

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

مهردی عاشوری

دانش آموخته دکتری فلسفه علم مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران. تهران. ایران.

M.Ashoori@iau.ir

چکیده

یکی از مباحث رایج در چیستی علوم انسانی و توسعه آن بحث از روش‌پژوهشی 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 اختلاف نظرهای بنیادین وجود دارد. در میان مباحث روش‌شناسی، بیش از همه مبانی فلسفی روش‌های پژوهش مورد توجه است. در این مقاله پس از بررسی دو مثال از «روش‌های استنباط علّی» و «روش‌های بررسی اعتبار ابزارهای گردآوری داده کمّی»، نشان داده می‌شود که بحث الگوهای طراحی روش تحقیق در عین اهمیت بسیار و تأثیرپذیری از مبانی فلسفی، فی نفسه 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

درآمد

پس از موقیت‌های شگرف علوم طبیعی، عقلانیت علمی نمونه 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 جامعه علمی نیز در جهت دست‌یابی به هدف ارزشمند علم است. این هدف نیز با اتکا به اجرای بدون سوگیری روش علمی به دست می‌آید. معقول‌گرای 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 مقایسه نظریه‌ها وجود دارد (لکاتوش^۱، ۱۹۷۸: ص ۳۱). این اصول همان چیزی است که غالباً روش‌شناسی نامیده می‌شود. نظر معقول‌گرایان درباره ماهیت هدف علم، نحوه توجیه اصول، و فرامعیارهای اعتبار روش‌های علوم، متأثر از آراء و مکاتب فلسفی است.

مقبولیت این تصویر از معقولیت علم تاحدودی ناشی از موقیت علوم طبیعی در حل مسائل و ایجاد ابعادی نوبرای 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 ارائه برخی بصیرت‌ها درباره حیات فرهنگی انسان، با رواج نسبی‌گرایی ریشه علم و روش علمی را می‌خشکاند. ازین‌رو 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

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. بالین حال در مباحث روش‌شناسی، مباحثی چون پارادایم‌های تحقیق (ایمان، ۱۳۸۸)، معقول‌گرایی یا نامعقول‌گرایی (لازی، ۲۰۰۴)، مبانی روش‌های کمی، کیفی و آمیخته (تلی 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 روشن‌مند تحصیل و اثبات شوند؛ برخی مسائل فراغلمنی 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 به کارگیری 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 سومبانی 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 مسئلهٔ معیار تمايز علم از شبه‌علم مطرح شده است، مانند معیار ابطال‌پذیری پپر (۱۹۵۹: ص ۱۷) یا معیار روش‌شناسی پیش‌روندۀ لاکاتوش (۱۹۷۸: ص ۳۱). این مسئله در نوشه‌های سی سال اخیر فلسفهٔ علم، شبه‌مسئله نام داشته و کمتر بدان پرداخته شده است.

ب- روش نظریه‌پردازی

کارکرد اصلی علوم و دانش‌های مدون، ایجاد پشتونه و زمینه‌ای قابل ارزیابی برای کسب معرفت است. نظریه، زمینه را برای تحصیل شناخت‌های تصوری (مفاهیم) یا تصدیقی (آموزه‌ها) یا به عبارت دیگر شناخت علمی فراهم می‌آورد. در علوم جدید نظریه‌ها جایگاهی محوری دارند و مفاهیم و آموزه‌ها در قالب نظریه‌های یک رشته علمی صورت‌بندی می‌شوند. اعتبار شناخت علمی وابسته به اعتبار نظریه و روش کسب شناخت از آن نظریه است (حسروپناه و عاشوری، ۱۳۹۴الف: ص ۱۰۱). بحث از چگونگی اکتشاف و داوری نظریه‌های علمی از مباحث مهمی است که هم جنبه‌هایی فلسفی مانند نقش عقل، تجربه و وحی در نظریه‌پردازی دارد و هم شامل جنبه‌های غیرفلسفی مانند روان‌شناسی نظریه‌پردازان است. با توجه به آشکارشدن اهمیت نظریه‌پردازی در تکوین علوم انسانی، این مباحث نیز مورد توجه قرار گرفته است (شریفی، ۱۳۹۷: ص ۸).

ج- روش حل مسائل علمی و توسعه نظریه‌ها

آنچه عمدتاً در درسنامه‌ها و کلاس‌های روش تحقیق بدان پرداخته می‌شود، اکتشاف یا داوری یک نظریه نیست، بلکه توسعه نظریه و استفاده از چهارچوب‌های نظری برای حل مسئله‌های علمی، و آزمودن فرضیه‌هایی است که برای حل آن مسائل پیشنهاد شده‌اند و اغلب از نظریه یا چهارچوبی نظری الهام گرفته شده که تحقیق برپایه آن استوار است. این سطح از بحث روش در علوم انسانی بیشتر متکفل معرفی شگردها و تکنیک‌های پژوهش است. آنچه در این مقاله مورد نظر است، این سطح از روش علوم است و مقصود از روش‌شناسی نیز عمدتاً متوجه بررسی اصول، قواعد و اعتبارسنجی روش‌های تحقیق است. البته در اینجا باید مشخص شود که مقصود از رویکرد حل مسئله در پژوهش و نسبت آن با گرددآوری و تحلیل داده‌ها چیست.

بحث چیستی روش علمی و نقش آن در علوم، یک مسئله در فلسفهٔ علم است که در مقدمه بسیاری از درسنامه‌های مربوط به روش تحقیق در علوم اجتماعی و علوم رفتاری طرح می‌شود، بدون آنکه به تفاوت‌های این مسئله با روش پژوهش توجه شود. روش‌های تحقیق به معنای حل

ضابطه‌مند مسائل در ذیل نظریه‌ها تعریف می‌شوند و هر نظریه باید روش توسعه و کاربست خود در مسائل را ارائه دهد، در حالی که نظریه خود محصول روشنی 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 چیستی پژوهش بسیار رایج است، پژوهش را فرایند حل مسئله می‌داند. بدون آنکه وارد ظرایف چیستی 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. درواقع 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 متشكل 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 (لاودن^۱، 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 وضعیت غیرقابل انتظار برای پژوهشگر است که مبهم یا ناآشنا جلوه می‌کند (سرمد و همکاران، ۱۳۸۳: ص ۲۳) و همان پی‌بردن 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 هم‌زبانی، 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، ۱۳۹۴‌ب: ص ۵۳).

۱-۳. مبانی فلسفی روش

روش‌شناسی بحث از روشنمندی 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 تدقیق 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 هنجرهای اجتماعی نهادینه شده است؛ درنتیجه، 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

سنجهش 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.

۱-۲. الگوهای استنباط علی

شناخت روابط علی یکی از اهداف اصلی علوم انسانی برای تبیین پدیده‌های است. بسیاری از پژوهشگران در پی آزمودن فرضیات علی براساس داده‌های آماری هستند. اما آیا روش‌های آماری، مفید‌شناخت روابط علی هستند؟ بسیاری از فیلسوفان علم براساس تحلیل علیت، یافته‌های آماری را مفید کشف علیت نمی‌دانند (سمن، 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 (روس، 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 ورفع 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 علّی 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، ۱۹۲۵: ص ۸). این اصول از طریق تقسیم جمعیت مورد مطالعه به دو «گروه درمان» و «گروه شاهد» (روبین، ۱۹۷۴: ص ۶۸۸) جهت شناسایی و اندازه‌گیری «پیامدهای بالقوه» ایجاد شد. معرفی «روش‌های تعمیم‌یافته»^۳ تحول بعدی است که برای اندازه‌گیری «پیامدهای بالقوه» در محاسبه و برآورد «واریانس» متغیرهای توأم از توزیع‌های «حاشیه‌ای»^۴ به جای توزیع‌های «شرطی»^۵ استفاده می‌کند (راینز، ۱۹۸۶: ص ۱۳۹۳). معرفی مفهوم «پیامد بالقوه» آغازی برای تعبیر «خلاف واقع»^۶ از استنباط علّی بود.

در سال‌های اخیر برپایه مطالعات بین‌رشته‌ای نظریه‌ای، اصل موضوعه‌ای در باب «استنباط علّی» ارائه شده است که دور رویکرد «پیامد بالقوه» و «معادلات ساختاری» را وحدت بخشیده است. ایده اصلی این نظریه این است که مدل‌های علّی 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، 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 درمان‌شده را با جمعیت درمان‌نشده 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 (منصوریا و همکاران، ۲۰۱۷: ص ۵۴). روش پیشنهادی برای انتخاب «مجموعه پذیرفتی»^۲ یافتن مجموعه متغیرهایی است که «در خور تعديل»^۳ هستند. «تعديل» این متغیرها به صورتی بسیار محتمل مسیرهایی را می‌بندد که حامل همبستگی‌های غیرعلی هستند (گرینلند، پرل و رابیز، ۱۹۹۹: ص ۳۷؛ پرل، ۲۰۰۹: ص ۷۹). استفاده از «گراف‌های جهت‌دار غیردوری» (DAG) روش‌هایی برای انتخاب چنین مجموعه‌ای از «عوامل در خور تعديل» فراهم می‌سازد.

ب- علیت گرانجر

در روش‌های فوق، مرحله پیش از گردآوری داده اهمیت دارد تا سوگیری‌های سیستماتیک و همبستگی‌های غیرعلی 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 علی» 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 علی برای متغیر Y بوده است.

معیار فرق 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 علی 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 درواقع 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 روان‌سنجدی

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 روان‌سنجدی استاندارد بودن ابزار اندازه‌گیری اهمیت بسیار دارد. نظریه روان‌سنجدی 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 قرار گیرد. 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 روان‌سنجدی 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 تکرار پذیری 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 روان‌سنجدی متشکل از دو بخش «قسمت همسان» (نمره واقعی) و «خطای اندازه‌گیری» است و نمره مشاهده شده حاصل جمع این دو نمره است که خطاب نوسان تصادفی پیرامون نمره واقعی در نظر گرفته می‌شود (عashouri، ۱۳۹۸الف: ص ۲۱).

ایده بنیادین و مفروضه‌های نظریه کلاسیک روان‌سنگی 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، گلیزر، ناندا و راجاتنم (۱۹۷۲) به عنوان 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 صورت‌گرفته 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 دانش‌سنگی و توانایی‌سنگی معرفی شد. یکی از اصلی‌ترین محدودیت‌های نظریه کلاسیک، مشکل فاصله‌های نابرابر در مقیاس‌های درجه‌بندی است؛ برای مثال مقیاس‌های پنج درجه‌ای لیکرت دارای این مشکل هستند، ولی به صورتی گسترشده در روان‌سنگی 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 مقابل با سطوح دیگر (مثلًاً 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؟ صرف نظر از این پرسش فلسفی، به نظر می‌رسد بتوان این نظر را مورد توجه قرار داد که فرایندهای مختلف قابل طرح است؛ ولی این طراحی دل بخواهی 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.

۱-۳. روش تحقیق به مثابه فناوری نرم

روش‌های متعدد مانند پیمایش، آزمایش، شباهزمانی، تحلیل محتوا، مضمون‌یابی، فراتحلیل، نظریه‌پردازی داده‌بنیاد، مشاهده مشارکتی، پدیدارشناسی، تبارشناسی، تحلیل گفتمنان و غیره در علوم رفتاری - اجتماعی رایج هستند که هریک 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 کنترل شده 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 بهم پیوسته‌ای از ابزارهای گردآوری، تحلیل و تفسیر داده‌ها در جهت حل نظام‌مند مسئله است. آیا می‌توان این ایده را براساس فلسفه فناوری توضیح داد؟

۳۸

۲-۳. چیستی مصنوعات فناورانه و ابعاد طراحی آنها

ادبیات فلسفه فناوری عمدهاً 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 چیستی 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 شان وجودشناسختی مصنوعات فناورانه ارائه داد. براساس این تحلیل، مصنوعات فناورانه همان‌گونه که فیلسفه‌دان مشاء و مسلمان متذکر شده‌اند، فاقد ذات و ماهیت هستند و آثار یک شیء مصنوعی ناشی از قوای علیّی اجزای ساختاری و هیئت تالیفی شیء مرکب است. اما ما انسان‌ها شیء مرکب از اجزا را یک واحد درنظر 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، مصدقه‌ای از آن ذات مجعلو درنظر می‌گیریم (عاشوری، ۱۳۹۸: ب).

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

به عنوان کارکرد مصنوع محقق می‌شود، این مقصود «طرح کاربرد» نامیده می‌شود. در بسیاری از موارد، طرح کاربرد یک مصنوع به دلیل آموزش‌های پیشین یا مشاهده کاربرد مصنوع توسط دیگران، برای کاربران جدید روش‌من می‌شود. بدین جهت، طرح کاربرد، جنبه‌ای تجویزی دارد؛ یعنی طرح کاربرد، چه به صورت 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 چیستی مصنوع فناورانه، چند مؤلفه مورد تأکید بود که باید نقش آن در طراحی روش تحقیق مورد توجه قرار گیرد؛ اول، جنبهٔ قصدمندی (مقصود از) پژوهش و کارکرد روش تحقیق؛ دوم، جنبهٔ ساخته‌شدن (ساختار) روش تحقیق و قوای علیٰ ساختار درونی روش تحقیق؛ سوم، اینکه چگونه ساختار و هیئت تألیفیه روش تحقیق، کارکرد پژوهش را ایفا می‌کند.

الف - جنبهٔ قصدمندی پژوهش و کارکرد روش تحقیق

اگر از ادبیات نظریهٔ ماهیت دوگانه برای توضیح چیستی روش تحقیق استفاده کنیم، روش‌های تحقیق، مصنوعاتی هستند که کارکرد حل مسئلهٔ علمی برای این مصنوعات قصد شده است؛ به عبارتی کارکرد قصدشده آنها به حوزهٔ معرفت مرتبط است و مقصود این است که با به کارگیری این مصنوع، مسئله‌ای علمی حل شود. البته اینکه گفته می‌شود کارکرد با حوزهٔ معرفت مرتبط است، شاید الزاماً به معنای 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 خطأ دارد. البته به سبب خطأپذیری دانش علمی، هدف این است که فرایند پژوهش به گونه‌ای باشد که محصول این فرایند با اطمینانی بالا صادق باشد و احتمال وقوع خطأ در پذیرش فرضیات علمی در محدوده‌ای کنترل شده 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 سinx مسئلهٔ علمی موردنظر است.

ب- جنبه ساخته‌شدن و ساختار درونی روش تحقیق

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

همان‌گونه که در اقسام سه‌گانه اشیا و تغیر هستی‌شناسانه موجودات اعتباری گذشت، توانایی اینای کارکرد مصنوع ناشی از قوای علی و ذاتیات اشیایی 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 (پرس‌وجو) 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، برگزارش‌های 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 حلقة واصل داده‌های گردآوری شده و حل مسئله مورد نظر 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

«قضایت براساس داده‌ها» است. خلاصه کردن و قضایت 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 تحلیل شده 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 حل شده 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 تألفیه و ایفای کارکرد معرفتی روش تحقیق

اجزای روش تحقیق باید قابلیت معرفت‌زاوی داشته باشند، ولی هماهنگی ساختار و هیئت تألفی 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 به عنوان 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 حلقة 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، درحالی که به نظر می‌رسد در طراحی و بررسی روش‌های تحقیق، باید این ایده‌های روشی استخراج و ارزیابی شوند.

کتابنامه

۱. ایمان، محمد تقی. ۱۳۸۸. مبانی پارادایمی روش‌های تحقیق کمی و کیفی تحقیق در علوم انسانی. قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.
۲. بارکر، کریس؛ پیترانگ، نانسی؛ الیوت، رابرт. ۱۳۹۶. مبانی و روش‌های پژوهش در روان‌شناسی. ترجمه مهدی طاهری و سجاد امینی منش. تهران: ارسباران.
۳. تدلی، چارلز؛ تşکری، عباس. ۱۳۹۶. بنیان‌های پژوهش ترکیبی. ترجمه اکبر زارع، مهرنوش 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. ۱۳۹۴الف. «الگوی علم‌شناسی منطقی و هویت اجتماعی دانش‌های مدون». آینهٔ معرفت. شماره ۴۵.
۶. ———. ۱۳۹۴ب. «هدف‌گذاری رنالیستی تحقیقات اجتماعی با ملاحظه ارزش‌های اسلامی و زمینه‌های اجتماعی». فصلنامه راهبرد فرهنگ. شماره ۳۲. ص ۴۹-۶۵.
۷. دیویی، جان. ۱۳۶۹. منطق: تئوری تحقیق. ترجمه علی شریعتمداری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۸. سرمهد، زهره؛ بازگان، 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. ———. ۱۳۹۸الف. «نیاز به مبانی آمار در آمار کاربردی: بررسی در اقتصادسنجی و روان‌سنجی». اولین سمینار تخصصی آمار شواهدی. دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۲. ———. ۱۳۹۸ب. «تقریر هستی‌شناختی نظریه اعتباریات و کاربست آن در انسان‌شناسی». نشست تخصصی نظریه اعتباریات و علوم انسانی. مجتمع 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.

