

رتبه‌بندی استان‌های کشور از حیث برخورداری از شاخص‌های اقتصادی - اجتماعی

نویسندگان: سید یعقوب حسینی

آتوسا اسکندری*

چکیده

در پژوهش حاضر، دو دسته متغیر شناسایی شده و در فرضیه، ارتباط مثبت و معنادار این دو دسته متغیر دنبال گردیده است. این دو دسته متغیر، شامل متغیر توسعه و متغیر امکانات زیربنایی و اجتماعی می‌باشند. بدین مفهوم که استان‌هایی که امکانات زیربنایی و اجتماعی بیشتری دارند، از حیث متغیر توسعه نیز وضعیت بهتری خواهند داشت. در بیان نظری این مسئله می‌توان گفت که مناطقی که از امکانات زیربنایی و اجتماعی بیشتری برخوردارند، اگر عوامل بازدارنده‌ای وجود نداشته باشد، باید از حیث متغیرهای توسعه نیز در جایگاه بالاتری قرار گیرند. با استفاده از این دو دسته متغیر، با روش آماری تاکسونومی، استان‌های کشور رتبه‌بندی گردیده‌اند و پس از آن به وسیله ضریب هم بستگی گاما، ارتباط بین رتبه‌ها به دست آمده است. ضریب هم بستگی بین رتبه‌ها در پژوهش حاضر، ۵۰ درصد به دست آمده که از لحاظ آماری و با آزمون T-Test کاملاً معنادار می‌باشد.

مقدمه

پس از گذشت دو دهه از انقلاب اسلامی که منجر به برپایی نظام اسلامی در کشور گردید، تحولات

* دانشجوی فوق لیسانس رشته مدیریت بازرگانی

بنیادینی در عرصه‌های مختلف اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی کشور شکل گرفته است و تاکنون بررسی‌های زیاد و عمدتاً پراکنده در مورد وضعیت استان‌های کشور صورت پذیرفته است.

در این پژوهش، کوشیده‌ایم تا استان‌های کشور را با شاخص‌های همسان و لحاظ کردن عامل جمعیت استان‌ها در متغیرها، به گونه‌ای که بتوان آنها را از مقدار عددی صرف خارج ساخت، ارزیابی نماییم. باید توجه داشت که بدون لحاظ نمودن جمعیت، نتیجه واقعی پژوهش گمراه کننده می‌شد. برای مثال، تعداد سینماهای استان اصفهان از استان کهگیلویه و بویراحمد بیش تر است و این لحاظ، اصفهان در جایگاه بالاتری قرار می‌گیرد. ولی با توجه به بُعد جمعیت، ممکن است این وضعیت تعدیل گردد.

متغیرهایی که در گزارش مورد استفاده قرار داده‌ایم، شامل متغیرهای منابع طبیعی، فعالیت‌های اقتصادی، اشتغال، امکانات زیربنایی و وضعیت اجتماعی و فرهنگی می‌باشد که در دو گروه عمده متغیرهای توسعه و متغیرهای امکانات زیربنایی و اجتماعی دسته‌بندی گردیده‌اند.

اهمیت و ضرورت پژوهش

نخست این که این پژوهش، ارزیابی تقریباً جامعی را با توجه به اقدامات انجام شده (عمدتاً اجرای برنامه اول و تا حدودی برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور) ارائه می‌دهد و جایگاه هر یک از استان‌های کشور را مشخص می‌نماید. طرح اولیه پژوهش، این بود که با توجه به شاخص‌های همسان، استان‌های کشور را رتبه‌بندی کنیم (در دو مقطع ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵) ولی به دلیل محدودیت دسترسی به اطلاعات سال ۱۳۶۵، این کار میسر نشد. در مطالعه حاضر، تنها استان‌های کشور را با توجه به اطلاعات سال ۱۳۷۵، رتبه‌بندی نموده‌ایم.

دوم این که برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور در حال تدوین است. اطلاع از جایگاه مناطق مختلف کشور و لحاظ نمودن آن در برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، موضوعی است که به تدوین هر چه بهتر برنامه برای آینده کمک می‌نماید. زیرا بدون مشخص شدن جایگاه هر یک از مناطق کشور، هدف‌گذاری‌ها و راهبردها، به تعادل فضایی کشور منجر نخواهد شد. در این پژوهش،

می‌خواهیم این جایگاه را مشخص نماییم. به علاوه نتایج این پژوهش می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت (بودجه‌ریزی) نیز مؤثر باشد.

یکی از شعارهای بنیادین انقلاب اسلامی، زدودن چهره فقر و محرومیت از مناطق کشور بوده است. براساس بررسی‌های تقریباً پراکنده، معمولاً هشت استان کشور از حیث، وضعیت رفاهی، از دیگر استان‌های کشور، عقب‌تر می‌باشند. در این پژوهش جایگاه این استان‌ها را پس از گذشت دو دهه از انقلاب روشن می‌نماییم. آیا اختصاص بخش عمده‌ای از اعتبارات و تسهیلات که هدف آن رساندن بعضی از مناطق به سطح متوسط کشور بوده، توانسته است موقعیت این مناطق را بهبود بخشد؟

وضعیت خاص کشور ایران به لحاظ وسعت سرزمین، تنوع آب و هوایی و وضعیت خاص توپوگرافی، ایجاب می‌نماید که به نقش مناطق مختلف در ابعاد اقتصادی توجه بیش‌تری مبذول گردد. کاهش قیمت نفت در سال‌های اخیر، زنگ خطری است که ما را به توجه بیش‌تر به مناطق مختلف کشور رهنمون می‌گردد.

فرضیه پژوهشی

بین رتبه استان‌ها از حیث شاخص‌های توسعه و از حیث شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی، هم‌بستگی و ارتباط مثبت وجود دارد.^۱

متغیرهای پژوهش

در پژوهش حاضر، متغیرهای پژوهش، به دو دسته کلی تقسیم می‌گردند: (۱) متغیرهای توسعه، (۲) متغیرهای زیربنایی و اجتماعی.

در متغیر توسعه، شاخص‌های زیر در نظر گرفته شده‌اند:

– متوسط هزینه‌های خوراکی و غیرخوراکی سالانه یک خانوار روستایی و یک خانوار شهری

۱. به تعبیری دیگر، می‌توان استان‌هایی که از حیث شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی در رتبه‌های بالایی قرار دارند، از لحاظ شاخص‌های توسعه نیز رتبه بالا دارند و برعکس.

- نسبت هزینه‌های خوراکی به غیرخوراکی سالانه یک خانوار شهری و یک خانوار روستایی
- متوسط درآمد سالیانه یک خانوار روستایی و یک خانوار شهری
- نرخ بی‌کاری
- بار تکفل
- درصد شاغلان بخش خدمات و صنعت و معدن
- نرخ بی‌سوادی
- درصد تعداد معادن در حال بهره‌برداری استان به کشور
- تعداد شاغلان بخش معدن
- ارزش تولیدات بخش معدن
- سطح عملکرد محصولات زراعی (غلات، حبوبات، محصولات صنعتی، سبزیجات، محصولات جالیزی، محصولات علوفه‌ای و سایر)
- سرانه ارزش تولیدات کارگاه‌های صنعتی
- سرانه ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی
- ارزش سرانه تولید شیر
- سرانه تولید گوشت قرمز
- سرانه تولید گوشت مرغ
- سرانه تولید تخم مرغ
- درصد افراد تحت پوشش مجتمع‌های حمایتی شهری به جمعیت شهری
- درصد افراد تحت پوشش مجتمع‌های حمایتی روستایی به جمعیت شهری
- تعداد واحدهای صنعتی با اشتغال بیش از ۱۰۰ نفر
- درصد تعداد واحدهای دامی استان به کل کشور
- تعداد مشترکین برق خانگی به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت
- در متغیر امکانات زیربنایی و اجتماعی، شاخص‌های زیر لحاظ گردیده‌اند:
- ضریب شهرنشینی

- بُعد آبادی
- نرخ باسوادی زنان
- نرخ باسوادی جمعیت روستایی
- نرخ باسوادی جمعیت شهری
- نرخ اشتغال
- نسبت جمعیت به تعداد زمین‌های ورزشی
- نسبت جمعیت به تعداد سالن‌های ورزشی
- تعداد دانشجو به ازای هر ۱۰ نفر جمعیت
- گنجایش سینماها
- نسبت جمعیت به تعداد کتاب کتابخانه‌های عمومی
- سرانه پزشک متخصص به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت
- سرانه دندان پزشک به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت
- تعداد تخت بیمارستان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت
- تعداد بیمارستان به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت
- تعداد مراکز بهداشتی درمانی روستایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی
- تعداد مراکز بهداشتی درمانی شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری
- تعداد بیمه شدن تأمین اجتماعی به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت
- تراکم نسبی راه‌های اصلی
- تراکم نسبی راه‌های فرعی
- درصد مصرف‌کنندگان گاز تجارتي و صنعتی به کل مصرف‌کنندگان
- درصد روستاهای دارای برق استان
- نسبت جمعیت به تعداد تلفن‌های واحدهای مسکونی
- درصد سطح زیرکشت محصولات کشاورزی به مساحت استان
- تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی

- ضریب نفوذ تلفن (کل جمعیت)
- ضریب نفوذ تلفن (جمعیت شهری)
- متوسط تعداد شاغلان در امور پژوهشی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر شاغل
- متوسط تعداد پژوهشگران تمام وقت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر شاغل
- درصد برخورداری هر استان از قابلیت منابع آب
- سرانه سپرده بانکی در هر یک از استان‌های کشور

مروری بر پژوهش‌های انجام شده

در زمینه رتبه‌بندی استان‌های کشور از حیث برخورداری از شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی، تاکنون مطالعات بسیاری صورت پذیرفته است. این مطالعات، پیش از انقلاب آغاز شده و تا امروز ادامه دارد. نکته حایز اهمیت، این است که این گزارش‌ها، به تدریج جامع‌تر و کامل‌تر شده است. در زیر، تعدادی از این پژوهش‌ها را به ترتیب تاریخی، به طور خلاصه، ارزشیابی می‌نماییم.

طبقه‌بندی استان‌های کشور، مدلی برای تعیین اولویت‌ها در کاهش تفاوت‌های منطقه‌ای: مطالعه توسعه را دفتر پروژه‌های عمرانی معاونت انفورماتیک سازمان برنامه و بودجه در سال ۱۳۵۶ انجام داده و هدف آن، بررسی تفاوت‌های میان استان‌ها و عدم توازن موجود در توزیع امکانات می‌باشد.

شیوه مورد استفاده در این پژوهش برای تعیین گروه‌های همگن و طبقه‌بندی آنها از نظر ۵۵ شاخص، روش تاکسونومی بوده است. نتیجه گزارش حاکی از آن است که استان مرکزی در ۵۰ شاخص به عنوان استان ایده‌آل، و استان‌های ایلام و کهگیلویه و بویراحمد به عنوان محروم‌ترین استان‌های کشور به شمار می‌روند.

عدم تعادل‌های منطقه‌ای در ایران: این مطالعه را دفتر برنامه‌ریزی منطقه‌ای در سال ۱۳۶۰ انجام

داد تا عدم تعادل‌های منطقه‌ای و استانی را با روش مراجعه به آخرین اسناد و مدارک و اطلاعات موجود تعیین کند. در این پژوهش، با استفاده از ۴۵ شاخص، به بررسی اوضاع طبیعی، تقسیمات سیاسی و موقعیت اقتصادی و اجتماعی استان‌ها پرداخته‌اند. براساس جدول نهایی این پژوهش، از نظر سطح توسعه یافتگی، استان مرکزی در ردیف اولین و استان کهگیلویه و بویراحمد در آخرین رتبه قرار گرفته‌اند.

رتبه‌بندی مقدماتی استان‌های کشور: این مطالعه را هسته پژوهش مرکز آمار ایران در سال ۱۳۶۱ انجام داده است. در این مطالعه، پژوهشگران، براساس آمار و اطلاعات موجود در مرکز آمار ایران، ۹۴ شاخص را بررسی کرده‌اند. این بررسی، گرچه نشان‌دهنده رتبه استان از نظر برخورداری از ۹۴ شاخص مورد بررسی می‌باشد، لیکن به علت عدم تلفیق داده‌های مذکور و رتبه‌بندی نهایی آنها، رتبه هر یک از استان‌ها به طور واضح و مشخص نیامده است. نگاه صرفاً آماری و عدم تعیین رتبه هر یک از استان‌های کشور را می‌توان به عنوان نارسایی جدی بررسی فوق دانست.

طرح مقدماتی شناسایی مناطق محروم: این مطالعه را سازمان برنامه و بودجه در سال ۱۳۶۱ آغاز کرد. در این مطالعه، نتایج تقریباً متضادی جمع‌آوری گردید. گزارشی که در دفتر برنامه‌ریزی اجتماعی و نیروی انسانی سازمان برنامه و بودجه تهیه گردیده بود، با استفاده از هشت شاخص عمده، استان‌های ایلام، کهگیلویه و بویراحمد، زنجان، کردستان، و سیستان و بلوچستان را به عنوان محروم‌ترین استان‌های کشور معرفی نموده و استان خراسان به عنوان یازدهمین استان توسعه‌نیافته در کشور تعیین گردید. نتایج مطالعه دیگری در همین سال و در همین سازمان، حاکی از آن بود که با استفاده از ۴۶ شاخص، استان خراسان به عنوان دومین استان کشور از نظر رفاه تعیین گردید.

این پژوهشگران، برای اجتناب از دخالت‌های سلیقه‌ای و شخصی، شهرستان‌های کشور را بررسی کرده‌اند و از حیث هر شاخص شهرستان‌های کشور را ارزیابی نموده‌اند. نتایج به دست آمده، حاکی از آن بود که ۱۵ درصد شهرستان‌های کشور در وضعیت قابل قبولی به سر می‌برند و بقیه شهرستان‌های کشور در محرومیت روزگار می‌گذرانند.

مرحله دوم، سوم و چهارم این مطالعه در سال‌های بعد دنبال گردید و با استفاده از روش تاکسونومی، شهرستان‌ها، بخش‌ها و استان‌های کشور رتبه‌بندی گردیدند.

مرحله ششم این مطالعه که در سال ۱۳۶۷ توسط دفتر هماهنگی امور مناطق صورت گرفت، به عنوان پایان تلاش شش ساله این طرح به شمار می‌رود. در این مرحله، ابتدا بازنگری شاخص‌ها، روش‌ها و روزآمد نمودن آمار و اطلاعات با بهره‌گیری از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۶۵ صورت گرفت. در نهایت، ۱۷۶ بخش به عنوان بخش‌های محروم کشور شناخته شدند.

مقدمه‌ای بر علل نابرابری منطقه‌ای در ایران: این مطالعه، در سال ۱۳۷۳، براساس دو شاخص مجزای تولید ناخالص داخلی سرانه و هزینه مصرفی خصوصی سرانه، استان‌های کشور را رتبه‌بندی و طبقه‌بندی نموده است. در این مطالعه، استان‌های کشور در سه گروه درآمدی قرار گرفته‌اند. نتایج به دست آمده، نشان می‌دهد که استان تهران در مقام نخست و استان‌های چهارمحال و بختیاری، لرستان، آذربایجان غربی، خراسان، بوشهر، ایلام، همدان، باختران، سیستان و بلوچستان، کردستان، و کهگیلویه و بویراحمد، در گروه درآمدی پایین قرار دارند.

چهارچوبی برای تحلیل و تلفیق شاخص‌های منطقه‌ای: این مطالعه را دفتر برنامه‌ریزی امور مناطق، در سال ۱۳۷۳، تهیه کرده و از روش تحلیل عاملی در ترکیب شاخص‌ها سود برده است. در این پژوهش، ۱۸ شاخص ارزیابی گردیده است. نتایج به دست آمده از مطالعه، بیانگر آن می‌باشد که استان تهران با ۱۶۰ امتیاز در رأس و استان‌های همدان، لرستان، ایلام، هرمزگان، بوشهر، کردستان، کهگیلویه و بویراحمد، و سیستان و بلوچستان، در ردیف‌های آخر قرار دارند.

نوع روش پژوهش

تردیدی نیست که یکی از موارد تعیین‌کننده اعتبار و ارزش هر پژوهشی، روش‌شناسی آن می‌باشد. روش پژوهش که عمدتاً منتهی به اثبات یا رد فرضیه‌های پژوهش می‌گردد، اهمیت فراوانی دارد.

داشتن چهارچوب علمی و روشمند بودن اثبات یا رد فرضیه‌ها (مبتنی بر روش‌های آماری مناسب) یکی از عواملی است که در توصیف درست روابط بین متغیرها نقش اساسی بازی می‌نماید. در پژوهش‌هایی که عمدتاً مبتنی بر آمار و ارقام می‌باشند، علاوه بر روش پژوهش، دقت در اطلاعات گردآوری شده، از اهم وظایفی است که پژوهشگر باید در انجام آن تلاش نماید. در پژوهش حاضر، از آن جا که آمارها از مراکز و مراجع آماری کشور گرفته شده‌اند، دخل و تصرفی در آنها صورت نپذیرفته است.

نوع روش پژوهش در پژوهش حاضر مبتنی بر اسناد کتابخانه‌ای بوده است. گفتنی است که در این پژوهش، با استفاده از اسناد کتابخانه‌ای، ابتدا پایگاه اطلاعاتی تشکیل گردید و پس از مشورت با کارشناسان گروه مطالعات اقتصادی سازمان، به انتخاب شاخص‌هایی از میان آنها اقدام گردید که پس از تحلیل، به رد یا اثبات فرضیه‌ها پرداختیم.

آزمون‌های آماری مورد استفاده

در پژوهش حاضر، برای رتبه‌بندی استان‌ها، از یکی از روش‌های آماری، تحت عنوان "تاکسونومی عددی" استفاده کردیم (استان‌ها از حیث متغیر توسعه و متغیر امکانات زیر بنایی و اجتماعی رتبه‌بندی گردیده‌اند).

پیش از پرداختن به چگونگی انجام روش تاکسونومی، لازم است اشاره کنیم که ضرورت استفاده از این روش از آن جهت می‌باشد که اگر از حیث یک شاخص بخواهیم عناصر یک گروه را طبقه‌بندی نماییم، امری آسان است، ولی اگر تعداد شاخص‌ها افزایش یابد، امکان مشخص نمودن جایگاه هر یک از عناصر مجموعه از لحاظ شاخص‌های متعدد امری دشوار می‌باشد. برای انجام این رتبه‌بندی، روش‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد که یکی از رایج‌ترین آنها، تاکسونومی عددی است.

عملیاتی که در روش تاکسونومی انجام می‌گیرد، به طور خلاصه، به شرح زیر است.^۱

نخستین گام در اجرای روش تاکسونومی، تشکیل ماتریس داده‌ها می‌باشد. این ماتریس که

۱. مطالب این قسمت را عمدتاً از گزارش طرح مقدماتی شناسایی مناطق محروم کشور، از انتشارات سازمان برنامه و بودجه، دفتر برنامه‌ریزی منطقه‌ای، گرفته‌ایم.

دارای m شاخص و n استان می‌باشد، به صورت زیر، نشان داده می‌شود.

$$x = \begin{matrix} & x_{11} & x_{12} \cdot \dots \cdot x_{1m} \\ & x_{21} & x_{22} \cdot \dots \cdot x_{2m} \\ & \vdots & \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ & x_{n1} & x_{n2} \cdot \dots \cdot x_{nm} \end{matrix}$$

هر سطر این ماتریس مربوط به یک شهرستان و هر ستون آن نشان دهنده یک شاخص می‌باشد. برای از بین بردن عدم تجانس به علت به کار رفتن واحدهای مختلف اندازه‌گیری در مورد شاخص‌های مختلف در ماتریس x می‌توان آن را به صورت ماتریس استاندارد z درآورد که تمام شاخص‌ها در آن، دارای میانگین صفر و انحراف معیار یک هستند.

$$z = \begin{matrix} & z_{11} & z_{12} \cdot \dots \cdot z_{1m} \\ & z_{21} & z_{22} \cdot \dots \cdot z_{2m} \\ & \vdots & \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ & z_{n1} & z_{n2} \cdot \dots \cdot z_{nm} \end{matrix}$$

هر عضو از ماتریس بالا براساس فرمول‌های زیر محاسبه می‌شود:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j}{s_j}$$

$$x_j = \frac{\sum x_{ij}}{n}$$

$$s_j = \sqrt{\sum \frac{(x_{ij} - x_j)^2}{n}}$$

x_j میانگین و s_j انحراف معیار هر ستون از ماتریس x می‌باشد. با در اختیار داشتن ماتریس

استاندارد z ، می‌توان تفاوت (فاصله) هر عنصر از مجموعه را نسبت به دیگر اعضای مجموعه (در مورد هر یک از شاخص‌ها) پیدا کرد. آن‌گاه با استفاده از فرمول زیر، فواصل مرکب بین شهرستان‌ها را از لحاظ مجموعه شاخص‌ها به دست آورد.

$$D_{ab} = \sqrt{\sum (z_{aj} - z_{bj})^2}$$

a و b در فرمول بالا، نشان دهنده دو شهرستان مورد ارزیابی از نظر فاصله مرکبشان هستند. فواصل مرکب به دست آمده را می‌توان در ماتریس d یا ماتریس فاصله نمایش داد.

$$d = \begin{matrix} 0 & d_{12} & \dots & \dots & d_{1m} \\ d_{21} & 0 & \dots & \dots & d_{2m} \\ & & 0 & \dots & \dots \\ & & & 0 & \dots \\ & & & & 0 & \dots \\ & & & & & 0 & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \end{matrix}$$

همان‌طور که می‌بینید، اولاً این ماتریس مربع است، ثانیاً قطر اصلی آن صفر است، و ثالثاً متقارن نیز می‌باشد. هر عنصر ماتریس فاصله، نشان‌دهنده فاصله بین دو شهرستان است که این دو شهرستان در سطر و ستون مشخص شده‌اند. در هر سطر، کمترین مقدار، نشان‌دهنده کوتاه‌ترین فاصله نیز می‌باشد، اگر a و b کوتاه‌ترین فاصله را با یکدیگر داشته باشند، شهرستان b که در سطر واقع شده، الگوی شهرستان a که در ستون مشخص شده، می‌باشد. حال می‌توان هر یک از استان‌ها را با توجه به الگو، به وسیله یک نمودار، به برداری متصل نمود. برای این که تمام اعضای مجموعه در روی بردار قرار گیرند، ارتباطات مرتبه دوم با تعیین دومین کوتاه‌ترین فاصله، و در صورت لزوم، مراتب بعدی را هم پیدا نمود تا تمام اعضای مجموعه بر روی گراف قرار گیرند.

ماتریس فواصل (d) را در نظر گرفته و کوچک‌ترین عدد هر سطر را که نشانگر کوتاه‌ترین فاصله

بین استان نام تا سایر استان‌ها می‌باشد را استخراج کرده و در ستون جداگانه می‌نویسیم.

$$D = \begin{matrix} & 0 & d_{12} \dots \dots \dots d_{1n} & d_{1o} \\ d_{21} & 0 & \dots \dots \dots d_{2n} & d_{2o} \\ & d_{n1} & d_{n2} \dots \dots \dots .0 & d_{no} \end{matrix}$$

حال برای آن که استان‌های همگن را پیدا نماییم، فواصل حد بالا و پایین $d(+)$, $d(-)$ را به وسیله فرمول زیر محاسبه می‌کنیم.

میانگین فواصل $d(+)$

انحراف معیار فواصل s_d

$$d(+)=d+2s_d$$

$$d(-)=d-2s_d$$

$$d(-)<d<d(+)$$

استان‌هایی که فواصل آنها تا نزدیک‌ترین استان‌ها بین فواصل حد بالا و حد پایین قرار گیرد، همگن بوده و در یک گروه واقع می‌شوند و امکان قیاس و رتبه‌بندی آنها وجود دارد. لیکن استان‌هایی که خارج از این محدوده قرار می‌گیرند، تشابهی از نظر میزان فعالیت‌ها با استان‌های همگن نداشته و باید از مجموعه استان‌های همگن خارج گردند.

اگر تمام عناصر یک مجموعه (استان‌ها) در یک گروه همگن قرار نگیرند، باید دوباره ماتریس داده‌ها را برای استان‌های همگن تشکیل داد و ماتریس استاندارد را به دست آورد. اما اگر تمام استان‌ها در یک گروه همگن واقع گردند، ماتریس نرمال استاندارد (z) قبلی را در نظر گرفته و در هر ستون، بزرگ‌ترین رقم را به عنوان مطلوب‌ترین وضعیت شاخص (مقدار ایده‌آل) انتخاب می‌نماییم و در سطر جداگانه‌ای می‌نویسیم.

$$z_{11} \quad z_{12} \cdot \dots \cdot z_{1m}$$

$$z_{21} \quad z_{22} \cdot \dots \cdot z_{2m}$$

$$z_{n1} \quad z_{nc} \cdot \dots \cdot z_{nm}$$

مقدار ایده‌آل شاخص $[z_{o1} \quad z_{o2} \cdot \dots \cdot z_{om}]$

پس میزان فعالیت هر استان را تا میزان فعالیت ایده‌آل، از طریق فرمول زیر، محاسبه می‌نماییم.

$$c_{io} = \sqrt{\sum (z_{ij} - z_{oj})^2}$$

c_{io} = فاصله هر استان تا مقدار ایده‌آل

z_{oj} = مقدار ایده‌آل شاخص زام

z_{ij} = مقادیر استاندارد شده شاخص زام از استان i ام

بنابراین، با توجه به فرمول بالا، هر قدر c_{io} کوچک‌تر باشد، مبین فعالیت بیش‌تر استان می‌باشد و

می‌توان f_1 را به عنوان معیاری برای فعالیت هر استان، به صورت زیر، محاسبه نمود.

$$f_1 = \frac{c_{io}}{c_o}$$

c_{io} = فاصله استان تا نمونه ایده‌آل

c_o = حدود بالایی توسعه ($c_o = c + 2sc$)

f_1 = درجه فعالیت استان

نسبت فعالیت هر استان (f_1) بین صفر و یک تغییر می‌کند. هر چه این مقدار به صفر نزدیک‌تر

باشد، نشانه توسعه یافتگی بیش‌تر و هر قدر به یک نزدیک‌تر باشد، علامت توسعه نیافتگی بیش‌تر

است.

در پایان این جستار، لازم است اشاره کنیم که برای برنامه نویسی روش تاکسونومی عددی از نرم‌افزار آماری Matlab و برای اثبات یا رد فرضیه نیز از ضریب هم بستگی گاما استفاده کرده‌ایم. ضریب هم بستگی گاما که از جمله آزمون‌های ناپارامتری می‌باشد، با توجه به دو متغیر، مشاهدات از رتبه ۱ تا n مرتبه شده و سپس درجه مطابقت میان دو متغیر رتبه‌بندی شده برحسب آشفتگی رابطه رتبه‌ها ارزیابی می‌شوند. این ضریب هم بستگی، بین +۱ تا -۱ قرار دارد. ضریب هم بستگی +۱ به معنای تطابق کامل و مثبت دو متغیر، ضریب هم بستگی صفر به معنای نبود رابطه دو متغیر با هم و ضریب هم بستگی -۱ به معنای داشتن رابطه معکوس دو متغیر با هم‌دیگر می‌باشد.

محدودیت‌های پژوهش

۱. با توجه به این که بانک اطلاعاتی گزارش براساس آمارگیری‌های مرکز آمار ایران ایجاد شده است و این اطلاعات بعضاً به وسیله نمونه‌گیری انجام گردیده، احتمال این که استفاده از این آمارها نتایج پژوهش را تا اندازه‌ای از مسیر خود منحرف سازد، وجود دارد. بدین منظور، تا سر حد امکان، کوشیدیم تا شاخص‌هایی که نقیصه جدید دارند، در گزارش ملحوظ نگردند. به ویژه وقتی سعی می‌گردید که شاخص‌ها در هم تلفیق گردند، این نقیصه جدی‌تر می‌گردید. برای مثال، وقتی که می‌خواستیم در مورد تعداد مشترکین برق خانگی، شاخصی که تعیین‌کننده وضعیت هر یک از استان‌ها، صرف‌نظر از مقدار عددی آنها باشد آورده شود، پیشنهاد گردید که نسبت تعداد برق خانگی به تعداد کل خانوار در نظر گرفته شود. جالب بود که برای بعضی از استان‌های کشور این نسبت بالاتر از یک به دست آمد که تعبیر آن، این بود که هر خانواری بیش از یک اشتراک برق دارا می‌باشد.

۲. با توجه به این که در چند سال اخیر، در تقسیمات جغرافیایی کشور، چند استان جدید ایجاد گردیده است و اطلاعات این استان‌ها در آمارها موجود نیست، این استان‌ها در رتبه‌بندی لحاظ نگردیده‌اند.

۳. یکی دیگر از محدودیت‌های پژوهش، ویژگی‌های روش‌شناسی پژوهش می‌باشد. در روش تاکسونومی، همه شاخص‌ها هم وزن می‌باشند. برای مثال، شاخص سرانه ارزش تولیدات کارگاه‌های

صنعتی با شاخص درصد افراد زیر پوشش مجتمع‌های حمایتی روستایی هم وزن در نظر گرفته شده است، که این مسئله، تا اندازه‌ای نتایج پژوهش را مخدوش می‌سازد.

تحلیل اطلاعات

برای آزمون فرضیه پژوهش که وجود رابطه معنادار و مثبت بین رتبه‌ها در دو متغیر توسعه و امکانات زیربنایی و اجتماعی را مدعی شده بود، با استفاده از نرم‌افزار Matlab رتبه استان‌ها در هر دو متغیر به دست آمده است. این رتبه‌بندی در جدول ۱ آمده است. اما پیش از این که به آزمون فرضیه پژوهش بپردازیم، لازم است نگاهی توصیفی به جدول ۱ داشته باشیم.

از لحاظ متغیر توسعه، استان‌های تهران، اصفهان، کرمان، مازندران و مرکزی، در ردیف یکم تا پنجم قرار دارند و استان‌های کردستان، ایلام، بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد، و سیستان و بلوچستان، به ترتیب، آخرین ردیف‌های جدول را شامل می‌گردند. بقیه استان‌های کشور، در حد وسط این دو گروه قرار دارند.

از حیث امکانات زیربنایی و اجتماعی، رتبه‌بندی متفاوت از متغیر توسعه می‌باشد. استان‌های تهران، اصفهان، سمنان، یزد و گیلان، در ردیف‌های اول قرار دارد. در رتبه‌های آخرین جدول، استان‌های لرستان، هرمزگان، آذربایجان غربی، اردبیل، کردستان، و سیستان و بلوچستان قرار دارند. وجه اشتراک این دو رتبه‌بندی آن است که از حیث دو متغیر استان‌های تهران و اصفهان هر دو در ردیف‌های اول و دوم هستند و استان سیستان و بلوچستان در ردیف بیست و پنجم قرار دارد.

گفتنی است که استان‌هایی که در رتبه‌بندی متغیر توسعه در ردیف‌های آخر توسعه یافتگی قرار دارند، جایگاه آنان از لحاظ متغیر زیربنایی و اجتماعی، تا اندازه‌ای دگرگون گردیده و به طور نسبی رتبه‌های بالاتری را به دست آورده‌اند. این موضوع را می‌توان امری معقول دانست. زیرا در طی سال‌های اخیر، به سبب رفع محرومیت‌ها از این استان، تسهیلات و امکاناتی به این استان‌ها داده شده است که با توجه به بعد جمعیت، آنها را در جایگاه بالاتری نشانده است.

جدول ۱. رتبه‌بندی استان‌ها از حیث شاخص‌های توسعه و شاخص زیربنایی و اجتماعی

رتبه	از حیث شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی	از حیث شاخص‌های توسعه
۱	تهران	تهران
۲	اصفهان	اصفهان
۳	سمنان	کرمان
۴	یزد	مازندران
۵	گیلان	مرکزی
۶	آذربایجان شرقی	فارس
۷	مرکزی	یزد
۸	مازندران	خوزستان
۹	کرمان	خراسان
۱۰	بوشهر	آذربایجان شرقی
۱۱	خوزستان	گیلان
۱۲	ایلام	همدان
۱۳	فارس	سمنان
۱۴	چهارمحال و بختیاری	اردبیل
۱۵	خراسان	آذربایجان غربی
۱۶	زنجان	چهارمحال و بختیاری
۱۷	همدان	زنجان
۱۸	کرمانشاه	لرستان
۱۹	کهگیلویه و بویراحمد	کرمانشاه
۲۰	لرستان	هرمزگان
۲۱	هرمزگان	کردستان
۲۲	آذربایجان غربی	ایلام
۲۳	اردبیل	بوشهر
۲۴	کردستان	کهگیلویه و بویراحمد
۲۵	سیستان و بلوچستان	سیستان و بلوچستان

آزمون فرضیه پژوهش

برای آزمون فرضیه پژوهش، ابتدا لازم است که فرض H_0 و H_1 را تعریف نماییم. این دو فرض، به صورت زیر، تنظیم گردیده‌اند:

بین رتبه استان‌ها از حیث شاخص‌های توسعه و رتبه از حیث شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی هم بستگی و ارتباط مثبت و معناداری وجود ندارد.

$$H_0 : f = 0$$

بین رتبه استان‌ها از حیث شاخص‌های توسعه و رتبه از حیث شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی هم بستگی و ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد.

$$H_1 : f \geq 0$$

همان طور که در فصل روش‌شناسی پژوهش نیز گفتیم، برای آزمون فرضیه فوق از ضریب هم‌بستگی گاما استفاده نموده‌ایم. ولی پیش از آن باید به دو مفهوم هم‌دوشی رتبه‌ها (f_a) و وارونگی رتبه‌ها (f_i) اشاره نماییم. هم‌دوشی رتبه‌ها با شمردن رتبه‌های بزرگ‌تر (به عدد) در پایین رتبه هر استان برحسب متغیر وابسته و وارونگی رتبه‌ها با شمارش رتبه‌های کوچک‌تر در پایین رتبه هر استان از حیث متغیر وابسته تعیین می‌گردد.

با توجه به توضیح بالا در مورد f_i و f_a ، هم‌دوشی و وارونگی رتبه‌ها، به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول ۲. هم‌دوشی و وارونگی رتبه‌ها از حیث دو دسته شاخص

استان	رتبه استان شاخص توسعه	رتبه استان (شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی)	f_a	f_i
تهران	۱	۱	۲۴	۰
اصفهان	۲	۲	۲۳	۰
سمنان	۱۳	۳	۱۲	۱۰
یزد	۷	۴	۱۷	۴

ادامه جدول ۲

استان	رتبه استان شاخص توسعه	رتبه استان (شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی)	f_a	f_i
گیلان	۱۱	۵	۱۳	۷
آذربایجان شرقی	۱۰	۶	۱۳	۶
مرکزی	۵	۷	۱۶	۲
مازندران	۴	۸	۱۶	۱
کرمان	۳	۹	۱۶	۰
بوشهر	۲۳	۱۰	۲	۱۳
خوزستان	۸	۱۱	۱۳	۱
ایلام	۲۲	۱۲	۲	۱۱
فارس	۶	۱۳	۱۲	۰
چهارمحال و بختیاری	۱۶	۱۴	۷	۴
خراسان	۹	۱۵	۱۰	۰
زنجان	۱۷	۱۶	۶	۳
همدان	۱۲	۱۷	۸	۰
کرمانشاه	۱۹	۱۸	۴	۳
کهگیلویه و بویراحمد	۲۴	۱۹	۱	۵
لرستان	۱۸	۲	۳	۲
هرمزگان	۲۰	۲۱	۲	۲
آذربایجان غربی	۱۵	۲۲	۲	۱
اردبیل	۱۴	۲۳	۲	۰
کردستان	۲۱	۲۴	۱	۰
سیستان و بلوچستان	۲۵	۲۵	۰	۰
	-	-	۲۲۵	۷۵

$$\begin{aligned}\gamma &= \frac{f_a - f_i}{f_a + f_i} \\ &= \frac{225 - 75}{300} \\ &= 50\%\end{aligned}$$

عدد بالا، نشانگر آن است که با استفاده از رتبه استان در شاخص‌های زیربنایی و اجتماعی امکان پیش‌بینی رتبه استان در شاخص‌های توسعه به اندازه ۵۰ درصد می‌باشد.

حال پرسش اساسی این است که آیا ضریب مشاهده شده، احتمالاً ناشی از نابرابری‌های نمونه‌ای است یا تفاوتی واقعی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، آیا ضریب هم بستگی به دست آمده، معنادار است یا نه؟ برای آزمون معنادار بودن ضریب هم بستگی بالا، از آماره t استفاده می‌کنیم.

$$\begin{aligned}t &= 8 \sqrt{\frac{f_a + f_i}{n(1 - \gamma^2)}} \\ t &= 0.5 \sqrt{\frac{225 + 75}{25(1 - 0.5^2)}} \\ &= 2.0\end{aligned}$$

با توجه به فاصله اطمینان ۹۵ درصد و درجه آزادی ۲۴، از جدول t عدد ۱/۷۱۱ به دست می‌آید. بزرگ‌تر بودن t محاسبه شده از t جدول، بیانگر آن است که با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان فرض H_0 را رد نمود و حکم به رابطه معنادار متغیر توسعه و متغیر امکانات زیربنایی و اجتماعی داد. به عبارت دیگر، ضریب هم بستگی فوق کاملاً معنادار می‌باشد.

اگر چه ضریب فوق معنادار شناخته گردید، ولی شاید به نظر بعضی کارشناسان این ضریب هم‌بستگی به لحاظ مقدار عددی کم باشد (۵۰ درصد) لیکن این ضریب هم بستگی پایین، بیانگر آن است که از حیث امکانات زیربنایی و خدمات اجتماعی با توجه به بعد جمعیت، در سال‌های اخیر، تغییر و تحولاتی در رتبه استان‌ها از این نظر پدید آمده و این امر باعث پایین بودن ضریب هم‌بستگی این دو متغیر باشد.

در چرایی این ضریب هم بستگی پایین، می‌توان گفت از آن جا که یکی از پیش شرط‌های اساسی توسعه، تقویت زیر ساخت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها می‌باشد، در استان‌های کشور، در سال‌های اخیر، به این جنبه توجه بیش‌تری مبذول گردیده است (بهداشت، و درمان، آب آشامیدنی، برق روستایی، حمل و نقل، آموزش و ...) و به بعد تولید کمتر پرداخته‌اند.

منابع

- پاشا شریفی، حسن؛ نجفی زند، جعفر. (۱۳۷۶). روش‌های آماری در علوم رفتاری. سخن.
- سازمان برنامه و بودجه، دفتر برنامه‌ریزی منطقه‌ای. طرح شناسایی مناطق محروم.
- سازمان برنامه و بودجه استان کهگیلویه و بویراحمد. (۱۳۷۶ الف). شکوه سازندگی.
- سازمان برنامه و بودجه استان کهگیلویه و بویراحمد. (۱۳۷۶ ب). محرومیت‌زدایی و تعیین شاخص‌های موردنیاز.
- سازمان برنامه و بودجه استان کهگیلویه و بویراحمد. (۱۳۷۷). مطالعات مقدماتی تدوین برنامه سوم توسعه استان.
- سازمان برنامه و بودجه استان کهگیلویه و بویراحمد. (سال‌های مختلف). آمارنامه.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۷۶). فعالیت‌های تحقیق و توسعه کشور.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۷۷). نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان‌ها و کل کشور.
- مرکز آمار ایران. (سال‌های مختلف). آمار معادن در حال بهره‌برداری.
- مرکز آمار ایران. (سال‌های مختلف). سالنامه آماری.
- مرکز آمار ایران. (سال‌های مختلف). سرشماری عمومی صنعت و معدن.
- مرکز آمار ایران. (سال‌های مختلف). نتایج تفصیلی هزینه درآمد خانوار شهری و روستایی.
- وزارت کشاورزی. (سال‌های مختلف). آمارنامه کشاورزی.

$i=1$ $i=1$ n n