

آمارزدگی؛

نقدی بر افسون زدگی کمیت باورانه در پژوهش

کوروش گلکار*

تاریخ دریافت مقاله:

۱۳۹۲/۰۹/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۳۹۲/۱۲/۰۳

چکیده

بدون تردید روش‌های آماری می‌توانند در مطالعات طراحی شهری و معماری کاربرد موجهی داشته باشند، اما کاربرد سطحی، ناموجه و بعضاً گمراه‌کننده این روشها در برخی از تحقیقات، به ویژه در پایان‌نامه‌های دانشجویی، در سال‌های اخیر موجب دغدغه خاطر جدی گردیده است. به نظر می‌رسد که بخشی از اصرار به استفاده از آزمونهای آماری در مطالعات، به "کالایی شدن" امر پژوهش و لزوم تسریع در فرآیند چنین تولیدی ربط دارد. کیفیت نازل این گونه تحقیقات که معمولاً با ظاهری "شبه آماری" ارائه می‌گردند، بازاندیشی و تأمل در این زمینه را ضرورت می‌بخشد. این مقاله به پدیده افراط و اصرار در کاربرد روشهای کمی و آماری در مطالعات، یا آنچه را که سندرم "آمارزدگی" خواهیم نامید، می‌پردازد. هدف این مطالعه تعریف عارضه یا سندرم "آمارزدگی" به مثابه یک مفهوم مؤثر در آسیب شناسی امر پژوهش، بازشناسی ابعاد آن و نهایتاً تبیین علل ایجاد آن در قالب تعدادی فرضیه می‌باشد. برای انجام این کار از روش توصیفی جهت بیان تجربیات مؤلف و از روش تحلیلی برای استدلال در حوزه مباحث نظری استفاده شده است. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد "آمارزدگی" نوعی مسمومیت آماری در پژوهش است که دو بعد متمایز لیکن مرتبط، تحت عناوین "افسون‌زدگی آماری" و "قشری زدگی آماری" دارد. افسون زدگی آماری بر مسحور شدن/بودن پژوهشگر توسط مفاهیم و فنون آماری دلالت دارد که می‌توان از این عارضه تحت عنوان "فتشیزم عددی" یا "بت‌وارگی آماری" نیز نام برد. قشری زدگی آماری، به مفهوم درک سطحی و ناقص از ضرورت‌های مطالعات کمی و استفاده سهل انگارانه از آزمونهای آماری است. قشری زدگی آماری در "علم باوری افراطی" (سایتیسم) و تلاش در تبدیل "علوم نرم" به "علوم سخت" از طریق پوشاندن لباس کمی و ریاضی بر پیکر مفاهیم کیفی و نرم، پوزیتیویزم خام و جذابیت دانش‌های برخوردار از طول "دوره نیمه عمر" بیشتر ریشه دارد. در نهایت این مطالعه ضرورت افسون‌زدایی از افسون‌زدگی آماری و کمیت باوری افراطی در پژوهش، به ویژه در حوزه‌های مرتبط با علوم انسانی نظیر معماری و طراحی شهری را نتیجه می‌گیرد.

واژگان کلیدی: آمارزدگی، کمیت باوری، افسون زدایی، علم نرم، علم سخت.

مقدمه

بی تردید روشهای آماری می‌توانند در مطالعات طراحی شهری و معماری کاربرد موثری داشته باشند و نگارنده این مقاله نیز برحسب ضرورت از آن‌ها استفاده می‌کند. این نوشتار به طرح دیدگاه انتقادی نگارنده، در مورد کیفیت نازل برخی از مقالات و پایان‌نامه‌هایی می‌پردازد که به شکلی فزاینده در سالهای اخیر، با چهره و ظاهری آماری (یا شبه آماری) ارائه گردیده‌اند. اصرار غریب و افراط برخی از شاغلین حوزه پژوهش در استفاده سطحی، ناموجه و بعضاً گمراه‌کننده از آزمون‌ها و مفاهیم آماری، لزوم تأمل و بازاندیشی در این زمینه را پیش می‌آورد. آیا این احتمال وجود دارد که عده‌ای (سوی آنانی که خردمندانه از شیوه‌های آماری بهره می‌برند و موضوع بحث ما نیستند) به آمار و اصطلاحات آن، به گونه‌ای ناخودآگاهانه باوری جادویی داشته و آن را همچون طلسمی می‌پندارند که قادر است با افسون خود دآوری‌های معمولاً کیفی و ذوقی معماران و شهرسازان را صورتی موجه و قاطع بخشیده و به مثابه یک حقیقت علمی مطلق، باورپذیر نماید؟ آیا ایشان از آن رو افسون زده آمار گردیده‌اند که می‌پندارند "طلسم" نامبرده می‌تواند به آن‌ها اعتماد به نفسی هم‌تراز اعتماد به نفس پژوهشگران علوم طبیعی (علوم دقیقه) ببخشد؟ آیا اشتیاق مفرط ایشان به استفاده از کمیات و آمار از آن‌روست که ابهت کلامشان را افزون و قدرت اقناع مخاطبان‌شان را بیشتر می‌کند؟ آیا رواج سوداگری در صنعت پژوهش و لزوم صرفه‌جویی در زمان و هزینه به چنین گرایشی دامن زده است؟ و ...

در یک کلام، این مقاله نه به نقد آمار، بلکه به نقد آمارزدگی می‌پردازد.

چندی پیش دانشجویی که برای مشورت در مورد پایان‌نامه‌اش نزد نگارنده آمده بود، با هیجان و نگرانی مشهودی پرسید: "پایایی و روایی یعنی چه؟" وقتی در مورد علت سؤالش کنجکاوی کردم معلوم گردید که او از طریق دانشجوی دیگری به این نکته حیاتی پی برده است که "تحقیقی که آلفای کرونباخش^۱ کمتر از ۰/۷۰ باشد اصلاً به درد نمی‌خورد و او باید فکری به حال آلفای کرونباخش بکند!" مدتی حیرت کرده بودم که آیا این مسئله جدی و یا شوخی است، اما خیلی زود ضمن مواجه شدن با نمونه‌های تقریباً مشابه دیگر، به تأمل جدی در این موضوع ناچار گردیدم. نمی‌دانم آیا تاکنون گذارتان به پُلی که آن‌را به دلیل آنچه در ادامه خواهم گفت "پُل فارغ از تحصیلی" می‌نامم افتاده است یا خیر؟ اگر پاسخ‌تان منفی است، بد نیست که سری به آن بزنید، به ویژه اگر در دانشگاه تدریس می‌کنید. مدتی پیش برای خرید کتاب به میدان انقلاب رفته بودم؛ آنچه مرا شدیداً تکان داد انبوهی از آگهی‌های تجاری مؤسساتی بود که در روز روشن اعلان می‌داشتند در مقابل مبلغ مشخصی برای دانشجویان پایان‌نامه تهیه می‌کنند، برایشان مقاله می‌نویسند و نامه پذیرش انتشار می‌گیرند، تکالیف درسی‌شان را انجام می‌دهند و ...! اوج این نمایش را می‌توان روی پل عابر پیاده همان مکان (که عملاً به نمایشگاهی از اعلانات دیواری فروش تحقیق، پایان‌نامه، مقاله و ... بدل شده است) تماشا کرد. تجربه عبور از این پُل، یعنی "پُل فارغ از تحصیلی فوری" یا "سوپرمارکت پایان‌نامه" را شاید بتوان در قالب کلید واژه‌های برگرفته از تحلیل محتوای اعلانات مزبور اینگونه گزارش نمود: "تحقیق آماده، نگارش همه نوع پایان‌نامه، اکسپت دوروزه مقاله، ISI، تبدیل پایان‌نامه به کتاب، نگارش فصل چهارم و پنجم پایان‌نامه، محاسبات آماری، SPSS،

سوپرمارکت "هایی برای خرید و فروش آن‌ها هستیم، آیا ممکن است در چشم‌اندازی سورئالیستی از آینده، همزمان با گسترش این پدیده نامبارک و تداوم این روند معیوب شاهد بدعت‌های بیشتری نظیر تأسیس بورسی هم به نام "بورس پایان نامه" و نصب دستگاههای خودکار "وندینگ ماشین"^۴ فروش پایان نامه در شهر نیز باشیم؟!

آشنایی با پدیده "پایان‌نامه‌سازی" یا به عبارت دیگر "بزاز و بفروشی پایان نامه و تحقیق"، و تأمل در آن موجب جلب توجه نگارنده به پدیده دیگری، یعنی تأکیدات افراطی ظاهراً آماری در آن‌ها گردید. در این گونه از تحقیقات (یا شبه تحقیقات) به شیوه‌ای یکسان و مشابه، از اصطلاحات معینی به‌طور کلیشه‌ای استفاده می‌شود: نظیر برخورداری تحقیق از "حجم نمونه کافی" (معمولاً با ذکر استفاده از فرمول کوکران!)^۵، برخورداری تحقیق از "پایایی"^۶ (معمولاً با ذکر استفاده از ضریب آلفای کرونباخ!)، تحلیل آماری (معمولاً تحلیل همبستگی^۷ یا تحلیل عامل^۸) و آنچه در این پژوهش‌های غالباً دانشجویی با توجه به الزامات طرح‌های آماری ادعا می‌شود برخورداری پژوهش از حجم نمونه نسبتاً بزرگ از آزمودنی‌ها، گاهی حتی بیش از ۵۰۰ آزمودنی است که صحت چنین ادعاهایی را با توجه به دشواریهای اجرایی مطالعات پیمایشی و نرخ‌های متداول پاسخگویی به پرسشنامه‌ها، به سختی می‌توان باور نمود. به هر حال همانگونه که گفته‌اند "در شهر نی سواران باید سوار نی شد!"، یعنی نمی‌توان درون چارچوب طرح‌های آماری قرار گرفت و درصدد کشف یافته‌هایی تعمیم‌پذیر براساس نظریه احتمالات بود ولی الزاماتی نظیر حداقل حجم نمونه لازم و شیوه نمونه‌گیری تصادفی را رعایت نکرد! تجربه نگارنده جهت انجام پیمایشی برای یکی از بزرگترین پروژه‌های طراحی شهری کشور

از نگارش پروپوزال تا جلسه دفاع با شما هستیم، پرداخت به‌طور قسطی و ...^۲

پس از برخورد اولیه با این پدیده، به تدریج تعدادی از این آگهی‌های تجاری، گردآوری و مورد تحلیل محتوا و تأمل قرار گرفت. آنچه بیش از هر چیزی توجه نگارنده را جلب می‌نمود جنبه "کالایی" پیدا کردن تحقیقات و پایان‌نامه‌های دانشجویی بود. پدیده سوداگرایی پایان‌نامه و مقاله را می‌توان به‌عنوان نشانه‌ای از تبدیل شدن آن‌ها به "کالا" تفسیر نمود یعنی کالایی که مثل هر کالای دیگری در بازار آزاد براساس قانون عرضه و تقاضا و متناسب با مبلغی که استطاعت پرداختش وجود دارد می‌توان اِتیاع و مصرف نمود! "کالایی شدن" پایان نامه و تحقیقات دانشجویی خود به مثابه یک علت، به ظهور پدیده دیگری که در این نوشته "آمارزدگی" خواهیم نامید، انجامیده است. تحلیل محتوای آگهی‌های تجاری گردآوری شده دو واژه پرتکرار در آن‌ها، یعنی واژه‌های ISI و SPSS را آشکار ساخت. واقعاً این SPSS چیست که کلید هر قفل و درب ناگشوده‌ای است و منزلتی چنین سترگ یافته است؟ چرا کسی در مورد تحقیق کیفی آگهی نداده است؟ چه کسی محتوای "فصل چهارم پایان‌نامه"^۳ها را برای تحلیل آماری تعیین کرده است؟ و ... سؤالاتی از این قبیل، مدتها ذهن نگارنده را مشغول کرده بود و با خود این فرضیه‌ها را به‌همراه آورد که آیا به راستی همین پدیده "کالا شدن" پایان‌نامه و لزوم تولید سریع‌تر و ارزان‌تر آن موجب توسل به روش‌های کمی و ابزارهایی نظیر SPSS و ... نیست؟ آیا همان "فرهنگ تولید و مصرف سریع" که در حوزه‌های دیگر به تولید محصولات نظیر "غذای فوری"، "قهوه فوری" و ... منجر شده اینک به تولید "پایان نامه فوری!" نیز انجامیده است؟! و حال که پایان‌نامه به "کالا" تبدیل شده و شاهد شکل‌گیری "

(معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران، ۱۳۸۵؛ گلکار، ۱۳۹۲)، نشان داده است که علیرغم برخورداری از بودجه کافی و پیگیریهای مستمر، نهایتاً از میان ۱۴۳ آزمودنی تحقیق فقط ۵۹ مورد پرسشنامه را تکمیل کرده‌اند. وجود چنین تجربه‌هایی پذیرش ادعای انجام پیمایش‌هایی با حجم نمونه بزرگ را قدری دشوار و دور از ذهن می‌نماید.

این مقاله به مسئله اصرار ناموجه در استفاده از مضامین و روش‌های آماری در تحقیق، یعنی سندرم "آمارزدگی" می‌پردازد.

پرسش‌های تحقیق

۱. آمارزدگی در پژوهش چیست و ابعاد آن کدامند؟
۲. چه فرضیه‌هایی را می‌توان در مورد علل آمارزدگی مطرح نمود؟

محدودیت‌های پژوهش‌های کمی

محدودیت‌های پژوهش‌های کمی را می‌توان به ترتیب زیر ناشی از عوامل سه گانه: ۱. عدم پذیرش روش‌های آماری توسط برخی از بسترهای فرهنگی - اجتماعی، ۲. کاستی‌های ذاتی روش‌های آماری و ۳. ضعف پژوهشگران کم تجربه‌ای دانست که به دام افسون زدگی و قشری زدگی آماری گرفتار آمده‌اند.

اعتبار و روایی روش‌های آماری به شکل معناداری وابسته به بستر فرهنگی محیط تحقیق است. نمی‌دانم این ماجرا تا چه حد حقیقت دارد ولی نکته قابل تأملی را در مورد نقش عوامل فرهنگی - اجتماعی بر صحت و اعتبار آمار نشان می‌دهد. گفته شده است هنگامی که در نخستین سرشماری نفوس و مسکن که در سال ۱۳۳۵ در ایران انجام می‌شد، آمارگیران با مراجعه به واحدهای مسکونی داده‌های مورد نیاز را گردآوری می‌نمودند. در یکی از روستاها، آمارگیران به خانه‌ای

مراجعه می‌کنند و پیرزنی درب را به روی آن‌ها می‌گشاید. آمارگیران می‌پرسند: "در این خانه چند نفر هستید؟ و چند نفر مرد هستید و چند نفر زن؟" پیرزن با حیرت و نگرانی نگاهی به این مردان غریبه انداخته و به سرعت و با صدای بسیار بلند پاسخ می‌دهد که "ما در این خانه ده نفریم و هر ده نفرمان هم مرد هستیم!" بی‌سبب نیست که ظریفی گفته است که در برخی جوامع "آمار همه چیز را نشان می‌دهد به غیر از آن چیزی که باید نشان بدهد!".

از سوی دیگر، ذات روش‌های آماری خود دشواریهای ویژه‌ای را برای امر پژوهش ایجاد می‌نماید که در صورت بی‌تجربگی محقق می‌تواند نتایج گمراه‌کننده‌ای را به بار بیاورد. امروزه به برکت حضور گسترده کامپیوتر و دسترسی آسان به نرم‌افزارهای آماری، استخراج روابط معنادار آماری حتی میان داده‌های نامرتب نیز ممکن شده است. در حقیقت نرم‌افزارهای آماری مثل یک کارخانه ماکارونی سازی، ماده خام واحدی را به شکل‌های مختلف (مثلاً به شکل ماکارونی حلزونی، پاستا، آشپانه‌ای و ...) در می‌آورد و شما می‌توانید هر کدام را که پسندیدید و کار شما را راه می‌انداخت انتخاب کنید. این یکی نشد آن یکی! به‌عنوان یک مثال کافی است کیسه‌ای تهیه کنیم و مجموعه‌ای از اشیاء و عناصر نامتجانسی نظیر "اندازه کفش کودکان"، "نمره درس ریاضی دانش‌آموزان"، "تعداد آتش‌نشانان حاضر در صحنه"، "مبلغ خسارت پرداختی توسط بیمه"، "تعداد بستنی‌های فروخته شده"، "تعداد آدم‌های غرق شده در دریا"، "مقدار مصرف شیر در جامعه"، "تعداد بیماران سرطانی" و ... را درون آن ریخته و به کامپیوتر بسپاریم تا همبستگی میان آن‌ها را بررسی کند. به زودی خواهیم دید که تحت تأثیر عوامل گوناگون، تعداد قابل توجهی از همبستگی‌های معنادار، لیکن غیرواقعی و

بیشتر باشد مثلاً اگر ۳۰ متغیر داشته باشیم تعداد ۴۳۵ رابطه همبستگی میان آن‌ها ممکن خواهد بود که معادل یک بیستم آن‌ها، یعنی ۲۱ رابطه همبستگی، به اشتباه به عنوان "همبستگی معنادار" ظاهر خواهند شد! یعنی میان پدیده‌هایی که اصلاً به یکدیگر ارتباط ندارند، به لحاظ ظاهری همبستگی معنادار وجود دارد! گاهی کار از این نیز عجیب‌تر می‌شود. اخیراً مقاله‌ای را داوری کردم که به بررسی رابطه میان احساس امنیت زنان در فضاهای شهری تهران و ویژگی‌های کالبدی محیط می‌پرداخت. طرفه اینکه محقق با بررسی همبستگی میان متغیرهای مربوطه به این نتیجه آماری رسیده بود که میان احساس امنیت زنان در فضاهای شهری و میزان روشنایی فضاها همبستگی معنادار وجود "ندارد"! حال با این یافته به اصطلاح آماری که با تمام یافته‌های تجربی پیشین و نظریه‌های موجود در تناقض آشکار است چه باید کرد؟! آیا بهتر نبود که محقق مقاله مزبور، یافته‌های برخاسته از روش ظاهراً آماری خود را در پرتوی دریافت‌های معمولی عقل متعارف باز اندیشیده و صحت آنرا مورد تردید قرار می‌داد؟ در مورد سوء برداشت و احیاناً سوء استفاده از روش‌های آماری می‌توان به تفصیل صحبت نمود. بخشی از این مشکلات در کتاب "چگونه با آمار دروغ بگوئیم" (Huff, 1954: 100) آمده و حتی مفهوم جدید ونو- ساختهای، تحت عنوان "گمراه‌سازی آماری"^{۱۰} معرفی و مورد بحث قرار گرفته است. با این وجود، میل شدید به کمی‌سازی همه پدیده‌ها همچنان در گروهی از مؤلفین حوزه علوم انسانی و مدیریت و ... به چشم می‌خورد. به‌طور مثال "هوبارد" در کتاب "چگونه هر چیزی را اندازه‌گیری کنیم" معتقد است در دنیای اجتماعی و مدیریتی هر چیزی قابل اندازه‌گیری است و باور به اینکه برخی از چیزها قابل اندازه‌گیری نیستند اسطوره‌ای بیش نیست! (Hubbard, 2011).

گمراه‌کننده میان همین اشیاء و متغیرهای ناهمگون کشف می‌شود. مثلاً خواهیم دید که تحت تأثیر آنچه "متغیر پنهان سوم" نامیده می‌شود، همبستگی‌هایی میان برخی از متغیرها به وجود آمده است که چنانچه به نبود روابط علی میان آن‌ها توجه نگردد، می‌تواند به لحاظ آماری گمراه‌کننده باشد. یعنی باید توجه نمود که همبستگی ظاهری میان اندازه کفش و نمره درس ریاضی کودکان به علت "سن کودک و سطح تکامل شناختی" اوست؛ همبستگی میان تعداد آتش‌نشانان و مبلغ خسارت بیمه به علت "حجم و بزرگی آتش‌سوزی" است؛ همبستگی میان تعداد بستنی‌ها و تعداد افراد غرق شده در دریا به علت "فصل تابستان" است؛ همبستگی میان میزان مصرف شیر و تعداد بیماران سرطانی به علت "سطح توسعه یافتگی" کلی جامعه مورد بحث است و ...

از سوی دیگر، ویژگی‌هایی در ذات روش‌های آماری وجود دارد که گاهی می‌توانند نتایج تصادفی و گمراه‌کننده‌ای به بار آورند. مثلاً پژوهشگران در بررسی معنادار بودن همبستگی میان دو متغیر (دو پدیده)، طبق یک رویه متعارف این گونه عمل می‌کنند که اگر میزان احتمال تصادفی بودن همبستگی دو متغیر کمتر از پنج درصد ($p < 0.05$) باشد، همبستگی مزبور می‌تواند از نظر آماری معنادار گزارش گردد. احتمال پنج درصد یعنی یک مورد از میان هر بیست مورد؛ و به عبارت دیگر از میان هر بیست رابطه همبستگی ظاهراً معنادار، یکی از موارد همبستگی می‌تواند تصادفی باشد و به اشتباه به عنوان رابطه معنادار اعلان شود. حال، چنانچه تعداد متغیرها زیاد باشد امکان وقوع چنین موارد نادرستی قابل توجه خواهد بود. مثلاً اگر ۷ متغیر داشته باشیم، بررسی ۲۱ رابطه همبستگی میان متغیرها امکان‌پذیر خواهد بود^۹ که خواه ناخواه یکی از آن‌ها به‌طور تصادفی به عنوان رابطه معنادار آماری ظاهر خواهد شد و اگر تعداد متغیرها

آمارزدگی و ابعاد آن

همانگونه که در مقدمه ذکر گردید، این نوشتار نه به نقدِ آمار، بلکه به نقد پدیده "آمارزدگی" می‌پردازد. این پدیده را با اقتباس از ادبیات جلال آل احمد نام‌گذاری کرده‌ایم و به سبک و سیاق وی به آن "آمار {زدگی می‌گوئیم، همچون وبازدگی، گرمازدگی یا سرمازدگی ... به هر صورت سخن از یک بیماری است... مشخصات این درد را بجوئیم و علت یا علت‌هایش را و اگر دست داد راه علاجش را" (آل احمد، ۱۳۴۱: ۲۵). به باور نگارنده آمارزدگی نوعی مسمومیت آماری است که دو بعد متمایز لیکن مرتبط ۱. "افسون زدگی آماری" و ۲. "قشری زدگی آماری" دارد. افسون زدگی آماری بر مسحور، مفتون و جادو شدن توسط مفاهیم، اصطلاحات و فنون آماری دلالت دارد. نوعی باور به قدرت جادویی و طلسم گونه مفاهیم و آزمون‌های آماری. این عارضه را می‌توان "قتشیزم عددی" یا "بت‌وارگی آماری" نیز نام نهاد؛ یعنی پدیده‌ای که به مثابه شکلی از اشکال "افسون‌زدگی"^{۱۲} لازم است مورد "افسون‌زدایی"^{۱۳} قرار گیرد. در علوم اجتماعی افسون‌زدایی به مفهوم عقلایی شدن فرهنگ در جامعه مدرن است. این اصطلاح نخستین بار توسط ماکس وبر برای اشاره به خصوصیات جامعه مدرن و عرفی شده مغرب زمین که در آن "شناخت علمی" جایگزین "باورها" می‌گردد به کار رفته است. حال به نظر می‌رسد که با شیوع باور به قدرت شبه جادویی روشهای کمی و آماری، شاهد شکل‌گیری نوعی از افسون زدگی جدید هستیم که طبعاً نیازمند نوعی از افسون‌زدایی جدید نیز می‌باشد.

بعد دوم آمار زدگی، "قشری زدگی" آماری است که خود را در فهم سطحی و ناقص از استلزامات مطالعات کمی و استفاده سهل انگارانه از آزمونهای آماری، که امروزه به برکت نرم‌افزارهای کامپیوتری

آسان‌تر از همیشه شده، نشان می‌دهد. اینک نرم‌افزارهای آماری به ابزارهای ساده‌ای برای استفاده‌کنندگان کم تجربه و غیرحرفه‌ای بدل شده‌اند که با ایجاد اعتماد به نفس کاذب در کاربران، ایشان را به سمت استنباطهای شتاب زده، ناصواب و بعضاً گمراه‌کننده سوق می‌دهد. ریشه "قشری زدگی آماری" را که با برخورد مناسبی با فرایند مطالعه همراه است می‌توان در "علم باوری افراطی" (سایتیسم)^{۱۴} جستجو نمود. "علم باوری" به قابلیت جهان شمول و کلی روشهای علوم تجربی به‌عنوان معتبرترین علوم، که براساس شیوه استقراء علوم طبیعی بنا شده، دلالت دارد و اندازه‌گیری و کمی نمودن را تنها راه حصول دانش واقعی در مورد انسان و جامعه می‌داند. در چارچوب این باور افراطی و جزم اندیشانه، با جهان تقلیل یافته‌ای مواجهیم که فقط از مجموعه اشیایی که قابل شمارش، اندازه‌گیری و توزین هستند شکل گرفته است. این باور افراطی، برداشت خاصی از دیدگاه معماران جهان بینی مدرن، به ویژه گالیله و دکارت است که تصور می‌کردند چیزهایی که قابل وزن شدن، اندازه‌گیری و شمارش هستند حقیقی‌تر از چیزهایی‌اند که قابلیت کمی شدن ندارند. به بیان دیگر "آنچه را که نشود شمرد، لابد چیز مهمی نیست"^{۱۵}. خطر نهفته در این دیدگاه، افتادن در دام "تقلیل گرایی" است. تقلیل اشکال گوناگون "دانش" به "علمی" که قابل اندازه‌گیری باشد و باور جزمی به توانایی مطلق آن علم در توصیف و تبیین جهان به ویژه در حوزه جهان اجتماعی، مورد نقد جدی دانشمندانی نظیر "ویلهلم دیلتای" قرار گرفته است (دیلتای، ۱۳۸۸).

تأمل در علل آمارزدگی

برای تبیین علل گرایش رشته‌هایی نظیر طراحی شهری و معماری به کاربرد روشهای کمی در پژوهش، فرضیه‌های متعددی قابل بررسی هستند. می‌توان بر پایه

کوپرنیک، دکارت، فرانسیس بیکن، گالیله و نیوتن در شکل‌گیری آنچه "روش علمی" نامیده می‌شود و استفاده فزاینده از اندازه‌گیری کمی در سنجش پدیده‌ها نقش داشته‌اند. دکارت (۱۶۵۰-۱۵۹۷) تلاش داشت تا مدل علمی گالیله (۱۶۴۲-۱۵۶۴)، به‌ویژه روش‌های ریاضی آن را در مورد مباحث عمومی فلسفه به کار بندد و همچنین دانشمندان قرن هجدهم به شکل گسترده‌ای تحت تأثیر روش علمی نیوتن (۱۷۲۷-۱۶۴۳) قرار داشتند. پس از رواج فلسفه خردگرایی، زیبایی‌شناسان تلاش به عمل آوردند تا آن را در قالب اصول طراحی ترجمه نمایند. لوژیّه در سال ۱۷۵۳ در "رساله‌ای در باب معماری" خود، با افتخار ادعا نمود که همانند دکارت اصول خود را از علوم طبیعی و به‌ویژه از اندیشه‌های نیوتن اقتباس کرده است و معمارانی مانند "بوله" (۹۹-۱۷۲۸) نیز تلاش نمودند تا نظریه وی را با ساخت بناهایی، از جمله بنای یادمان نیوتن، تحقق بخشند (Broadbent, 1990:87, 92). بنابراین روشن می‌گردد که جستجوی معماران و شهرسازان برای یافتن "بنیان‌های مستحکمی" برای کار خود و نهایتاً توسل به روش علمی و شیوه‌های کمی علوم دقیقه، به عصر انقلابات علمی یعنی دوران سلطه علوم طبیعی و آرای نیوتن و دکارت بر می‌گردد.

فرضیهٔ محتمل دیگری را که درخصوص علل توسل به روشهای کمی و ریاضی در تحقیقات معماری و شهرسازی می‌توان مطرح نمود قابلیت اعتماد و "ثبات بیشتر یافته‌ها" در علم ریاضیات در مقایسه با رشته‌های دیگر یا به عبارت دیگر برخورداری از دوره نیمه عمر طولانی‌تر آن می‌تواند باشد. مفهوم "نیمه عمر" یا "دوره نیمه عمر"^{۱۸} در فیزیک به مدت زمان لازم برای زوال و کاهش نیمی از کمیت یک عنصر به کار می‌رود که مطابق با یک منحنی تابع توانی صورت می‌گیرد. این مفهوم در

یکی از فرضیه‌ها، علل چنین گرایشی را ناشی از تلاش آگاهانه یا ناخودآگاهانه‌ای دانست که جوامع علمی مزبور برای بالا بردن مرتبه این دانش‌ها به طراز آنچه اصطلاحاً "علم سخت" نامیده می‌شود، انجام می‌دهند. معمولاً برای مقایسه دقت روش شناختی و درجه مقبولیت علمی شاخه‌های مختلف علوم، از اصطلاحات "علم سخت" و "علم نرم"^{۱۶} استفاده می‌شود. به‌طور اجمالی، بر مبنای طبقه‌بندی مزبور، علوم طبیعی به‌عنوان علم سخت (یا علم دقیقه^{۱۷}) و علوم اجتماعی به‌عنوان علم نرم محسوب می‌شود. این تمایز بر مبنای طبقه‌بندی سلسله‌مراتبی که اگوست کنت در قرن نوزدهم از رشته‌های علمی ارائه داده است، تعریف می‌گردد. طبقه‌بندی مزبور براساس معیارهای میزان دقت، سطح تکامل و نظری یا عملی بودن علوم مختلف بنا شده و در هرم سلسله‌مراتبی آن، علوم فیزیک و شیمی در بالا، زیست‌شناسی در میانه و نهایتاً روانشناسی و علوم اجتماعی در پایین قرار می‌گیرند. معمولاً برای علمی که در بخش بالایی هرم قرار دارند یعنی علوم سخت خصوصیات نظیر توانایی پیش‌بینی، انجام آزمایش‌های کنترل شده، اتکاء بر داده‌های کمی و الگوهای ریاضی برشمرده شده و بنابراین، این علوم به‌واسطه برخورداری از عینیت‌گرایی و استفاده از "روش علمی" ناب‌تر به‌عنوان رشته‌هایی با "مقبولیت علمی" بیشتر معرفی می‌گردند. متقابلاً از علوم نرم، نظیر علوم اجتماعی، برنامه‌ریزی شهری و.... تلویحاً به‌عنوان علمی که از مقبولیت علمی و عینیت‌گرایی کمتری برخوردارند نام برده می‌شود. اساساً انقلاب علمی در قرون شانزدهم و هفدهم میلادی منجر به ظهور مفهوم "علم مدرن" گردید که به نوبهٔ خود دیدگاه انسان را نسبت به جامعه و طبیعت متحول نموده و نهایتاً بر تحولات "عصر روشنگری" در قرن هجدهم تأثیر به‌سزا نهاد. برخی از شخصیت‌های کلیدی انقلاب علمی مانند

مورد تحولات دانش و "زوال اعتبار علمی یافته‌ها" در رشته‌های گوناگون نیز به کار می‌رود. منظور از "دوره نیمه عمر دانش" مدت زمانی است که طی آن نیمی از دانش در یک رشته علمی خاص، اعتبار و صحت خود را از دست می‌دهد. البته باید توجه نمود که زوال دانش لزوماً مطابق با منحنی تابع توانی صورت نمی‌گیرد. بر مبنای چنین انگاره‌ای، می‌توان برای هر دانشی تاریخ انقضاء مصرف معینی را قائل گردید که این تاریخ انقضاء برای برخی از حوزه‌های علمی زودتر و برای برخی دیگر دیرتر فرا می‌رسد. ساموئل آریسمن به این مسئله در کتاب "نیمه عمر حقایق" می‌پردازد (Arbesman, 2012).

در حالیکه دوره نیمه عمر علم پزشکی ۴۵ سال است نیمه عمر علم ریاضی معادل ۵۰۰۰ سال است. یعنی علم ریاضی و روش‌های کمی، در مقایسه با بسیاری از رشته‌ها از ثبات و قطعیت طولانی مدت تری برخوردارند و شاید بخشی از جذابیت روش‌های کمی برای رشته‌هایی که خود نیمه عمر بسیار کوتاهی دارند به همین خاطر باشد.

فرضیه دیگری که می‌تواند توسل سطحی به روش‌های کمی را توجیه نماید لغزش پژوهشگران در دامچاله "اثباتی گرایی خام" است. به طور کلی گرایش به روش‌های کمی و ریاضیات قدمتی به درازای تاریخ دارد. با این وجود طرح دستگاه فلسفی اثبات گرایی (پوزیتیویزم) در قرن نوزدهم که به نوعی پیامد انقلابات علمی قرون هفدهم و هجدهم بوده، جایگاه ویژه‌ای به روش‌های مزبور بخشید. فلاسفه و دانشمندان بسیاری در فضیلت ریاضیات، اعداد و اشکال سخن گفته‌اند. فیثاغورث (ق- م. ۴۹۴-۵۷۲) می‌گوید "عدد جوهر همه چیز و حاکم بر جهان است"، از دیدگاه نیوتن (۱۷۲۷-۱۶۴۳) "خداوند همه چیز را به وسیله اعداد، وزن و اندازه آفریده است"، برای دکارت (۱۶۵۰-۱۵۹۶) "همه

چیز قابل تبدیل به ریاضیات است و تنها ریاضی‌دانها هستند که ادله و شواهد قطعی ارائه می‌نمایند"، گوس (۱۸۵۵-۱۷۷۷) "ریاضیات و به ویژه نظریه اعداد را ملکه علوم" می‌داند و همچنین راجر بیکن (۱۲۹۴-۱۲۱۴) در یک کلام می‌گوید: "ریاضیات درب و کلید علوم است و آنکه ریاضیات نداند اصلاً نمی‌تواند پدیده‌های جهان را بشناسد". با وجود این، دانشمندانی نیز بوده‌اند مانند انیشتن که با احتیاط بیشتری در مورد نظریه‌های ریاضی و قطعیت آن داوری کرده‌اند. انیشتن می‌گوید: "هنگامی که نظریه ریاضی در مورد واقعیت باشد قطعیت ندارد و هنگامی که قطعیت داشته باشد در مورد واقعیت نخواهد بود." اگر چه اثبات گرایی در بطن عصر روشنگری در تاریخ اندیشه مغرب زمین متولد شد، لیکن طرح آن به عنوان یک گرایش فلسفی و شیوه جدید کسب معرفت در قرن نوزدهم توسط آگوست کنت صورت پذیرفت. بر پایه فلسفه اثبات گرایی، لازم است در مطالعه جهان اجتماعی نیز از روش‌های رایج در علوم طبیعی و فیزیکی استفاده شود تا دانشمندان قادر به تبیین روابط علی میان پدیده‌ها گردند. اثبات گرایان، با توجه به اعتباری که علوم طبیعی و فیزیکی کسب کرده بودند تلاش می‌نمودند که علوم اجتماعی هم‌طراز با آن رشته‌ها را پی‌ریزی کنند. به بیان دیگر اگرچه اثبات گرایی تحت تأثیر عصر روشنگری بر کاربرد "عقل" تکیه می‌نمود، بررسی‌های تجربی نظیر "آزمایش" را با اقتباس از علوم طبیعی و فیزیکی، برای بررسی صحت و سقم نظریه‌ها لازم تشخیص می‌دادند. این امر، فرصت و زمینه گسترده‌ای را برای کاربرد روش‌های آماری و مدلسازی ریاضی در شبیه‌سازی واقعیت اجتماعی و ابعاد متنوع و متکثر آن فراهم می‌ساخت.

عدم کفایت و نارسایی تبیین‌های اثبات گرایانه از واقعیت اجتماعی و ضعف‌های روش شناختی کاربری

(سیدامامی، ۱۳۸۷: ۳۰). علوم دیگر مدعی صحت دائمی و جهانشمول حقایق علمی (فاکت‌ها) نیستند. حقایق علمی دیروز نظیر اینکه کره زمین مسطح است، زمین مرکز کائنات است، پلوتون یکی از سیاره‌های منظومه شمسی است، تعداد کروموزم‌های سلول انسان چهل و هشت عدد است، نور در خط مستقیم حرکت می‌کند، عنصر فلوریتون وجود دارد، معماری براساس اصل موجیبت کالبدی جامعه را متحول می‌سازد و... توسط دانشمندانی همچون کوپرنیک، لاوزیه، انیشتن و... ابطال و با حقایق علمی جدیدی جایگزین شده‌اند. پژوهشگران اثبات گرا امروزه می‌دانند که استدلال عقلی و شواهد تجربی باید مرجع تصمیم‌گیری درباره صحت و سقم ادعاهای علمی باشد، ولیکن هنگامی که دانشمندان عملاً با مسئله پذیرش و یا رد تبیین‌های علمی روبه‌رو می‌شوند، نه شواهد به‌طور مطلق تعیین‌کننده است، نه استدلال‌های معقول داور نهایی می‌باشد. امروزه می‌پذیریم که معمولاً برای هر پدیده اجتماعی بیش از یک تبیین ممکن و احیاناً قابل قبول است.

نتیجه

در این نوشتار، کاربرد سطحی، ناموجه و بعضاً گمراه‌کننده روش‌های کمی و آماری در تحقیقات (یا شبه تحقیقات) مورد بررسی انتقادی قرار گرفت. اصرار غیرعادی و افراطی در استفاده از اصطلاحات و آزمون‌های آماری در این گونه از تحقیقات از یک سو با پدیده "سوداگرایی و کالایی شدن پژوهش" و به دنبال آن لزوم استفاده از روشهایی برای صرفه‌جویی هزینه و زمان در تهیه کالای مزبور و از سوی دیگر "با اعتبار بخشی ظاهری به تحقیقات" مزبور ارتباط دارد. این مطالعه شکل‌گیری پدیده‌ای تحت عنوان "آمارزدگی" یا مسمومیت آماری در پژوهش را مورد توجه و نقد قرار

شده‌های علوم فیزیکی و طبیعی در حوزه انسانی بسیار زود مورد توجه و تذکر دانشمندان قرار گرفت. "ویلهلم دیلتای" این نقد را بر دیدگاه اثبات‌گرایان وارد می‌سازد که اساساً علوم انسانی درگیر مسئله هرمنوتیکی تأویل کلام انسانی است و فهم انسانها به معنای فهم کلام فرهنگی آنهاست. از نظر او کلام فرهنگی تنها متون نوشتاری را دربر نمی‌گیرد بلکه آثار هنری و سایر مصنوعات که انسانها می‌سازند همچون آثار معماری و طراحی شهری و نیز انواع کنش‌های آنان را نیز شامل می‌شود. دیلتای می‌گوید: "دانش پژوهشگری که در وادی مطالعه انسان گام می‌گذارد بر خلاف پژوهشگران علوم طبیعی، تنها با اتکاء بر انسان بودن و از راه "همدلی" با موضوع شناسایی خود (و نه با فاصله‌گذاری بیگانه‌سازی)، یعنی با فهم "تجربه زیسته" کنشگر میسر می‌شود." همانگونه که قبلاً با ذکر مثالهایی به مصادیق کشف روابط همبستگی آماری، بدون اینکه لزوماً به روابط علی پدیده‌ها پی برده شود اشاره گردید. ناتوانی ذاتی اثبات‌گرایی در این امر مهم توسط دیلتای به چالش کشیده شده است. او می‌نویسد: "علوم طبیعی شبکه علی طبیعت را تحلیل می‌کند و هرگاه این تحلیل به نقطه‌ای برسد که در آن تغییری مادی به‌طور منظم با تغییری روانی مرتبط باشد، بدون آنکه بتوان واسطه‌ای بین آنها کشف کرد، فقط خود این نظم را می‌توان اثبات کرد و هیچگونه ارتباط علت و معلولی را نمی‌توان به این رابطه اطلاق کرد. در سپهری از زندگی همسانی‌هایی می‌یابیم که به‌طور منظم مرتبط با همسانی‌های سپهر دیگری از زندگی است. مفهوم ریاضی "تابع" تعبیر مناسبی برای بیان چنین رابطه‌ای است." (دیلتهای، ۱۳۸۸: ۱۳۲).

باید توجه داشت حتی پژوهشگران ملتزم به اثبات‌گرایی نیز امروزه معیارهای بسیار سخت‌گیرانه مورد ادعای خود درباره علمیت را مراعات نمی‌کنند

داده و ضعف و محدودیت‌های پژوهش‌های کمی را ناشی از سه منبع معرفی می‌نماید که عبارتند از: ضعف‌های ناشی از عدم تطابق ویژگی‌ها بستر فرهنگی و اجتماعی جامعه هدف با ماهیت روش‌های آماری، ضعف‌های ذاتی روش‌های کمی و نهایتاً ضعف مهارت‌های عملی پژوهشگران کم تجربه‌ای که در دام آمارزدگی گرفتار آمده‌اند. آمارزدگی، به نوبه خود از دو مؤلفه افسون‌زدگی آماری و قشری زدگی آماری شکل می‌گیرد. افسون‌زدگی آماری به مفهوم مسحور و مفتون شدن به وسیله اعداد و اصطلاحات آماری و باور ناخودآگاهانه به قدرت جادویی آن است. از این پدیده می‌توان با عنوان "فتشیزم عددی" یا "بت‌وارگی آماری" نام برد. بدون شک از چنین باوری، یعنی سیطره کمیت و اسطوره سازی از روش‌های کمی، حتی اگر تحت لوای علم و شبه علم ارائه شود، می‌بایست افسون زدایی گردد.

مؤلفه دوم آمارزدگی، یعنی قشری زدگی آماری به مفهوم استفاده سطحی و سهل انگارانه از آزمون‌های آماری است. اجرای صحیح طرح‌های آماری تنها از عهده پژوهشگران با تجربه و آشنا با لغزشهای آن بر می‌آید و بسیاری از پژوهشگران متعارف، فاقد حداقل استانداردهای لازم و مهارت کافی برای اینگونه مطالعات هستند. تحقیقات اخیر که در مورد مهارت‌ها و روش‌های آماری به کار گرفته شده در پژوهش‌های روانشناسی پژوهشی صورت پذیرفته است نتایج شگفت انگیزی را نشان داده‌اند. تحقیقات مزبور نشان داده‌اند که حتی دانشجویان مقطع دکترای رشته روان‌شناسی، دانش کافی برای فهم تحلیل‌های آماری به کار گرفته شده در مقالات ژورنال‌های تخصصی خود را نیز ندارند و از این رو توصیه کرده‌اند که دانشجویان برای دستیابی به دانش و مهارت لازم حداقل دو نیمسال تحصیلی درس آمار، در مقطع دکترا بگذرانند (Russell, et al., 2012:145). مسلماً این

مقاله در پی نفی ارزش‌های روش‌های کمی در تحقیقات نیست و چه بسا فراگیری چنین روش‌هایی برای نیل به سطوح بالاتری از روش‌شناسی تحقیق لازم باشد. شاید بتوان ضرورت آشنایی دانشجویان با روش‌های کمی را به ضرورت آشنایی هنرجویان مقدماتی رشته نقاشی با شیوه‌های طراحی واقع گرا (بازنمایانه) تشبیه نمود. به عبارت دیگر، همانگونه که هنرجوی نقاشی به تدریج می‌آموزد که ذات اشیاء قابل فرو کاستن به ویژگی‌های ظاهریشان نبوده و لازم است به تدریج به فراسوی تقلید و کپی برداری از اشیاء بروند، پژوهشگران معماری و طراحی شهری نیز باید ابتدا از طریق آموختن روش‌های کمی، با محدودیت‌های آن آشنا شده و آنگاه ضرورت استفاده از روش‌های ترکیبی، کیفی، تفسیری و انتقادی را دریابند.

در این مقاله به "سایتیسم" و تلاش برای تبدیل "علوم نرم" به "علوم سخت" از طریق پوشاندن لباس کمی و ریاضی بر پیکر مفاهیم معماری و طراحی شهری اشاره گردید. آمار نمی‌تواند اکسیر شفابخشی برای جبران عدم اعتماد به نفس پژوهشگران حوزه علوم نرم باشد؛ استفاده صوری از آمار به قصد پرابهت کردن کلام و مرعوب ساختن مخاطب نه امری موجه می‌تواند باشد و نه امری اخلاقی. معماری و طراحی شهری به مثابه یک هنر و دانش اجتماعی، درگیر فهم انسان و کلام فرهنگی او است به گونه‌ای که در قالب آثار معماری و شهری متجسد شده‌اند. از این رو، تلاش‌های پژوهشی در این رشته‌ها پیش از آنکه سبقه "علت کاوانه" داشته باشد می‌بایست بعدی "معنا کاوانه" به خود گرفته و در جستجوی فهم معناهایی باشد که انسانها به رویدادها و کنش‌های مختلف نسبت می‌دهند. با استفاده از نظریه هابرماس (Habermas, 1972) در مورد نقش علایق گوناگون انسانی در تولید انواع دانش می‌توان روش

"پایان نامه ارشد و دکتری"، "از ارائه موضوع تا دفاع"، "پروپوزال"، "مقالات ISI"، "پایان نامه با قیمت مناسب"، "تحقیق آماده ۲۵۰ تومان"، "مقاله ISI با تضمین اکسپت دو روزه"، "مقاله ISI- هزینه بعد از اکسپت"، "استخراج مقالات ISI از پایان نامه"، "پذیرش تضمینی مقالات ISI در مجلات معتبر"، "ترجمه مقالات تخصصی ISI"، "چاپ و پذیرش مقالات ISI با رویو و اکسپت کمتر از یک هفته"، "انجام تحقیق کلاسی و مقالات کلاسی"، "SPSS، ISI پایان نامه"، "پایان نامه و مقاله پرداخت بصورت اقساط"، "تحلیل آماری با SPSS و Eviews"، "قوی ترین مرکز اخذ ISI از پژوهشگران در مقطع ارشد و دکتری در کلیه رشته ها دعوت به همکاری می شود"، "انجام پایان نامه ارشد و دکترا داخل و خارج کشور"، "پایان نامه: از موضوع تا دفاع با شما هستیم"، "پذیرش مقالات در مجله علمی پژوهشی بین المللی در کوتاه ترین مدت"، "به تعدادی همکار پژوهشگر جهت تدوین پایان نامه در تمامی رشته ها نیازمندیم"، "دارای قوی ترین تیم های تخصصی در تمامی رشته ها SAS-SPSS-LEISRER-AMOS-EQS"، "فصل چهارم پایان نامه به همراه تفسیر و جمع بندی نتایج توسط نرم افزار آماری"، "اجرای فصل های ۳ و ۴ پایان نامه - تحلیل آماری و ترسیم نمودارهای آماری"، "انجام رایگان اصلاحات مطابق با نظر استاد راهنما تا دفاع"، "پایان نامه کلیه رشته ها با مناسب ترین هزینه و پرداخت قسطی"، "مورد تأیید وزارت علوم"، "تألیف و اکسپت ISI در کوتاه ترین زمان"، "سرچ و ترجمه"، "امضای قرارداد رسمی در ۲ نسخه جهت تضمین همکاری"، "خدمات کل شامل پروپوزال، پایان نامه، تبدیل پایان نامه به کتاب، استخراج مقاله ISI و مقاله کنفرانسی از پایان نامه".

۳. اشاره به یکی از کلید واژه های مندرج در تبلیغات و آگهی های تجاری مرتبط با تهیه پایان نامه و تحقیق است.

4. Vending machine
5. Cochran
6. Reliability
7. Co-relational Analysis
8. Factor Analysis

۹. چنانچه تعداد متغیرها "n" باشد تعداد روابط همبستگی میان متغیرها (ماتریس همبستگی) معادل خواهد بود با $N = \frac{n^2 - n}{2}$

تحقیق مطلوب در معماری و طراحی شهری را به مثلی تشبیه نمود که هر یک از اضلاع آن مبتنی بر شناختی برخاسته از یکی از علایق سه گانه انسانی باشد، یعنی ۱. شناخت اثباتی (ابزاری) ۲. شناخت تفسیری (تفهیمی) و ۳. شناخت انتقادی (رهایی بخش). مسلماً روشهای کمی و آماری مادامی که به عنوان یکی از اضلاع مثلث فوق (و نه به عنوان جایگزینی برای کلیت آن) مدنظر باشند می توانند در فهم جهان در هم پیچیده و متکثر اجتماعی مفید واقع شوند. طرفه اینکه، آمار و روشهای کمی به خودی خود حامل هیچ نوع قدرت سحرآمیزی نبوده و اگر سحر و جادویی در کار باشد همانا در نظارت دائمی عقلانیت انتقادی بر کاربرد تمامی روشها و درک محدودیت آنها و تلاش در تکمیل آنها از طریق ترکیب با روشهای تحقیق مکمل خواهد بود. به نظر می رسد پروژه روشنگری که تلاشی در جهت زدودن باورهای جامعه به قدرت جادو و طلسم بود، خود به ظهور علم باوری افراطی و شکل گیری بت وارگی جدیدی از اعداد و سیطره کمیات انجامیده است؛ شیوه ای که از شناخت و بیان جهان اجتماعی و کنش های انسانی و ترجمان کالبدی ایشان، یعنی معماری و طراحی شهری شان ناتوان است. شاید امروز لازم باشد بدون آنکه به طرد یکسره ارزش روشهای کمی حکم کنیم، از اسطوره کمیت باوری افسون زدایی نماییم.

پی نوشت

1. Cronbach's Alpha

ضریب آلفای کرونباخ یکی (و تنها یکی) از سنجه های میزان پایایی ابزارهای اندازه گیری (نظیر پرسشنامه) است. احتمالاً دلیل محب و بیت این سنجه، راحتی محاسبه به وسیله SPSS است.

۲. مقولات و عبارات پرتکرار مندرج در آگهی های تهیه و فروش پایان نامه و مقاله به این شرح است:

تعداد همبستگی های تصادفی که به اشتباه معنادار تلقی خواهد شد معادل یک بیستم آن ها خواهد بود.

10. Statisticlate (Statistical Manipulation)
11. Number Fetishism
12. Enchantment
13. Disenchantment
14. Scientism
15. If it couldn't be counted, in other words, it didn't count.
16. Hard Science Vs. Soft Science
17. Exact Science
18. Half- Life Period

منابع

- آل احمد، جلال. (۱۳۴۱)، غرب زدگی، چاپ پنجم ۱۳۹۲، انتشارات مجید، تهران.
- دیلتای، ویلهلم. (۱۳۸۸)، مقدمه ای بر علوم انسانی، ترجمه منوچهر صانعی بیدهندی، انتشارات ققنوس، تهران.
- سیدامامی، کاووس. (۱۳۸۷)، پژوهش در علوم سیاسی: رویکردهای اثبات گرا، تفسیری و انتقادی، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی و انتشارات دانشگاه امام صادق(ع)، تهران.
- گلکار، کورش. (۱۳۹۲)، سیما و منظر شهری تهران؛ تحلیلی از " برنامه راهبردی طراحی شهری و مدیریت منظر شهری تهران"، نشریه علمی - پژوهشی نامه معماری و شهرسازی، شماره ۱۰، ص ص ۲۳-۵.
- معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران. (۱۳۸۵)، برنامه راهبردی طراحی شهری و مدیریت منظر شهری تهران، مرحله اول، مهندسان مشاور نقش پیراوش.
- Arbesman, S. (2012) *The Half- Life of Facts: why everything we know has an expiration date*, Current Hardcover.
- Broadbent, G. (1990) *Emerging Concepts in Urban Space Design*, London : Van Nostrand Reinhold.
- Habermas, J. (1972) *Knowledge and Human Interests*, Tran. By J. Shapiro, Boston: Beacon Press.
- Hubbard, D.W. (2011) *How to Measure Anything*, Finding the Value of 'Intangibles' in Business, MP3 CD, Tantor Media.
- HUFF, D. (1954) *How to Lie With Statistics*, New York: W.W. Norton & Company Inc.
- Russ II, T.W.et.al. (2012) *Statistical Methods Used in Gifted Education Journals*, 2006-2010, Gifted Child Quarterly, 56 (3): 134-149.