارکرد روش پژوهش، حل ضابطه‌مند مسائل علمی است. البته در هنگام طراحی روش‌های تحقیق باید دقیقاً مشخص کرد که چه سنخ مسئله علمی موردنظر است.

ب- جنبه ساخته‌شدن و ساختار درونی روش تحقیق

چگونه یک روش تحقیق می‌تواند کارکرد حل مسئله داشته باشد؟ امکان ایفای کارکرد حل مسئله وابسته به ساختار درونی و قوای علی اجزای این مصنوع (یعنی روش تحقیق) است. تألیف اجزای مختلف است که جنبه ساخته‌شدن و مصنوع بودن روش تحقیق را موجب شده است.

همان‌گونه که در اقسام سه‌گانه اشیا و تقریر هستی‌شناسانه موجودات اعتباری گذشت، توانایی ایفای کارکرد مصنوع ناشی از قوای علی و ذاتیات اشیا واقعی سازنده مرکب مصنوعی است که این توان را به مصنوع می‌دهد که کارکرد خود را ایفا کند؛ پس اجزای روش تحقیق خود باید ذاتاً دارای قدرت زمینه‌سازی معرفت را داشته باشند. از این نظر هر جزء مانند «شیء طبیعی مستقل از اینکه جزئی از یک روش تحقیق است»، دارای جنبه شناختی است و همان جزء بدون ایجاد تغییر یا در کنار دیگر اجزا باید دارای توانایی ذاتی برای شناخت معرفت باشد. اما این جزء در کنار و هماهنگ با دیگر اجزا می‌تواند نقشی در فرایند کسب و تولید معرفت علمی ایجاد کند. برای مثال «پرس و جو» یک ابزار عرفی برای شناخت دیگر انسان‌ها است، ولی اگر همین ابزار بسیط، در قالب پرسشنامه برای سنجش افکار و نظریات دیگران استفاده شود، باید جهت هماهنگی با دیگر اجزای روش پیمایش، دستکاری و برساخته شود.

جهت توضیح بیشتر باید ساختار درونی روش تحقیق طرح شود. پژوهش دارای سه جزء درونی به شرح زیر است که ممکن است در هنگام اجرا به صورت طولی و حتی گاه در عرض هم به کارگرفته شوند: اول، گردآوری داده؛ دوم، تحلیل داده‌ها و تولید یافته؛ و سوم، تفسیر یافته‌ها و حل مسئله. گردآوری داده. مقصود اولیه از گردآوری داده این است که متوجه شویم واقعیت چیست. شیوه‌های کلان گردآوری داده عبارت‌اند از مشاهده، پرسشنامه، و مصاحبه. در مشاهده، محقق بی‌واسطه عمل می‌کند؛ اما در پرسشنامه و مصاحبه، خوداظهاری فرد پاسخگو نقش واسطه را ایفا می‌کند. بیشتر مشاهدات ما کیفی هستند ولی می‌توان با شمارش فراوانی‌ها یا زمان‌سنجی و مانند آن، مشاهده کمی نیز داشت. مهم‌ترین سنجش‌ها در علوم رفتاری - اجتماعی، بر گزارش‌های کلامی مبتنی است که شامل گزارش افراد مطلع و خودگزارشی‌ها می‌شود. در گزارش‌های کلامی وضعیت پدیدارشناختی در اختیار پژوهشگر قرار می‌گیرد.

تحلیل داده‌ها. این جزء از تحقیق، فرایندهایی را پیشنهاد می‌کند که حلقه واصل داده‌های گردآوری‌شده و حل مسئله موردنظر است. شناسایی فراوانی‌ها، پراکندگی‌ها و الگوهای تکرار، منطق تجزیه و تحلیل کمی است؛ همان‌گونه که شناسایی معانی و تفسیر معنایی داده‌ها، منطق تجزیه و تحلیل کیفی به‌شمار می‌رود. معمولاً تحلیل داده‌ها به دو صورت «خلاصه‌بندی داده‌ها» یا

«قضاوت براساس داده‌ها» است. خلاصه‌کردن و قضاوت مختص داده‌های کمی نیست، بلکه در داده‌های کیفی نیز همین گونه از تحلیل وجود دارد؛ با این تفاوت که در تحلیل‌های کیفی عمدتاً این تحلیل هم‌زمان با گردآوری و تفسیر صورت می‌گیرد.

تفسیر یافته‌ها. برای آنکه داده‌های تحلیل‌شده به مسئله پاسخ دهد، به چهارچوب معرفتی و نظری نیاز است؛ به عبارتی پاسخ به پرسش‌های جدید مبتنی بر دانش‌های قبلی و مسائلی است که پیش از این حل شده است. فعالیت علمی رایج محققان در چهارچوب سنت و برنامه علمی صورت می‌گیرد. هر برنامه علمی مشتمل بر تعهدات فکری، چهارچوب نظری، مسائل حل‌شده و الگوها و سرمشق‌های پژوهش به صورت قواعد اجتماعی بر محققان آن جامعه علمی حاکم است. زمانی که محقق به پژوهش می‌پردازد، باید یافته‌ها را درون این چهارچوب نظری تفسیر کند.

ج- اعتبار هیئت تألیفیه و ایفای کارکرد معرفتی روش تحقیق

اجزای روش تحقیق باید قابلیت معرفت‌زایی داشته باشند، ولی هماهنگی ساختار و هیئت تألیفی این اجزا باید در مسیر حل مسئله باشد. در عمل نیز روش‌شناسان هنگام طراحی و ارزیابی روش پژوهش همین کار را می‌کنند، ولی این ایده که روش تحقیق مصنوعی فناورانه است، توضیح می‌دهد که چه ربطی میان هدف پژوهش و ساختار فرایندی پژوهش وجود دارد.

جمع‌بندی

مقاله حاضر بر این نکته استوار است که روش تحقیق به‌عنوان فرایند ضابطه‌مند حل مسئله، یک مصنوع فناورانه است و ایفای کارکرد حل مسئله، به ساختار درونی و قوای علی اجزای روش تحقیق وابسته است. پس روش‌شناس باید قوای علی اجزا را بشناسد که به عبارتی شناخت ظرفیت‌های درونی هریک از این اجزاست. از این جهت روش‌شناس برای شناخت این ظرفیت‌ها باید به حوزه‌های دانشی مختلفی مانند زبان‌شناسی، آمار و مانند آن مسلط باشد. در این میان در بخش اول به مبانی فلسفی نیز اشاره شد، اما با نظر بر دو مثال مذکور در بخش دوم، آشکار می‌شود که میان مبانی فلسفی و حوزه‌های دانشی به حلقه واصل نیاز است و روش‌شناس ایده‌های کلانی را ارائه می‌دهد و روش تحقیق را براساس این ایده‌های کلان طراحی می‌کند. این در حالی است که روش‌شناسان و فیلسوفان بیشتر به دو بخش دانش‌های فنی و مبانی فلسفی بیش از ایده‌های میانی توجه داشته‌اند، در حالی که به نظر می‌رسد در طراحی و بررسی روش‌های تحقیق، باید این ایده‌های روشی استخراج و ارزیابی شوند.

کتابنامه

۱. ایمان، محمدتقی. ۱۳۸۸. مبانی پارادایمی روش‌های تحقیق کمی و کیفی تحقیق در علوم انسانی. قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.
۲. بارکر، کریس؛ پیسترانگ، نانسی؛ الیوت، رابرت. ۱۳۹۶. مبانی و روش‌های پژوهش در روان‌شناسی. ترجمه مهدی طاهری و سجاد امینی منش. تهران: ارسباران.
۳. تدلی، چارلز؛ تشکری، عباس. ۱۳۹۶. بنیان‌های پژوهش ترکیبی. ترجمه اکبر زارع، مهنوش فخارزاده و رحمت‌اله ترکان. یزد: دانشگاه یزد.
۴. خسروپناه، عبدالحسین. ۱۳۹۴. روش‌شناسی علوم اجتماعی. تحریر و تنظیم مهدی عاشوری. تهران: مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.
۵. خسروپناه، عبدالحسین و مهدی عاشوری. ۱۳۹۴ الف. «الگوی علم‌شناسی منطقی و هویت اجتماعی دانش‌های مدون». آینه معرفت. شماره ۴۵.
۶. _____ ۱۳۹۴ ب. «هدف‌گذاری رئالیستی تحقیقات اجتماعی با ملاحظه ارزش‌های اسلامی و زمینه‌های اجتماعی». فصلنامه راهبرد فرهنگ. شماره ۳۲. ص ۶۵-۴۹.
۷. دیویی، جان. ۱۳۶۹. منطق: تئوری تحقیق. ترجمه علی شریعتمداری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۸. سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه. ۱۳۸۳. روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگه.
۹. شریفی، احمدحسین. ۱۳۹۷. نظریه‌پردازی اسلامی در علوم انسانی. تهران: آفتاب توسعه (مرکز پژوهش‌های علوم انسانی اسلامی صدرا).
۱۰. عاشوری، مهدی. ۱۳۹۶. «بازنمایی مدل‌های آماری با تأکید بر استنباط علی». رساله دکتری. تهران: مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.
۱۱. _____ ۱۳۹۸ الف. «نیاز به مبانی آمار در آمار کاربردی: بررسی در اقتصادسنجی و روان‌سنجی». اولین سمینار تخصصی آمار شواهدی. دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۲. _____ ۱۳۹۸ ب. «تقریر هستی‌شناختی نظریه اعتباریات و کاربرست آن در انسان‌شناسی». نشست تخصصی نظریه اعتباریات و علوم انسانی. مجمع عالی علوم انسانی اسلامی.

13. Cartwright, N. 1989. *Nature's Capacities and Their Measurement*. Oxford: Oxford University Press.

14. Cronbach, L. J., Gleser, G. C., Nanda, H., & Rajaratnam, N. 1972. **The dependability of behavioral measurements: Theory of generalizability of scores and profiles.** New York: Wiley.
15. Dipert, Randall, 1995. "Some Issues in the Theory of Artifacts: Defining 'Artifact' and Related Notions" in *The Monist*. Vol. 78. No. 2. *Prosthetic Epistemology*. pp. 119-135.
16. Elliott, R., Fox, C. M., Beltyukova, S. A., Stone, G. E., Gunderson, J., & Zahng, Xi. 2006. **Deconstructing theory outcome measurement with Rasch analysis.** *The SCL-90-R. Psychological Assessment*. 18, 359-372.
17. Fisher, R. A. 1925. **Statistical Methods for Research Workers.** Oliver and Boyd Press.
18. Greenland S., Mansournia M. A. 2015. "Limitations of individual causal models, causal graphs, and ignorability assumptions, as illustrated by random confounding and design unfaithfulness". *European Journal of Epidemiology*. 30(10):1101-10.
19. Greenland S., Pearl J., Robins J. 1999. "Causal diagrams for epidemiologic research". *Epidemiology*. 10. pp. 37-48.
20. Jewell, N. P. 2004. *Statistics for Epidemiology.* CHAPMAN & HALL, CRC Press.
21. Kroes, P. and Meijers, A.W.M. (eds.). 2006. "The Dual Nature of Technical Artefacts". Special issue of *Studies in History and Philosophy of Science*. vol. 37.
22. Lakatos, i. 1978. **The methodology of scientific research programs.** Cambridge: The University of Cambridge.
23. Laudan, L. 1977. **Progress and its Problems London.** Routledge and Kegan Paul.
24. Lewis, D. 1986. **Philosophical Papers.** vol. II. Oxford University Press.
25. Losee, J. 2004. **Theories of Scientific Progress.** New York: Routledge.
26. Mansournia MA, Higgins JPT, Sterne JAC, Hernán MA. 2017. "Biases in randomized trials: a conversation between trialists and epidemiologists". *Epidemiology*. 28 vol.1: pp 54-59.
27. Pearl, J. 2009. **Causality: Models, Reasoning, and Inference.** Cambridge University Press. 2nd Edition.
28. Popper, K.R. 1959. **The Logic of Scientific Discovery.** Basic Books.
29. Reise, S. P. & Waller, N. G. 2009. "Item response theory and clinical measurement". *Annual Review of clinical Psychology*. 5: 27-48.

30. Robins J. M. 1986. "A new approach to causal Inference in mortality studies with sustained exposure periods. Application to control of the healthy worker survivor expect". *Mathematical Modelling*. 7: 1393-1512.
31. Rubin D. B. 1974. "Estimating causal expects of treatments in randomized and nonrandomized studies". *Journal of Educational Psychology*. 56: 688-701.
32. Russo, F. 2009. *Causality and Causal Modeling in the Social Sciences*. London: Springer.
33. Salmon, W. 1998. *Causality and Explanation*. Oxford University Press.



