

## نقدی بر مقاله

### «تحلیل جامعه‌شناختی دموکراتیزاسیون در ایران»

محمدرضا طالبان

در شماره ۳ مجله جامعه‌شناسی ایران (پاییز ۱۳۸۴) مقاله‌ای پژوهشی و روشمند با عنوان «تحلیل جامعه‌شناختی دموکراتیزاسیون در ایران» از محمد عبداللهی و علی ساعی به چاپ رسیده که شایسته توجه و تأمل اندیشمندان ایرانی است. با قدردانی از همت و مساعی این محققان محترم که یک‌چنین مسئله مهم و خطیری را با روش کمی-تاریخی مورد پژوهش علمی قرار داده‌اند، لازم دیده شد به منظور توجه به ملاحظات خاص در پژوهش‌های آتی و اعتلای کار، برخی از نکات این مقاله مورد واریسی نقادانه قرار گیرد. امید است که رویه نقد مقالات پژوهشی نیز همانند نقد کتاب به سنتی جاری در مجلات آکادمیک تبدیل گردد تا از این طریق، کیفیت و عمق تحقیقات اجتماعی کشور ارتقا یابد.

نقد حاضر حاوی سه نکته اساسی به شرح ذیل است:

#### ۱. فرضیه شرط لازم / فرضیه شرط کافی

عبداللهی-ساعی در مقام فرضیه‌سازی مدعی شده‌اند که برای متغیر وابسته تحقیق‌شان (یعنی دموکراتیزاسیون)، متغیر مستقل «مدرنیزاسیون»، «شرط لازم» و متغیر مستقل «جامعه مدنی توسعه یافته»، «شرط کافی» است (ص ۷ و ۲۲). ولی بدون توجه به دلالت‌های این تمایز علمی، دو فرضیه تحقیق‌شان را از حیث صورت گزاره‌ای کاملاً مشابه هم ارائه داده‌اند:

مجله جامعه‌شناسی ایران، دوره هفتم، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۵، ص ۹۴-۱۰۴

«میزان تغییرات دموکراتیزاسیون در ایران با تغییرات مدرنیزاسیون همراه است به گونه‌ای که هر چه میزان مدرنیزاسیون بیشتر باشد، میزان دموکراتیزاسیون نیز بیشتر است؛ و «میزان تغییرات دموکراتیزاسیون در ایران با تغییرات میزان توسعه جامعه مدنی همراه است، به گونه‌ای که هر چه میزان توسعه جامعه مدنی بیشتر باشد، میزان دموکراتیزاسیون نیز بیشتر است» (ص ۷).

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، هیچ‌گونه تفاوتی از حیث گزاره‌نویسی در این دو فرضیه به چشم نمی‌خورد. در صورتی که اگر تمایزگذاری شرط لازم با شرط کافی بخواد جدا از تفاوت لفظی واجد تمایز معنایی نیز باشد، باید در دلالت‌های گزاره‌ای آن‌ها هم تفاوتی مشهود برجای گذارد.

عبداللہی - ساعی در سطح تجربی نیز تمایز میان فرضیه شرط لازم و فرضیه شرط کافی را نادیده انگاشته و هر یک از این دو فرضیه را، همانند هم، تنها با یک رگرسیون معمولی مورد داوری تجربی قرار داده و در نهایت نتیجه گرفته‌اند که هر دو فرضیه مزبور تأیید شده است (صص ۱۹ - ۲۱).

با این حال، اگر ادعا شود که یافته‌های آماری تحقیق عبداللہی - ساعی، فرضیه شرط لازم مدرنیزاسیون برای دموکراتیزاسیون و همچنین فرضیه شرط کافی جامعه مدنی توسعه یافته برای دموکراتیزاسیون را به جای تأیید ابطال نموده‌اند، سخن دلالت‌آمیزی بیان شده است.

استدلال معطوف به این مدعا را ابتدا از تقریر گزاره شرط لازم و شرط کافی آغاز می‌نماییم: الف شرط لازم ب است، هنگامی که هر وقت ب موجود است، الف هم موجود باشد. یا به طور خلاصه: «همه ب‌ها، الف هستند.»

الف شرط کافی ب است، هنگامی که هر وقت الف موجود باشد، ب هم موجود خواهد بود. یا به طور خلاصه: «همه الف‌ها، ب هستند.» (مکی ۱۳۷۲: ۲۶۴).

براساس این گزاره‌های حملی از نوع موجبه کلیه، شرط کافی شرطی است که حضورش وقوع معلول را به طور قطعی تضمین می‌کند یا وقوع آن را (در شرایط خاص) ضروری می‌سازد. فرضیه شرط لازم نیز از جهت سلبی رابطه‌ای قطعی را میان علت و معلول بیان می‌کند؛ یعنی فقدان شرط لازم به طور حتم خیر از فقدان معلول می‌دهد. پس، شرط کافی در صورت تحقق به طور قطع از وجود معلول خبر می‌دهد و شرط لازم در صورت نبودن، به طور قطع از نبودن معلول خبر می‌دهد.

از این‌رو، و براساس قواعد منطقی مربوط به گزاره‌های موجبه کلیه، تنها یک گزاره شخصیه سالبه می‌تواند فرضیه شرط لازم یا شرط کافی را ابطال نماید. در واقع، ارائه یک گزاره مشاهده‌ای مبنی بر «وجود تنها یک ب‌ هنگامی که الف وجود ندارد» در تحقیقات تجربی کافی است تا فرضیه شرط لازم را ابطال نماییم. به همین قیاس، گزاره مشاهده‌ای مبطل شرط کافی عبارت است از: وجود تنها یک الف هنگامی که ب وجود ندارد.

دقت و تأمل در همین مختصر (یعنی مفاد تعریف شرط لازم و شرط کافی و شرایط ابطال آن‌ها) کفایت می‌نماید تا نامناسب بودن به‌کارگیری فرضیات شرط لازم و شرط کافی را برای علوم اجتماعی، به‌ویژه تحقیقات آماری، دریابیم. دلیل اصلی آن این است که فرضیات شرط لازم و شرط کافی مستلزم ارتباط کامل یا تناظر یک به یک (همبستگی معادل یک) میان متغیر(های) مستقل با متغیر وابسته است؛ چیزی که حصولش در تحلیل آماری پدیده‌های اجتماعی عملاً محال است. در واقع، این بدان معنی است که در میان مجموعه مورد‌های تحت تحلیل آماری، وجود حتی یک مورد انحرافی یا مشاهده یک مورد خلاف الگوی پیش‌بینی شده و به‌دست آوردن همبستگی آماری ۰/۹۹ نیز می‌تواند بلافاصله فرضیات شرط لازم و / یا شرط کافی را ابطال نماید. به همین دلیل است که در سطور قبل مدعی شدیم فرضیات شرط لازم و شرط کافی در تحقیق عبداللّهی - ساعی ابطال شده‌اند، چون ضریب همبستگی میان متغیرهای مستقل مدرنیزاسیون و توسعه جامعه مدنی با دموکراتیزاسیون به ترتیب معادل با ۰/۷۲ و ۰/۵۲ به‌دست آمده است که تفاوت نسبتاً زیادی با همبستگی کامل (ضریب همبستگی معادل یک) دارند.

به بیان دیگر، به‌نظر نمی‌رسد نشان دادن تنها یک مورد غیبت ب (افزایش دموکراتیزاسیون) وقتی که الف (جامعه مدنی توسعه یافته) حضور دارد (= مبطل فرضیه شرط کافی) و یک مورد حضور ب (افزایش دموکراتیزاسیون) هنگامی که الف (افزایش مدرنیزاسیون) حضور ندارد (= مبطل فرضیه شرط لازم) در تحقیق کمی عبداللّهی - ساعی (یا هر تحقیق کمی دیگر در علوم اجتماعی) کار چندان مشکلی باشد.

از سویی دیگر، برخی دانشمندان و روش‌شناسان علوم اجتماعی تأکید نموده‌اند برای ارزیابی و واریسی فرضیات علی به شکل شرط لازم و / یا شرط کافی، محققان نمی‌توانند به ابزارهای متعارف آماری اتکا نمایند، چون تکنیک‌های آماری مرسوم به‌ویژه رویه‌های استاندارد رگرسیون، اثرات علی به شکل شرط لازم و / یا شرط کافی را به‌صورت نادرست و خطا برآورد می‌کنند (برومولر و گوئرتس، ۲۰۰۰؛ گوئرتس و استار، ۲۰۰۳؛ ماهونی، ۲۰۰۴). از این‌رو، برخی از روش‌شناسان علوم اجتماعی رویه‌های خاصی را در تئوری مجموعه‌ها (موسست و

استار، ۲۰۰۳)، تئوری فازی (راژین ۲۰۰۰) و حساب دیفرانسیل و انتگرال (گوئرتس، ۲۰۰۳) برای آزمون فرضیات شرط لازم و کافی با متغیرهای گسسته و / یا پیوسته ارائه داده‌اند (ماهونی ۲۰۰۴).

به علاوه، لازم است توجه داشت که ترمینولوژی شرط لازم و شرط کافی کلاً متعلق به معرفت‌شناسی جبرگرایانه<sup>۱</sup> از علیّت است که در آن علیّت به‌عنوان رابطه‌ای ضروری و لایتخلف (برداشت کلاسیک) یا تقارنی دائمی (برداشت هیومی) میان علت و معلول تلقی می‌شود<sup>۲</sup>: اگر الف علت ب باشد؛ هر جا الف حاضر باشد، ب نیز ضرورتاً حاضر خواهد شد یا ب نمی‌تواند غایب باشد. بنابراین، اگر یک عامل معین یا ترکیبی از عوامل به‌عنوان شرط لازم یا شرط کافی برای یک معلول مدنظر قرار گرفته باشد؛ هنگامی که علت وجود دارد، این معلول نیز همواره باید حضور داشته باشد و هنگامی که علت حضور ندارد، باید همواره غایب باشد. پس، عاملی که شرط لازم یا شرط کافی محسوب می‌شود الگویی از ارتباط ضروری، دائمی و همیشگی را در میان موردهای تحت بررسی ارائه می‌دهد. خلاصه، پنداشت جبرگرایانه از علیّت است که مستلزم به‌کارگیری فرضیات شرط لازم و / یا شرط کافی می‌باشد (ماهونی ۲۰۰۳، ۲۰۰۴).

این پنداشت از علیّت کاملاً متفاوت با کاربردی است که مفهوم علیّت در میان محققان آماری دارد که متکی بر معرفت‌شناسی احتمال‌گرایانه<sup>۳</sup> است. در مقابل رویکرد جبر (ضرورت)‌گرایانه، قضایای علیّی مبتنی بر احتمال‌گرایی فرض می‌کنند که علت وقتی که حاضر باشد تنها می‌تواند احتمال یک نتیجهٔ مشخص (معلول) را افزایش دهد نه آن‌که وجود معلول را ضرورتاً متعین سازد. به هر جهت، رویکرد احتمال‌گرایانه به علیّت این مسئله را تشخیص داده است که اولاً، بسیاری از عوامل علیّی در حیات اجتماعی نه شرط لازم‌اند و نه شرط کافی. به‌عنوان مثال، لایبرسون (۱۹۹۱) با باریک‌بینی خاصی نشان داده است که «راندگی در حین مستی» اگرچه یک علت مهم برای تصادفات اتومبیل می‌باشد ولی نه

### 1. deterministic

۲. عبداللّهی - ساعی با پذیرفتن برداشت هیومی از علیّت تصریح نموده‌اند که علیّت را به معنای «هم‌تغییری منظم» در نظر گرفته‌اند (ص ۷). در صورتی که هم‌تغییری منظم معادل با مفهوم «همبستگی» (correlation) است نه «علیت» (causality). از آن‌جا که در آثار چند دههٔ اخیر مربوط به روش و آمار در علوم اجتماعی اتفاق‌نظر چشمگیری در تصدیق این گزاره وجود دارد که «همبستگی» علیّت نیست، این مدعای محققان محترم جای بسی تعجب دارد.

### 3. probabilistic

شرط لازم برای وقوع تصادف است و نه شرط کافی. چون از سویی، برخی تصادفات اتومبیل در شرایط رانندگی غیرمستانه به وقوع می‌پیوندد؛ و از سوی دیگر، تمامی موردهای رانندگی در حال مستی نیز منجر به تصادف اتومبیل نمی‌شوند. این مثال، کاملاً محدودیت درک علیت برحسب شرط لازم و / یا کافی را نشان می‌دهد.

در ثانی، وجود یک تناظر یک به یک (همبستگی معادل یک) میان یک متغیر وابسته با یک (یا چند) متغیر مستقل در علوم اجتماعی کاملاً غیرواقع‌بینانه است. بنابراین، صرفاً باید به دنبال تعیین آن بود که وجود یک متغیر مستقل (علت) چقدر احتمال یک پیامد (معلول) معین را افزایش می‌دهد. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، در مدل احتمال‌گرایانه از علیت که تحقیقات آماری کاملاً با آن سازگاری دارند، علت صرفاً احتمال معلول را بیشتر می‌کند نه این‌که آن را متعین سازد (لایکن و دیگران، ۱۳۸۳؛ تیدمن و کھین، ۱۳۸۳؛ لایبرسون، ۱۹۹۱، ۱۹۹۴؛ گلدتورپ، ۱۹۹۷، ۲۰۰۰). این بدان معناست که یک متغیر می‌تواند یک علت باشد بدون آن‌که همیشه و بدون استثنا آن پیامد (معلول) را به وجود آورد. از این‌رو، در مطالعات و تحقیقات کمی با معرفت‌شناسی احتمال‌گرایانه، تعداد معینی از موردهای خلاف الگو یا انحرافات بدون تأیید فرض صفر، قابل قبول تلقی می‌شود و هیچ‌گاه یک گزارهٔ شخصیهٔ سالبه (یک مورد خلاف قاعده و انتظار)، فرضیهٔ علی احتمال‌گرا را ابطال نمی‌کند.

در مجموع و به‌عنوان نتیجه می‌توان گفت، پژوهش‌گرانی که می‌خواهند از رویه‌های متعارف تحلیل آماری استفاده نمایند باید در فرضیه‌سازی از به‌کارگیری اصطلاحات شرط لازم و شرط کافی اجتناب کنند. در غیر این صورت، یعنی در صورت اصرار به فرضیه‌سازی در شکل شرط لازم و شرط کافی، این دسته از پژوهش‌گران باید رویه‌های خاص آزمون این نوع فرضیات را به‌کار گیرند و از اتخاذ رویه‌های مرسوم تحلیل آماری همچون مدل رگرسیون اجتناب نمایند (برای آشنایی با تکنیک‌ها و رویه‌های خاص آزمون فرضیات شرط لازم و شرط کافی، بنگرید به: دبون، ۱۹۹۸؛ رازین، ۲۰۰۰؛ گوئرتس و استار، ۲۰۰۳).

## ۲. تکنیک آماری و ساختار داده‌ها

پژوهش‌گران کمی همواره باید با شک و تردید به یافته‌های پژوهشی خود بنگرند، زیرا اعتبار هر تحلیل آماری برای هر نوع کار پژوهشی به رعایت مفروضات مدل آماری انتخاب شده، بستگی کامل دارد. اگرچه مطابقت کامل بین الگوهای آماری و واقعیات موجود در علوم اجتماعی کمتر امکان‌پذیر است، با وجود این صحت نتایج و استنباط‌ها به درجهٔ تطابق بین مدل آماری و ساختار و فرآیند تحلیل داده‌ها بستگی دارد. از این‌رو، محققان کمی باید نسبت به میزان

انحراف پژوهش خود از مفروضات مدل آماری خویش حساس و آگاه باشند. چون در صورت انحراف جدی از این مفروضات نمی‌توان به نتایج آماری به‌دست آمده از این پژوهش‌ها اعتماد نمود.

شاید مهم‌ترین مشکل مطالعه عبداللهی - ساعی نیز مربوط به عدم حساسیت نسبت به متناسب نمودن تکنیک آماری با ساختار داده‌های تحقیق‌شان باشد. توضیح این نکته لازم است که در این مطالعه تک‌کشوری، کلیه متغیرها یا معرف‌های تحقیق در ۳۹ مقطع زمانی (دوره‌های انتخاباتی) مورد مشاهده و سنجش قرار گرفته‌اند (ص ۱۱). از سوی دیگر، فرضیات تحقیق با مدل آماری رگرسیون معمولی، یا به بیان دقیق‌تر، روش حداقل مربعات معمولی<sup>۱</sup> (OLS) مورد آزمون قرار گرفته‌اند (ص ۱۳).

پس، براساس مشخصات داده‌های مطالعه عبداللهی - ساعی که از نوع سری‌های زمانی<sup>۲</sup> است، می‌توان مطالعه مذکور را مطالعه‌ای طولی<sup>۳</sup> محسوب نمود. به‌طور کلی، مشخصه داده‌های طولی عبارت است از مشاهداتی مکرر از واحدهایی ثابت (مثل کشور). «سری زمانی» نیز، اطلاعات گردآوری شده از مشاهدات در طول فواصل زمانی است. در مطالعات با داده‌های سری زمانی، تعداد موردهای تحت تحلیل (N) برابر با تعداد مقاطع زمانی (T) است، چون معمولاً یک واحد تحلیل (مثلاً، یک کشور) در نقاط مختلف زمانی مورد مشاهده و اندازه‌گیری قرار می‌گیرد (اوستروم، ۱۹۷۸؛ جانسون، ۱۹۹۵؛ کادم و فوکیانوس، ۲۰۰۲).

در مدل آماری به‌کار گرفته شده توسط عبداللهی - ساعی، یعنی تکنیک رگرسیون با روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، فرض «استقلال مشاهدات»<sup>۴</sup> یکی از مفروضات اصلی و مهم می‌باشد. به‌عبارت دیگر، برای آزمون فرضیه در مدل آماری رگرسیون معمولی (اعم از رگرسیون چندگانه یا لجستیک) فرض گرفته شده است که وقایع در طول زمان به صورت مستقل از یکدیگر روی می‌دهند. معهداً، احتمال این‌که این مفروضه در داده‌های با ساختار سری زمانی فاقد اعتبار باشد خیلی بالا است. به‌عنوان مثال، وقوع قبلی یک میزان از پدیده‌ای همچون تولید ناخالص داخلی (GDP) بر مقدار فعلی و متعاقب آن اثر تعیین‌کنندگی دارد. در حقیقت، چون در داده‌های با ساختار سری‌های زمانی مشاهدات برحسب زمان مرتب شده‌اند، وجود همبستگی متقابل بین مشاهدات پیاپی و نقض مفروضه مزبور بسیار محتمل

1. Ordinary Least Squares

2. time series

3. longitudinal

4. independence

است. اصطلاح خودهمبستگی<sup>۱</sup> یا همبستگی پیاپی<sup>۲</sup> به همبستگی این مشاهدات پیاپی برحسب زمان یا عدم رعایت مفروضه «استقلال مشاهدات» در مدل رگرسیون معمولی (OLS) اشاره دارد.

تحلیل داده‌های سری زمانی متضمن تعدادی از ملاحظات خاص آماری به‌ویژه رسیدگی به مشکل خودهمبستگی یا استفاده از تکنیک‌های خاص رگرسیون سری‌های زمانی است؛ و مدل‌های آماری همچون رگرسیون چندگانه و لجستیک که مفروضه‌شان استقلال مشاهدات است نمی‌توانند به‌طور مستقیم یا بدون اعمال تصحیح برای مشکل خودهمبستگی به کار گرفته شوند. همان‌گونه که بسیاری از تحلیل‌گران آماری نشان داده‌اند، خطای همبستگی پیاپی یا خودهمبستگی که از ویژگی‌های رگرسیون چندگانه معمولی با داده‌های سری زمانی است، می‌تواند هرگونه یافته آماری را به شدت مختل نماید و در نهایت به نتایج غیرمعتبر یا تردیدآمیزی منجر شود. به عبارت دیگر، اگر وجود خودهمبستگی تأیید شود، برآوردهای معادله رگرسیون که از فرمول‌های حداقل مربعات معمولی محاسبه می‌شوند نشان‌دهنده مقادیر واقعی خود نخواهند بود. بنابراین، تحت این شرایط، آزمون فرضیه به روش معمول از درجه اعتبار ساقط است (هژریکیانی، ۱۳۶۸؛ گوجاراتی، ۱۳۸۳؛ بک و کاتس، ۱۹۹۵؛ توویسک، ۲۰۰۴؛ گارسن، ۲۰۰۶). شایان ذکر است که در مدل آماری رگرسیون معمولی (OLS)، مفروضه استقلال مشاهدات توسط ضریب آماری دوربین-واتسون<sup>۳</sup> که از باقیمانده‌های استاندارد شده استفاده می‌نماید مورد واری و ارزیابی قرار می‌گیرد (گوجاراتی ۱۳۸۳؛ گارسن ۲۰۰۶).

گرچه در مطالعه عبداللهی - ساعی شاید نتوان برای وابستگی مشاهدات پیاپی متغیر وابسته (مشارکت و رقابت انتخاباتی) در طول زمان استدلال متقنی ارائه داد، ولی احتمال وجود عدم استقلال مشاهدات در میان معارف‌های اقتصادی - اجتماعی سازه‌های تبیینی (متغیرهای مستقل) این مطالعه زیاد است. همین احتمال، اجرای آزمون دوربین-واتسون را برای واری مشکل خودهمبستگی ضروری می‌سازد. اگر نتایج آزمون دوربین-واتسون وجود خودهمبستگی معناداری را نشان داد، باید برای کسب نتایج قابل اعتماد اصلاحاتی در مدل آماری مزبور انجام پذیرد.

کوتاه سخن آن‌که، در مطالعه عبداللهی - ساعی متناسب نمودن تکنیک آماری با ساختار

1. autocorrelation  
3. Durbin-Watson

2. serial correlation

داده‌های تحقیق مستلزم استفاده از تکنیک‌های خاص رگرسیون سری‌های زمانی<sup>۱</sup> بود. با وجود این، اگر محققان محترم در همین مدل رگرسیون معمولی (OLS) نیز نتایج آزمون دوربین-واتسون را مبنی بر فقدان مشکل خودهمبستگی ارائه می‌دادند، استفاده از این مدل آماری موجه بود و می‌شد به صحت نتایج به‌دست آمده از این مطالعه اعتماد نمود. به هر حال، محققان محترم باید برای متناسب نمودن تکنیک آماری با ساختار داده‌هایشان تدبیری می‌اندیشیدند که ظاهراً از آن غفلت شده است.

### ۳. مشکل تحلیل عاملی

در مطالعه عبداللہی-ساعی برای تعیین اعتبار معرف‌های تجربی سه سازه نظری (دموکراتیزاسیون، مدرنیزاسیون و جامعه مدنی) از تکنیک تحلیل عاملی استفاده شده است. بدین‌منظور سه تحلیل عاملی انجام پذیرفته است: یکی برای شش معرف تجربی مدرنیزاسیون (تولید ناخالص ملی، شهرنشینی، نیروی کار صنعتی، سرمایه‌گذاری صنعتی، سواد، قشرهای اجتماعی جدید)؛ دیگری برای دو معرف تجربی جامعه مدنی (عمر احزاب در هر دوره، تعداد احزاب فعال در هر دوره)؛ و یکی برای دو معرف تجربی دموکراتیزاسیون (رقابت انتخاباتی، مشارکت انتخاباتی). براساس یافته‌های حاصل از این سه تحلیل عاملی، چنین نتیجه‌گیری شده است که چون از معرف‌های تجربی هر مفهوم، بعد از چرخش واریماکس، تنها یک عامل استخراج شده و بار عاملی همه معرف‌ها نیز بسیار رضایت‌بخش است؛ می‌توان به اعتبار معرف‌های تجربی این تحقیق اعتماد کرد (صص: ۱۰-۱۱).

در ارزیابی این مدعا لازم است نکاتی چند را متذکر شوم:

اولاً، منطق تحلیل عاملی بر این مفروضه استوار است که «عامل»‌ها که از لحاظ تعداد همواره کمتر از تعداد متغیرهای مشاهده شده‌اند، مسئول هم‌تغییری میان متغیرهای مشاهده شده هستند. لذا، تحلیل عاملی با دو متغیر بی‌معنی است؛ چون مسلم و بدیهی است که پس از چرخش عاملی تنها یک عامل استخراج می‌شود. نکته اصلی این است که همواره تعداد عامل‌های استخراج شده در تحلیل عاملی (پس از چرخش) کمتر از تعداد متغیرهای مورد تحلیل در می‌آیند. لذا، وقتی تنها دو متغیر وارد تحلیل می‌شود، لزوماً بر یک عامل

۱. مثل مدل autoregression که خطای همبستگی پیاپی را تصحیح می‌نماید و آماره  $R^2$  را به نحو دقیق‌تری ارائه می‌دهد (گارسن ۲۰۰۶). چون در رگرسیون معمولی مبنی بر داده‌های سری زمانی (رگرسیون یک متغیر سری زمانی بر سری زمانی دیگر) محققان غالباً  $R^2$  بالایی را مشاهده می‌کنند که ساختگی و مشکوک است (گوچارانی ۱۳۸۳: ۹۰۷).



بار می‌شوند. به همین دلیل، دانشمندان آماری تصریح نموده‌اند که برای مشخص نمودن یک عامل حداقل سه متغیر لازم است (کیم و مولر، ۱۳۷۸؛ کلاین، ۱۳۸۰؛ مارویاما، ۱۹۹۸؛ گارسن، ۲۰۰۶). بنابراین، نتیجه به دست آمده از تحلیل عاملی معرّف‌های تجربی دو سازه اصلی مطالعه عبداللّهی-ساعی یعنی جامعه مدنی و دموکراتیزاسیون ظاهراً مصنوع رویه‌ای نامناسب است و بر اعتبار آن‌ها دلالت نمی‌کند.

در ثانی، تعداد موردها (N) در مطالعه عبداللّهی-ساعی معادل با ۳۹ است که برای تحلیل عاملی ۶ معرّف تجربی مدرنیزاسیون (یعنی تولید ناخالص ملی، شهرنشینی، نیروی کار صنعتی، سرمایه‌گذاری صنعتی، سواد، قشرهای اجتماعی جدید) کم و احتمالاً ناکافی می‌باشد. در این خصوص لازم است توجه داشت که منطق و هدف تحلیل عاملی تبیین و توضیح همبستگی‌های متغیرهاست. هر چقدر تعداد موردها (N) کوچک‌تر باشد، خطای استاندارد و همبستگی‌ها بزرگ‌تر خواهد بود و به همین دلیل در تحلیل عاملی نیز خطای بیشتری راه خواهد یافت. کلاین (۱۳۸۰) معتقد است که نمونه‌های کمتر از ۱۰۰ در تحلیل عاملی گاه منتهی به نتایج گمراه‌کننده‌ای می‌شوند (ص ۲۳۲).

برخی دانشمندان و روش‌شناسان کمی علوم اجتماعی، N مناسب برای تحلیل عاملی را براساس «نسبت مورد<sup>۲</sup> به متغیر» مطرح نموده‌اند. به عنوان مثال جورسکاگ و سوربوم (۱۹۸۴) به نقل از: هومن، (۱۳۸۴: ۸۷) این نسبت را «۳۰ به ۱»؛ کلاین (۱۳۸۰: ۹۹۹، ۱۲۷) و دواس (۲۰۰۲: ۳۵۷) «۲۰ به ۱»؛ هومن (۱۳۸۴: ۲۲) و گیلِس (۲۰۰۲: ۵۹) «۱۵ به ۱»؛ و شاندرای و همکاران (۲۰۰۳: ۳۱۸) «۱۰ به ۱» دانسته‌اند.

البته، برخی از تحلیل‌گران آماری حدنصاب نسبت حداقل ۵ به ۱ موردها به متغیرها را نیز مطرح نموده‌اند (دواس ۲۰۰۲؛ گارسن ۲۰۰۶) ولی تصریح نموده‌اند هنگامی که تعداد N با ملحوظ داشتن این حدنصاب کمتر از ۱۰۰ می‌شود باید مفروضه توزیع نرمال داده‌ها احراز شود. اگر توزیع داده‌ها نرمال نباشد، این نسبت را باید به ۱۰ مورد برای هر متغیر ارتقاء داد (بستلر، ۱۹۸۵ به نقل از هومن، ۱۳۸۴: ۸۷؛ همچنین بنگرید به: دواس ۲۰۰۲).

به این ترتیب، به نظر می‌رسد با توجه به تعداد کم موردها ( $N = 39$ ) و عدم توزیع نرمال داده‌ها (به دلیل آن‌که تقریباً همیشه توزیع داده‌ها در نمونه‌های کوچک غیرنرمال است) در مطالعه عبداللّهی-ساعی، تحلیل عاملی ۶ معرّف تجربی مدرنیزاسیون نیز قابل اعتماد نباشد. البته، محققان محترم می‌توانستند صحت و سقم این مدعا را با ارائه شاخص کفایت نمونه‌برداری یا

آزمون تکافوی نمونه<sup>۱</sup> (KMO) در تحلیل عاملی انجام شده‌شان نشان دهند. اگر نتایج این آزمون، ۰/۷ یا بالاتر می‌تواند به نتیجه این تحلیل عاملی اعتماد نمود (هومن، ۱۳۸۱؛ دواس، ۲۰۰۲؛ گارسن، ۲۰۰۶). چیزی که به نظر نگارنده، با توجه به تعداد کم موارد، بعید است حاصل گردد.

### منابع

- تیدمن، پل وهاوارد کهین (۱۳۸۳) *درآمدی نو به منطق*، ترجمه رضا اکبری، تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق.
- عبداللهی، محمد و علی ساعی (۱۳۸۴) «تحلیل جامعه‌شناختی دموکراتیزاسیون در ایران»، *مجله جامعه‌شناسی ایران*، شماره ۳: ۳-۲۷.
- کلاین، پل (۱۳۸۰) *راهنمای آسان تحلیل عاملی*، ترجمه سیدجمال صدرالسادات و اصغر مینایی، تهران: انتشارات سمت.
- کیم، جان و چارلز مولر (۱۳۷۸) *کاربرد تحلیل عاملی در علوم اجتماعی*، ترجمه مسعود کوثری، تهران: انتشارات سلمان.
- گوچاراتی، دامودار (۱۳۸۳) *مبانی اقتصادسنجی*، جلد دوم، حمید ابریشمی، چاپ سوم، تهران: دانشگاه تهران.
- لایکن، ویلیام و دیگران (۱۳۸۳) *نگرش‌های نوین در فلسفه*، جلد دوم، ترجمه حسن میاننداری و همکاران، قم: انتشارات طه.
- مکی، جی.ال (۱۳۷۲) *روش‌های میل برای استقرا*، مندرج در کتاب *علم‌شناسی فلسفی*، عبدالکریم سروش، تهران: انتشارات مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- هژبرکیانی، کامییز (۱۳۶۸) *اقتصادسنجی و کاربرد آن*، چاپ اول، تهران: جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید بهشتی.
- هومن حیدرعلی (۱۳۸۱) *تهیه و استاندارد ساختن مقیاس سنجش رضایت شغلی*، چاپ اول، تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- هومن حیدرعلی (۱۳۸۲) *مدل‌یابی معادلات ساختاری*، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.

- Bartels, Larry & Henry Brady (1993) "The State of Quantitative Political Methodology" in Finifter, Ada W., eds. *Political Science: The State of the Discipline*, pp: 121-159, American Political Science Association.
- Beck, Nathaniel & Jonathan Katz (1995) What to do with time-series cross-section data, *The American Political Science Review*, 89: 634-650.
- Braumoeller, Bear & Gary Goertz (2000) The methodology of necessary conditions, *American Journal of Political Science*, 44: 844-858.
- De-Vaus, David. (2002) *Analyzing Social Science Data*, SAGE Publications Ltd.
- Dion, Douglas. (1998) Evidence and inference in the comparative case study, *Comparative politics*, 30: 127-146.
- Firebaugh, Glend. (1980) Cross-sectional Versus Historical Regression Models,

1. Kaiser-Meyer-Olkin

- Comparative Social Research*, 3: 333-344.
- Garson, David. (2006) *Testing of Assumptions & Factor Analysis*, Availability in: [www2chass.ncsu.edu/garson/pa765](http://www2chass.ncsu.edu/garson/pa765).
- Giles, David. (2002) *Advanced Research Methods in Psychology*, Routledge Ltd.
- Goldthorpe, John (1977) Current issues in comparative macrosociology, *Comparative Social Research*, 16: 121-132.
- Goldthorpe, John H. (2000) "On Sociology" Oxford, UK: Oxford university press.
- Goertz, Gary & Harvey Starr, eds. (2003) *Necessary Conditions*, Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Goertz, Gary (2003) "Cause, Correlation, and Necessary Condition" in Goertz, Gary & Harvey Starr, eds. *Necessary Conditions*, pp. 47-64 Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Johnson, David. (1995) Alternative methods for the quantitative analysis of panel data, *Journal of marriage and the family*, 57 (4): 1065-1077.
- Kadem, Benjamin & Konstantinos Fokianos. (2002) *Regression Models for Time Series Analysis*, John Wiley and sons, Inc.
- Liebertson, Stanley (1991) Small Ns and big conclusions, *Social Forces*, 70: 307-320.
- Liebertson, Stanley (1994) More on the uneasy case for using mill-type methods in small-N comparative studies, *Social Forces*, 72: 1225-1237.
- Mahoney, James. (2004) "Comparative-Historical Methodology", *Annual Review of Sociology*, 30: 81-101.
- Mahoney, James. (2003) "Strategies of causal assessment in comparative historical analysis" in James Mahoney & Dietrich Rueschmeyer (eds), *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences*, pp. 337-372, Cambridge Press.
- Maruyama, Geoffrey M. (1998) *Basics of Structural Equation Modeling*, SAGE Publications Ltd.
- Most, Benjamin and Harvey Starr. (2003) "Basic Logic and research design" in Goertz, Gary & Harvey Starr, eds. *Necessary Conditions*, pp. 25-46 Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Ostrom, Charles (1978) *Time Series Analysis: Regression Techniques*, SAGE Publications Ltd.
- Ragin, Charles. (2000) *Fuzzy-Set Social Science*, Chicago: University of Chicago Press.
- Shandra, John; Bruce London & John Williamson (2003) Environmental degradation, environmental sustainability and overurbanization in the developing world, *Sociological perspective*, 46: 309-329.
- Twisk, Jos W.R. (2004) Longitudinal Data Analysis, *European Journal of Epidemiology*, 19: 769-776.

محمدرضا طالبان عضو هیئت علمی گروه جامعه‌شناسی انقلاب، پژوهشکده امام خمینی و انقلاب اسلامی است.

[mrtalebah@ri-khomeini.com](mailto:mrtalebah@ri-khomeini.com)