



Munich Personal RePEc Archive

Ranking Industrial Activities in Yazd province; Synthesis of Factor Analysis and Numerical Taxonomy Methods

Mirjalili, Seyed hossein and Dehghan Khavari, Saeed and Mirdehghan, seyed abbas and Valizadeh, Reza

Institute for Humanities and Cultural Studies, Plan and Budget organization, Yazd, Plan and Budget organization, Yazd, Plan and Budget organization, Yazd

5 July 2008

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/125603/>
MPRA Paper No. 125603, posted 06 Aug 2025 19:32 UTC

رتبه‌بندی و تعیین مزیت نسبی فعالیت‌های صنعتی استان یزد با استفاده از روش تلفیقی تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی

دکتر سید حسین میرجلیلی^۱

سید عباس میردهقان^۲

سعید دهقان خاوری^۲

رضا ولی زاده^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۱

چکیده

شناسایی جایگاه هر یک از صنایع کشور در بین سایر صنایع مسئله‌ای است که برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران در سطح کلان کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این موضوع در مورد فعالیت‌های صنعتی در سطح منطقه‌ای نیز حائز اهمیت است، زیرا بر اساس اصول و مبانی اقتصادی تخصیص منابع باید بر اساس توانمندی‌ها و مزیت‌های نسبی مناطق صورت پذیرد. با انتخاب بخش صنعت به عنوان محور توسعه در اسناد برنامه‌های پنج‌ساله توسعه و چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور، تدوین برنامه توسعه هر یک از مناطق به طور جداگانه بر اساس ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل در این بخش امری بسیار مهم و حیاتی است. بر این اساس، در این مقاله کوشش می‌شود که قابلیت‌ها و پتانسیل‌های موجود در بخش صنعت استان یزد شناسایی شود. به این منظور ابتدا با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی شاخص‌های ترکیبی مرتبط با موضوع طراحی شده است. سپس به کمک این شاخص‌ها، بخش‌های مختلف فعالیت‌های صنعتی استان برای یک دوره زمانی ۴ ساله برحسب کدهای دورقمی ISIC و براساس درجه برخورداری از مزیت، رتبه‌بندی شده‌اند. طی دوره مورد بررسی بیشترین درجه برخورداری به صنایع تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی و تولید منسوجات اختصاص یافته است. علاوه بر آن، صنایع تولید فلزات اساسی و تولید مواد و محصولات شیمیایی نیز از رتبه خوبی از این حیث برخوردار می‌باشند. همچنین مقایسه نتایج مقاله با سیاست‌گذاری‌های صورت گرفته در بخش صنعت، بیانگر این امر است که در بسیاری

^۱. دکترای اقتصاد، دانشیار پژوهشکده اقتصاد پژوهشگاه علوم انسانی

^۲. کارشناس ارشد اقتصاد و کارشناس معاونت برنامه‌ریزی استانداری یزد

^۳. کارشناس ارشد آمار و کارشناس معاونت برنامه‌ریزی استانداری یزد

^۱. h.jalili@yahoo.com

^۲. saeed.khavari@gmail.com, mirdehghan_sa@yahoo.com

^۳. reza_valizadeh@yahoo.com

از موارد به مزیت نسبی صنایع در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای توجهی نشده است و تا حدود زیادی عدم همسویی میان صنایع با مزیت بالا و تخصیص منابع وجود دارد.

واژگان کلیدی: تحلیل عاملی، تاکسونومی عددی، صنعت، استان یزد.

Keywords: Industrial Activities, Yazd Province, Factor Analysis, Numerical Taxonomy.

Jel Classification: C63, L60, O25, R11.



۱- مقدمه

امروزه کشورهای در حال توسعه به منظور تقویت زیربناهای اقتصادی خود، کاهش عدم تعادل‌های منطقه‌ای و در نهایت نیل به توسعه اقتصادی پایدار، نیازمند شناسایی امکانات و پتانسیل‌های کشورشان می‌باشند. گسترش تولید و توسعه صادرات در کشورهای در حال توسعه، نیازمند برنامه‌ریزی و شناسایی امکانات و منابع بالقوه است. لازمه برنامه‌ریزی و اولویت‌بندی صحیح سرمایه‌گذاری‌ها، شناخت امکانات و قابلیت‌های محیطی، بخشی و منطقه‌ای است و یقیناً در برنامه‌ریزی‌های آینده کشور شناخت موقعیت و جایگاه مناطق مختلف از مهم‌ترین عوامل موثر در نیل به پیشرفت و توسعه می‌باشد. با توجه به این امر که توزیع نامتعادل منابع و عوامل اقتصادی، به توسعه نامتعادل مناطق مختلف کشور انجامیده است و از آنجا که برای برنامه‌ریزی صحیح ملی و منطقه‌ای آگاهی از توانمندی‌های تولیدی بخش‌های اقتصادی در مناطق مختلف لازم است، لذا تعیین موقعیت و جایگاه مناطق مختلف در تقسیم کار و اقتصاد ملی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در واقع، نیل به پیشرفت و توسعه فراگیر در آینده مستلزم شناخت موقعیت مناطق مختلف در مجموعه اقتصاد کشور است. مفهوم مزیت در سطح مناطق حاکی از آن است که هر منطقه تمایل دارد در تولید و صدور کالاهایی که از سطح هزینه کمتری برخوردار است، تخصص یابد. به عبارت دیگر هر منطقه در مقایسه با سایر مناطق تمایل به تولید محصولاتی دارد که در تولید آنها از مزیت بیشتر یا عدم مزیت کمتری برخوردار است. این مفهوم به عنوان اصل مزیت نسبی شناخته شده است.

این مقاله می‌کوشد با استفاده از تلفیق روش‌ها و تکنیک‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی و معرفی مجموعه‌ای از شاخص‌های منتخب و مرتبط با موضوع، به تعیین و شناسایی مزیت‌ها و درجه برخورداری بخش‌های مختلف فعالیت‌های صنعتی استان یزد براساس کدهای دو رقمی ISIC پردازد و در نهایت با اولویت‌بندی این بخش‌ها، اطلاعات مناسبی را برای تدوین برنامه‌های توسعه صادرات و افزایش سرمایه‌گذاری‌های مناسب در صنایع برتر و تجدید ساختار دیگر صنایع این استان را فراهم نماید. بدین منظور، سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۳ در نظر گرفته شده‌اند. سال ۱۳۸۳ آخرین سالی است که در زمان انجام این تحقیق آمار و اطلاعات آن منتشر شده است.

بخش صنعت استان یزد در طی برنامه‌های پنج‌ساله توسعه، رشد چشمگیری را تجربه کرده و همچنین در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری نسبتاً مناسبی در استقرار مجتمع‌ها و کارخانه‌های صنعتی

صورت گرفته، بنابراین با تحقیقاتی از این قبیل می‌توان با عنایت به ساختار صنعت هر استان، به جای تنوع فعالیت‌ها و تولید طیف وسیعی از کالاهای صنعتی، از طریق تخصص‌یافتن در تولید محصولات دارای مزیت نسبی در سطح استان، محصولات بیشتری تولید نمود. همچنین این امر می‌تواند به برنامه‌ریزی متناسب با امکانات بالقوه و بالفعل استان کمک نماید.

۲- پیشینه تحقیق

در تحقیقی با عنوان "رتبه‌بندی صنایع کشور با توجه به ظرفیت تجارت خارجی هر صنعت"، با استفاده از روش تاکسونومی عددی و بکارگیری شاخص‌های منتج از آمارهای کارگاه‌های بزرگ صنعتی به همراه آمار صادرات و واردات هر صنعت به تفکیک کدهای چهار رقمی ISIC، برای دوره زمانی ۷۹-۱۳۷۵ اولویت‌بندی صنایع در سطح کل کشور محاسبه شده است. نتایج حاکی از آن است که اولویت صنایع در برخی سال‌ها تغییر نموده و صنایع وابسته به نفت، از صنایع اولویت‌دار می‌باشند و با وجود آن که کشاورزی ایران با محدودیت‌هایی رو به روست، در برخی از صنایع غذایی، مزیت نسبی وجود دارد (رییس دانا و همکاران، ۱۳۸۲).

در مقاله‌ای دیگری با عنوان "رتبه‌بندی فعالیت‌های صنعت استان اصفهان در تولید و صادرات بخش‌های مختلف صنایع بر اساس مزیت‌های نسبی و رقابتی" با استفاده از روش تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به رتبه‌بندی بخش‌های مختلف صنایع استان اصفهان پرداخته شده است. در طی دوره مورد بررسی بیشترین درجه برخورداری به صنایع تولید فلزات اساسی، تولید ذغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای، تولید مواد و محصولات شیمیایی و تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی، اختصاص یافته است. علاوه بر آن از جمع صنایع همگن استان اصفهان، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی، تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده، دباغی و عمل‌آوردن چرم و ساخت زین و پراق و کیف و چمدان و تولید کفش و صنایع تولید پوشاک، عمل‌آوردن و رنگ کردن پوست خزدار، در زمره صنایع مزیت‌دار استان اصفهان در طی دوره مورد بررسی جای گرفته‌اند (صنایعی و معلم، ۱۳۸۱).

تحقیق دیگر در این زمینه تحت عنوان "تحلیلی مقایسه‌ای از توسعه صنعتی استان‌های مختلف کشور" می‌باشد. این تحقیق که برای سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۶ انجام پذیرفته، هم با استفاده از روش تلفیقی تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی و هم با روش تحلیل عاملی به تنهایی، به بررسی سطح توسعه صنعتی در میان استان‌های کشور پرداخته است. یافته‌ها بیانگر این واقعیت‌اند که تفاوت

فاحشی در سطح توسعه صنعتی استان‌های مختلف کشور، وجود دارد به‌طوری‌که استان‌های تهران، کرمان، اصفهان، خوزستان، خراسان، فارس، آذربایجان شرقی و مرکزی به عنوان استان‌های توسعه یافته صنعتی و استان‌های چهارمحال و بختیاری، ایلام، کرمانشاه، هرمزگان، کهگیلویه و بویراحمد و سیستان و بلوچستان به عنوان استان‌های توسعه نیافته صنعتی کشور، شناسایی شده‌اند (بختیاری، ۱۳۸۱).

۳- الگوها و روش‌های رتبه‌بندی و تعیین مزیت نسبی

۳-۱- روش میزان انحراف از بهینه

یکی از روش‌های مقایسه و رتبه‌بندی دو یا چندین جامعه با توجه به ویژگی‌ها و صفت‌های کمی آنها، روش «میزان انحراف از بهینه» است. پایه این روش بر استفاده از اعداد و ارقام خام شاخص‌ها و استاندارد کردن آنها قرار دارد.

فرض کنید سه فعالیت A، B، C از نظر دو شاخص یا صفت مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرند تا اولویت هر کدام با توجه به شاخص‌های فوق مشخص شود. همچنین فرض کنید هر چه مقدار عددی دو شاخص فوق برای فعالیتی بیشتر باشد، این فعالیت نسبت به سایرین در اولویت قرار دارد. در ابتدا شاخص‌های مربوط به هر فعالیت را استاندارد می‌کنیم، یعنی مقدار عددی شاخص را از میانگین آن برای هر سه فعالیت کم کرده و بر انحراف معیار آن تقسیم می‌کنیم و آن را شاخص استاندارد شده می‌نامیم.

از آنجا که ماهیت انتظار ما از شاخص‌ها چه قبل و چه بعد از استاندارد کردن آنها تغییر نمی‌کند، شاخص استاندارد شده‌ای که در گروه خود دارای بیشترین مقدار باشد، بهینه و به عبارت دیگر مطلوب است.

۳-۲- روش وزن‌دهی (ضریب‌دهی)

یکی از روش‌های مقایسه و رتبه‌بندی دو یا چند فعالیت با توجه به ویژگی‌هایی که به صورت شاخص‌های کمی و کیفی بیان می‌شوند، روش وزن‌دهی است. در این روش هر فعالیت متناسب با میزان هر ویژگی یا صفت مورد نظر، امتیاز گرفته و در نهایت جمع امتیازها وضعیت فعالیت را نسبت به سایر فعالیت‌ها مشخص می‌کند. اهمیت هر یک از شاخص‌ها یکسان نیست، و بسته به نگرش محقق و هدف انجام طرح، اهمیت هر یک از شاخص‌ها متفاوت است. از این رو در مرحله

اول شاخص‌های مورد نظر انتخاب و کمی می‌شوند و در مرحله سوم امتیاز این شاخص‌ها بر اساس کمیت آنها مشخص می‌شود. در نهایت برای هر فعالیت امتیازهای مربوط به شاخص‌ها با یکدیگر جمع می‌شود تا امتیاز کل هر فعالیت مشخص شود. به جای جمع کردن تک تک امتیازهای مربوط به هر شاخص می‌توان برای هر کدام از آنها وزنی انتخاب کرد. سپس می‌توان امتیاز کل را از طریق جمع وزنی امتیازها به دست آورد.

۳-۳- روش شاخص‌های مزیت نسبی آشکار شده (RCA)^۱

شاخص‌های مزیت نسبی آشکار شده از طریق ارزش صادرات و واردات یک محصول یا ارزش افزوده حاصل از یک محصول و یا یک بخش خاص، به بررسی مزیت نسبی می‌پردازد و از آنجا که وضعیت بالفعل را مورد مطالعه قرار می‌دهد به آن مزیت نسبی آشکار شده گفته می‌شود. این شاخص به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$RCA_a^i = \left(\frac{X_a^i}{X_t^i} \right) / \left(\frac{X_a^w}{X_t^w} \right)$$

X_a^i : ارزش صادرات کالای a (تولیدی یا غیر تولیدی) در کشور

X_t^i : ارزش کل صادرات کشور i

X_a^w : ارزش کل صادرات کالای a در سطح جهان

X_t^w : ارزش صادرات تمام کالاهای صادراتی در سطح جهان

با توجه به این که اجزای تشکیل دهنده شاخص RCA همگی مثبت می‌باشند لذا مقدار عددی این شاخص بین صفر و بی‌نهایت تغییر می‌کند. چنانچه مقدار عددی این شاخص در مورد کالایی بزرگتر از یک باشد در این صورت گفته می‌شود که کشور مورد نظر در صادرات آن کالا از مزیت نسبی برخوردار می‌باشد. همچنین هر چه مقدار این شاخص بزرگتر باشد اولویت و مزیت نسبی یا رقابتی بیشتر آن کالاها را برای کشور مورد نظر نشان می‌دهد. در مقابل چنانچه شاخص مذکور برای برخی کالاها کمتر از یک باشد در این صورت کشور مورد نظر در زمینه صادرات این نوع کالاها از مزیت نسبی برخوردار نمی‌باشد.

^۱. Revealed Comparative Advantage

۳-۴- روش تلفیقی تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی (متدولوژی تحقیق)

یکی از روش‌های رتبه‌بندی، روش تلفیقی است که ترکیبی از روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی، می‌باشد. به طور کلی تاکسونومی عددی روشی برای طبقه‌بندی موضوعات یا وقایع است که بین عناصر تشکیل‌دهنده هر طبقه حداکثر تشابه یا نزدیکی وجود دارد و در عین حال این عناصر با سایر عناصر در طبقات دیگر، حداکثر اختلاف را دارند. در واقع این روش قادر است تا مجموعه‌ای از مناطق را بر اساس یک سری شاخص‌های داده شده به مجموعه‌های همگن تقسیم کند. با این وجود در زمان استفاده از این روش اگر چنانچه شاخص‌های در نظر گرفته شده با یکدیگر همبستگی داشته باشند نتایج حاصل شده تورش‌دار و غیر قابل اطمینان خواهد بود، لذا برای رفع این مشکل از تحلیل عاملی به عنوان ابزاری برای پی‌بردن به همبستگی و یا استقلال شاخص‌ها، استفاده می‌شود.

روش کار تحلیل عاملی بدین صورت است که به کمک آن می‌توان از n شاخص مورد مشاهده m فاکتور اصلی ایجاد نمود به طوری که عامل‌های انتخابی از یکدیگر مستقل بوده و پس از انجام مراحل مختلف هیچ‌گونه همبستگی خطی بین آنها موجود نباشد. در نهایت در روش تلفیقی، فاکتورهای اصلی روش تحلیل عاملی به عنوان ورودی روش تاکسونومی عددی در نظر گرفته شده و پس از انجام مراحل مختلف، روش تاکسونومی عددی به رتبه‌بندی می‌پردازد.

۳-۴-۱- روش تحلیل عاملی

تحلیل عاملی تکنیک آماری است که جهت تعیین الگوی همبستگی موجود در توزیع یک بردار تصادفی قابل مشاهده، مانند

$$X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$$

بر حسب کمترین تعداد متغیرهای تصادفی غیر قابل مشاهده، به نام عامل‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مدل تحلیل عاملی در حالت کلی برای k عامل و p متغیر ($k < p$) به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$X_i = a_{i1}F_1 + a_{i2}F_2 + \dots + a_{ik}F_k + U_i$$

$$= \sum_{j=1}^k a_{ij}F_j + U_i$$

$$i = 1, 2, \dots, p$$

$$j = 1, 2, \dots, k$$

F_j "عوامل مشترک"^۱ و U "عامل ویژه"^۲ نامیده می‌شوند و a_{ij} ها "ضرائب عامل"^۳ لازم برای i امین متغیر هستند. در روش تحلیل عاملی، عوامل مشترک از متغیرهای قابل مشاهده استنتاج شده و به صورت ترکیب خطی از آنها تخمین زده می‌شوند. بیان کلی برای تخمین i امین عامل، F_i ، به صورت زیر می‌باشد:

$$F_j = \sum_{i=1}^p w_{ij} X_i$$

$$= w_{j1}X_1 + w_{j2}X_2 + \dots + w_{jp}X_p$$

$$i = 1, 2, \dots, p$$

$$j = 1, 2, \dots, k$$

w_{ij} ها ضرائب امتیاز عاملها، p تعداد شاخص‌ها و F_j "نمره عاملی" عامل j ام می‌باشند. ماتریس داده‌های اولیه مورد نیاز برای اجرای روش تحلیل عاملی شامل مقادیر p شاخص برای n مشاهده می‌باشد.

به طور کلی اجرای روش تحلیل عاملی پنج مرحله متفاوت زیر را شامل می‌شود:

- ۱- تشکیل ماتریس داده‌های استاندارد شده: در این مرحله ماتریس داده‌های استاندارد شده محاسبه می‌شود. علت امر این است که شاخص‌های مختلف به کار گرفته شده دارای مقیاس‌های متفاوت بوده و قابلیت جمع‌پذیری ندارند. بنابراین باید کلیه شاخص‌های اولیه از مقیاس یکسانی برخوردار باشند. در این صورت اگر یکی از شاخص‌های مورد اندازه‌گیری تغییرات بیشتری نسبت به سایر شاخص‌ها داشته باشد، آنگاه شاخص مورد نظر سهم بیشتری در محاسبات خواهد داشت.
- ۲- تشکیل ماتریس ضرایب همبستگی بین شاخص‌ها: با استفاده از این ماتریس، عوامل مشترک و اهمیت نسبی هر یک از شاخص‌ها مشخص می‌شود.

^۱. Common Factor

^۲. Unique Factor

^۳. Factor Loading

۳- استخراج عوامل و یا مؤلفه‌های اصلی: روش‌های متعددی برای این مرحله وجود دارد که مهمترین آنها روش تجزیه به مؤلفه‌های اصلی می‌باشد. عامل‌های استخراج شده با این روش با یکدیگر و نیز با عامل‌های منحصر بفرد همبستگی ندارند.

۴- «دوران» و اعمال تبدیلات خاص بر روی عامل‌ها: در روش تحلیل عاملی دو نوع دوران یا چرخش به نام دوران «اورتوگونال» یا «متعامد» و دوران «همبسته» وجود دارد. در دوران متعامد عامل‌های جدید همانند عامل‌های قبلی از همدیگر مستقل می‌باشند. در دوران همبسته عامل‌های جدید با یکدیگر همبستگی داشته و عامل‌های تبدیل مستقل نخواهند بود. که البته در این بررسی از روش دوران متعامد استفاده شده است.

۵- استخراج "نمره عاملی" فاکتورهای به دست آمده: در این مرحله نمره عاملی فاکتورهای به دست آمده برای هر گزینه محاسبه می‌شود.

روش تحلیل عاملی با فرآیند فوق‌الذکر به رتبه‌بندی و گروه‌بندی عناصر مورد نظر می‌پردازد و یکی از بهترین روش‌ها در این زمینه قلمداد می‌شود چون از لحاظ آماری روش بسیار قوی‌ای است و نیز در طول فرآیند خود از معیارهای زیادی بهره می‌جوید.

۳-۴-۲- روش تاکسونومی عددی

یکی از روش‌های رتبه‌بندی و اولویت‌گذاری مناطق یا فعالیت‌های صنعتی از لحاظ درجه برخورداری و توسعه یافتگی، روش آنالیز تاکسونومی است که نوع خاصی از این روش، آنالیز تاکسونومی عددی می‌باشد. این روش ارزیابی عددی شباهت‌ها و نزدیکی‌های بین واحدهای تاکسونومیک و درجه‌بندی آن عناصر به گروه‌های تاکسونومیک (تکسون) می‌باشد. روش آنالیز تاکسونومی عددی توانایی آن را دارد که صنایع را بر اساس گروهی از شاخص‌های منتخب، به مجموعه‌های کم و بیش همگن تقسیم کند. انجام این روش شامل چند مرحله می‌باشد که در زیر به طور اختصار به آنها اشاره می‌شود:

۱- تشکیل ماتریس داده‌ها: ستون‌های این ماتریس نشان‌دهنده شاخص‌های منتخب و سطری‌های آن نشان‌دهنده فعالیت‌های صنعتی استان (رشته‌های مختلف فعالیت‌های صنعتی استان) براساس کدهای دو رقمی می‌باشند. در تحقیق حاضر این ماتریس نقش ماتریس داده‌ها را در فرآیند تاکسونومی عددی بر عهده دارد.

۲- تشکیل ماتریس استاندارد: چون اغلب شاخص‌هایی که مورد بررسی قرار می‌گیرند، دارای مقیاس‌های متفاوت می‌باشند و این امر امکان انجام عملیات جبری روی شاخص‌ها را از بین می‌برد برای رفع این مشکل و حذف مقیاس‌های مختلف و جایگزین کردن مقیاس واحد، هر یک از عناصر ماتریس X_{ij} (ماتریس داده‌ها) را به صورت زیر تغییر متغیر داده و ماتریس X_{ij} به Z_{ij} که ماتریس استاندارد نامیده می‌شود، تبدیل می‌شود.

$$Z_{ij} = (X_{ij} - \bar{X}_{oj}) / S_j$$

$$\bar{X}_{oj} = \sum X_{ij} / n$$

$$S_j = \sqrt{\sum (X_{ij} - \bar{X}_{oj})^2 / n}$$

که در آن:

X_{ij} : عناصر ماتریس داده‌ها

$\bar{X}_{oj}$: میانگین

S_j : انحراف معیار

ماتریس حاصل، ماتریس Z یا "ماتریس استاندارد" نام دارد. میانگین هر ستون از ماتریس Z برابر صفر و واریانس آن برابر ۱ است.

۳- محاسبه فواصل مرکب بین فعالیت‌ها (از نظر مقدار شاخص‌ها): در این مرحله از روش تاکسونومی، فواصل مرکب میان فعالیت‌های صنعتی مختلف محاسبه و در نهایت ماتریس فواصل تشکیل می‌شود. به منظور محاسبه فاصله دو فعالیت صنعتی a و b براساس P شاخص منتخب و بنا بر "قضیه فیثاغورث" و بر مبنای "فاصله اقلیدسی" می‌توان نوشت:

$$d_{ab} = \sqrt{\sum_{j=1}^p (Z_{aj} - Z_{bj})^2}$$

$j = 1, 2, \dots, p$

Z_{aj} : فاصله بین فعالیت صنعتی a با شاخص j ام

Z_{bj} : فاصله بین فعالیت صنعتی b با شاخص j ام

a و b نمایانگر دو فعالیت صنعتی و d_{ab} بیانگر فاصله مرکب بین آن دو فعالیت می‌باشد و j تعداد شاخص‌هاست {که در این مطالعه تعداد شاخص‌های مورد بررسی ۱۴ عدد می‌باشد ($p=14$)}.

با توجه به آنچه گفته شد می‌توان ماتریس فواصل مرکب را تشکیل داد، این ماتریس که یک ماتریس قرینه می‌باشد، نشان‌دهنده فاصله هر فعالیت صنعتی با فعالیت صنعتی دیگر بوده و قطر اصلی آن معادل صفر می‌باشد.

۴- تعیین کوتاه‌ترین فواصل و رسم نمودار بهینه: در این مرحله جهت تعیین دامنه، کوتاه‌ترین فاصله در هر سطر انتخاب گردیده و حد بالا (d^+) و حد پایین (d^-) این فاصله همگنی، با استفاده از روابط زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{d} = \sum_{i=1}^n d_i / n \quad S_d = \sqrt{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2} / n$$

$$d^- = \bar{d} - 2S_d \quad d^+ = \bar{d} + 2S_d$$

فعالیت‌هایی که حداقل فاصله آنها، مابین دو حد (d^-) و (d^+) باشد، فعالیت‌های همگن تلقی شده و در یک گروه قرار می‌گیرند، درحالی‌که فعالیت‌هایی که حداقل فاصله مشترک آنها بیش از (d^-) و یا کمتر از (d^+) باشد، فعالیت‌های صنعتی غیر همگن در نظر گرفته می‌شوند و کلیه اطلاعات مربوط به اینگونه صنایع (غیر همگن) از ماتریس استاندارد شده اولیه حذف می‌شود.

۵- رتبه‌بندی گزینه‌های همگن از لحاظ معیارهای مورد سنجش: در این مرحله در ماتریس شاخص‌های استاندارد شده و برای تک تک شاخص‌ها مقدار ایده‌آل محاسبه می‌شود و سپس با استفاده از رابطه زیر "سرمشق توسعه" محاسبه می‌شود.

$$C_i = \sqrt{\sum_{j=1}^p (Z_{ij} - Z_{oj})^2} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$j = 1, 2, \dots, p$$

C_i : سرمشق بر خورداری (یا فعالیت ایده‌آل)

Z_{ij} : شاخص استاندارد شده لازم برای آامین گزینه

Z_{oj} : کمیت ایده‌آل برای آامین شاخص استاندارد شده

هر قدر C_i ، سرمشق توسعه (فعالیت ایده‌آل) کوچکتر باشد دال بر مزیت نسبی بیشتر و هر قدر C_i بزرگتر باشد دلیلی بر عدم برخورداری گزینه لازم می‌باشد.

۶- محاسبه درجه برخورداری یا مزیت نسبی گزینه‌های همگن و اولویت‌گذاری فعالیت‌های صنعتی: لازم به ذکر است که معیار فوق دامنه محدودی نداشته و قابلیت مقایسه آن برای روش تاکسونومی عددی از دقت مناسبی برخوردار نیست، لذا شاخص تلفیقی به نام "درجه مزیت یا برخورداری" معرفی می‌شود که در مقایسه با سرمشق توسعه C_i دامنه محدودتری داشته و بین مقادیر صفر و یک قرار می‌گیرد. استفاده از این شاخص بررسی را آسان‌تر و دقیق‌تر می‌کند. اگر درجه مزیت یا برخورداری گزینه i ام را با f_i نشان دهیم مقدار f_i به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$f_i = \frac{C_i}{C^*}$$

که در آن C^* "حد بالای سرمشق توسعه" نامیده شده و با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$C^* = \bar{C}_i + 2S_{ci}$$

که در آن $\bar{C}_i$ ، "میانگین سرمشق توسعه" برای i گزینه و S_{ci} انحراف معیار می‌باشد. در مرحله آخر پس از کسر عدد یک از کلیه f_i های محاسبه شده برای فعالیت‌های صنعتی مختلف، نتایج از بزرگ به کوچک مرتب می‌شود. $(F_i = 1 - f_i)$ که در این حالت بزرگترین F_i بیشترین برخورداری و کوچکترین F_i کمترین برخورداری یا مزیت را داراست. در نهایت با استفاده از تکنیک‌های آماری نظیر فراوانی نسبی تجمعی فعالیت‌های مختلف صنعتی، براساس درجه مزیت یا برخورداری کسب نموده، صنایع به چهار گروه اولویت‌های اول تا چهارم دسته‌بندی می‌شوند.

۴- اطلاعات کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر و شاخص‌های منتخب

۴-۱- متغیرهای اساسی

- کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، کارگاه‌هایی است که متوسط تعداد کارکنان آن در سال مورد بررسی، ده نفر و بیشتر بوده است.

- شاغلان: شامل شاغلان تولیدی و غیر تولیدی است. شاغلان تولیدی افرادی هستند که در عملیات تولیدی شرکت داشته و مستقیماً با تولید و ساخت سروکار دارند و شاغلان غیر تولیدی شامل کارکنان دفتری، اداری، خدمات و امور حمل و نقل می‌باشند که مستقیماً در امر تولید و ساخت دخالت ندارند.

- ارزش افزوده فعالیت صنعتی: عبارتست از تفاوت ارزش ستانده و ارزش نهاده‌های فعالیت صنعتی.

- ارزش ستانده فعالیت صنعتی: عبارتست از مجموع ارزش کالاهای تولید شده، دریافتی بابت خدمات صنعتی و نصب و راه‌اندازی کالاهای تولید شده، تغییرات ارزش موجودی کالاهای در جریان ساخت، تفاوت ارزش فروش از ارزش خرید کالاهایی که بدون تغییر شکل به فروش رسیده است، ارزش اموال سرمایه‌ای ساخته شده توسط کارگاه، ارزش برق و آب تولید و فروخته شده منهای ارزش ضایعات غیر قابل فروش محصولات تولید شده.

- ارزش نهاده‌های فعالیت صنعتی: عبارتست از مجموع ارزش مواد خام و اولیه، ابزار و لوازم و ملزومات کم‌دوام مصرف شده، ارزش سوخت مصرف شده، ارزش برق و آب خریداری شده، ارزش مواد و قطعات مصرف شده جهت ساخت یا ایجاد اموال سرمایه‌ای توسط کارگاه و پرداختی بابت خدمات صنعتی.

- جبران خدمات: عبارتست از مزد و حقوق و سایر پرداختی‌ها (پول، کالا و ...) به مزد و حقوق بگیران.

- سرمایه‌گذاری (ارزش تغییرات اموال سرمایه‌ای): عبارتست از تغییرات ایجاد شده در ارزش اموال سرمایه‌ای (ارزش خرید یا تحصیل و هزینه تعمیرات اساسی منهای ارزش فروش یا انتقال اموال سرمایه‌ای) طی دوره آماری.

۴-۲- معرفی شاخص‌های منتخب

چهارده شاخص مورد استفاده در این تحقیق عبارتند از:

(۱) گرایش‌های بالفعل سرمایه‌گذاری

سرمایه یکی از مهم‌ترین عوامل تولید محسوب شده که تاثیر به سزایی بر رشد اقتصادی مناطق و فعالیت‌های صنعتی دارد، این شاخص به صورت زیر تعریف می‌شود:

مجموع ارزش سرمایه‌گذاری‌های صنایع استان / ارزش سرمایه‌گذاری صنعت i استان

$I_i =$

مجموع ارزش سرمایه‌گذاری‌های صنایع کشور / ارزش سرمایه‌گذاری صنعت i کشور

(۲) ضریب جبران استهلاک

بیانگر رابطه موجود بین ارزش افزوده در فعالیت صنعتی و ارزش سرمایه‌گذاری‌های انجام پذیرفته در آن فعالیت می‌باشد.

$$I_2 = \frac{\text{ارزش افزوده صنعت } i \text{ استان} / \text{ارزش سرمایه‌گذاری صنعت } i \text{ استان}}{\text{ارزش افزوده صنعت } i \text{ کشور} / \text{ارزش سرمایه‌گذاری صنعت } i \text{ کشور}}$$

(۳) بهره‌وری نیروی کار (شاخص کاربری)

به منظور مد نظر قرار دادن روند بهره‌وری و میزان کارایی نیروی کار، از شاخص بهره‌وری نیروی کار استفاده شده است، این شاخص به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I_3 = \frac{(V_{ij}/L_{ij})}{(V_{it}/L_{it})}$$

V_{it} و V_{ij} : به ترتیب مقدار ارزش افزوده خلق شده توسط صنعت i در سطح منطقه j و کل کشور t
 L_{it} و L_{ij} : به ترتیب تعداد شاغلان صنعت i در منطقه j و کل کشور t

(۴) بازدهی تولیدات

این شاخص از نسبت ارزش افزوده ایجاد شده به ارزش دستمزد صنعت i به دست می‌آید:

$$I_4 = \frac{(V_{ij}/W_{ij})}{(V_{it}/W_{it})}$$

V_{it} و V_{ij} : ارزش افزوده صنعت i در منطقه j و کل کشور t
 W_{it} و W_{ij} : ارزش دستمزد صنعت i در منطقه j و کل کشور t

(۵) کاردهی نسبی

شاخص مورد نظر از نسبت ارزش افزوده به ارزش محصول یا ستانده آن صنعت در سطح استان و در کل کشور محاسبه می‌شود:

$$I_5 = \frac{(V_{ij}/out_{ij})}{(V_{it}/out_{it})}$$

(۶) سودآوری

این شاخص به میزان سوددهی بخش‌های مختلف فعالیت‌های صنعتی اشاره داشته و با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$I_6 = \frac{y_i - C_i}{L_i}$$

y_i : ارزش تولیدات صنعت i

C_i : کل هزینه هر صنعت که از مجموع ارزش داده‌ها، ارزش سرمایه‌گذاری سالانه، مزد و حقوق و سایر پرداخت‌های صنعت i به دست می‌آید.

L_i : تعداد افراد شاغل در صنعت i

(۷) صرفه‌های تجمع

بر اساس این شاخص، توسعه و تجمع هر چه بیشتر یک فعالیت صنعتی معین در یک استان، با توجه به هماهنگی واحدها برای تهیه مواد اولیه و بازاریابی محصولات، بهینه بودن و توسعه یافتگی آن صنعت را نشان می‌دهد و از نسبت ارزش افزوده هر فعالیت صنعتی به ارزش افزوده کل صنایع استان به دست می‌آید:

$$I_7 = V_i / \sum_{i=1}^n V_i$$

(۸) سهم کارگاه‌های هر فعالیت صنعتی از کل کارگاه‌های صنایع استان

این شاخص بیانگر توسعه یک فعالیت صنعتی در مقایسه با سایر فعالیت‌های صنعتی منطقه است (همچنین بالا بودن ارزش این شاخص برای فعالیتی خاص مبین این امر می‌باشد که صنعت مورد نظر در اخذ خدمات صنعتی مورد نیاز خود با مشکلات کمتری مواجه بوده و لذا از ارتباط پسین و پیشین استوارتری با سایر صنایع مرتبط با خود برخوردار می‌باشد).

(۹) تولید سرانه شاغلین

این شاخص به صورت نسبت تولیدات یا ستانده‌ها به تعداد شاغلین تعریف می‌شود و به عنوان معیاری برای اندازه‌گیری بهره‌وری نیروی کار در نظر گرفته می‌شود.

(۱۰) درآمد به هزینه

این شاخص که با سودآوری فعالیت‌های صنعتی ارتباط مستقیم دارد از نسبت ارزش تولیدات هر صنعت به هزینه کل آن صنعت به دست می‌آید و به نوعی بیانگر میزان تقاضا برای کالاهای صنعتی می‌باشد.

$$L_{13} = \frac{Y_i}{C_i}$$

(۱۱) ضریب مکانی بر حسب اشتغال

ضریب مکانی بر حسب اشتغال، یا به عبارتی سهم کل اشتغال هر صنعت در منطقه به سهم اشتغال آن صنعت در کشور، در صورتی که این نسبت بزرگتر از یک باشد صنعت پایه‌ای محسوب می‌شود و اگر کوچکتر از یک باشد صنعت غیر پایه‌ای و در صورتی که مساوی یک باشد خودکفا تلقی می‌شود.

$$LQ_i = \frac{e_i / \sum e_i}{E_i / \sum E_i}$$

e_i : اشتغال منطقه در صنعت i

$\sum e_i$: اشتغال منطقه در کل صنایع

E_i : اشتغال کشور در صنعت i

$\sum E_i$: اشتغال کشور در کل صنایع

(۱۲) ضریب مکانی بر پایه ارزش افزوده

استفاده از آمار اشتغال در شناسایی ماهیت صادراتی پاره‌ای از فعالیت‌های اقتصادی یک منطقه حتی در بهترین شرایط هم نتایج تقریبی و خامی به دنبال خواهد داشت زیرا ارقام اشتغال تفاوت در بهره‌وری مناطق و تفاوت در بهره‌وری سرانه کار در صنایع مختلف یک منطقه را لحاظ نمی‌کند، به منظور تعدیل این مشکل از ارزش افزوده نیز در محاسبه شاخص ضریب مکانی استفاده می‌شود:

$$LQ_{ij} = \frac{V_{ij} / \sum V_{ij}}{V_{it} / \sum V_{it}}$$

(۱۳) سرمایه‌بری

شاخص مذکور بر مبنای تفاضل دستمزد سرانه از ارزش افزوده سرانه تعریف شده است.

۱۴) بهره‌دهی تولیدات

این شاخص عبارت است از نسبت ارزش افزوده یک صنعت به ارزش محصول یا ستانده آن صنعت و نشان دهنده مقدار ارزش افزوده به دست آمده به ازای هر واحد محصول فروش رفته می‌باشد. از این جهت صناعی که بنا بر دلایل گوناگون نظیر در اختیار داشتن تکنولوژی برتر، مهارت نیروی کار و ...، از نظر این شاخص در سطح بالاتری قرار بگیرند به ازای هر واحد محصول تولید شده، ارزش افزوده بیشتری خلق می‌نمایند.

۵- کاربرد مدل و رتبه‌بندی صنایع استان یزد

به منظور ارزیابی سطح توسعه صنعتی استان یزد، برای سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۳، از چهارده شاخص منتخب استفاده شده است. در این مرحله سعی بر آن است تا با تلفیق روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی و با استفاده از شاخص‌های منتخب (معرفی شده) بخش‌های مختلف، فعالیت‌های صنعتی استان را بر حسب کدهای دو رقمی برای دوره مورد نظر، رتبه‌بندی نماییم. بدین جهت برای هر سال، با استفاده از داده‌های خام آماری ماتریس شاخص‌های اولیه تشکیل شده و به عنوان ورودی روش تحلیل عاملی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نهایت خروجی این روش به عنوان ورودی، از مجرای تکنیک تاکسونومی عددی گذشته و مراحل مختلف رتبه‌بندی و دامنه همگنی تشکیل می‌شود. به منظور شناسایی و تفکیک صنایع همگن و غیر همگن و با توجه به تشکیل فواصل همگنی، روش تحلیل عاملی طی چندین مرحله انجام می‌شود و در نهایت پس از تفکیک صنایع همگن و غیر همگن، صنایع همگن مزیت‌دار استان یزد طی سال‌های مورد نظر با استفاده از یک مقایسه درون منطقه‌ای، رتبه‌بندی و در چهار گروه اولویت اول تا چهارم دسته‌بندی شده‌اند، که معیار و ملاک این تقسیم‌بندی استفاده از فراوانی نسبی تجمعی درجات برخورداری صنایع مختلف می‌باشد. برای اختصار در جداول مربوط به مقادیر شاخص‌ها، به جای نام صنایع از کد فعالیت اقتصادی صنعت استفاده شده است که نام صنعت و کد مربوطه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: صنایع مورد بررسی و کد اقتصادی مربوطه

ردیف	کد اقتصادی	نام صنعت
۱	۱۵	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی
۲	۱۲	تولید منسوجات

تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خزدار	۱۸	۳
دباغی و عمل آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و یراق و تولید کفش	۱۹	۴
تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه، (غیر از مبلمان) و ساخت کالا از نی و مواد حصیری	۲۰	۵
تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۲۱	۶
انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۲۲	۷
صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۲۳	۸
صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۲۴	۹
تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲۵	۱۰
تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲۶	۱۱
تولید فلزات اساسی	۲۷	۱۲
تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۸	۱۳
تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده درجای دیگر	۲۹	۱۴
تولید ماشین‌آلات اداری، حسابر و محاسباتی	۳۰	۱۵
تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۳۱	۱۶
تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌های وسایل ارتباطی	۳۲	۱۷
تولید ابزار پزشکی و ابزار آبتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۳۳	۱۸
تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۳۴	۱۹
تولید سایر وسایل حمل و نقل	۳۵	۲۰
تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده درجای دیگر	۳۶	۲۱

* فعالیت صنعتی باز یافت به دلیل نبود آمار در سال‌های مورد نظر از لیست فعالیت‌های مورد بررسی این مطالعه حذف شده است.

۵-۱- نتایج سال ۱۳۸۰

ابتدا با استفاده از داده‌های سال ۱۳۸۰، شاخص‌های مربوط به این سال محاسبه شده که نتایج آن در جدول ۲ در پیوست شماره یک ارائه شده است.

در اولین مرحله، اطلاعات مربوط به شاخص‌های سال ۱۳۸۰ به تفکیک ۱۸ فعالیت صنعتی استان یزد در روش تحلیل عاملی به کار گرفته شده و سه فاکتور استخراج شده است که دارای مقادیر ویژه بزرگتر از یک می‌باشند. این نتایج نشان می‌دهد فاکتورهای انتخابی در مجموع ۸۵/۳ درصد از تغییرات شاخص‌های فعالیت‌های صنعتی را توجیه می‌کند که نشان دهنده قدرت توضیح‌دهندگی بالای فاکتورهای مذکور می‌باشد. بنابراین می‌توان نمره عاملی فاکتورهای سه‌گانه را به تفکیک فعالیت‌های صنعتی محاسبه نمود. شایان ذکر است که روش استخراج فاکتورهای

موقت، روش مؤلفه‌های اصلی می‌باشد. بر همین اساس، نمره‌های عاملی فاکتورهای مذکور برای ادامه کار مورد استفاده قرار می‌گیرند و به عنوان ورودی روش تاکسونومی عددی در نظر گرفته می‌شوند. فرآیند کار بدین صورت است که پس از تعیین صنایع همگن، سطح توسعه صنعتی فعالیت‌های مذکور محاسبه می‌شود. در این مرحله ماتریس فواصل مرکب تشکیل می‌گردد. هدف از تشکیل ماتریس فواصل مرکب تعیین فاصله همگنی و در نتیجه بررسی وضعیت فعالیت‌های صنعتی استان از لحاظ همگنی می‌باشد. بدین منظور، ماتریس فواصل مرکب برای صنایع مختلف، با استفاده از نمرات عاملی فاکتورهای استخراجی برای سال ۱۳۸۰، محاسبه شده است. به منظور انجام دقیق و قابل اعتماد تفکیک صنایع همگن و غیر همگن، مراحل تحلیل عاملی و تشکیل ماتریس فواصل جهت شناسایی هر چه بیشتر صنایع غیر همگن در مراحل متعددی انجام شده است که در هر مرحله امکان دارد یک یا چند فعالیت صنعتی با کسب بیشترین یا کمترین فاصله با صنایع دیگر به عنوان صنعت غیر همگن شناخته شود. بنابراین مراحل فوق به حدی تکرار می‌شود تا تمامی صنایع باقیمانده همگن شوند. در این سال طی چندین مرحله همگن‌سازی، صنایع تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی، تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت و صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، به عنوان صنایع غیر همگن شناخته شدند. لازم به ذکر است که غیر همگن بودن یک صنعت در اینجا ضرورتاً به مفهوم بد بودن جایگاه آن صنعت نیست، بلکه می‌تواند به معنای جایگاه بسیار خوب آن صنعت و فاصله‌ای که با دیگر صنایع دارد، باشد. بنابراین غیر همگن بودن یک فعالیت به معنای فاصله یک صنعت با سایر صنایع استان (یا از جهت بدی یا از جهت خوب بودن جایگاهش) است. پس از تعیین صنایع همگن طی مراحل متعدد، این صنایع بر اساس آماره‌های به دست آمده از روش تاکسونومی عددی، رتبه‌بندی شده و سپس فراوانی نسبی تراکمی، درجه‌های به دست آمده محاسبه می‌شود. شایان ذکر است که ملاک تقسیم‌بندی فراوانی نسبی تراکمی درجات توسعه یافتگی (F_i) می‌باشد. $F_i = 1 - f_i$ که در این حالت بزرگترین F_i بیشترین برخورداری و کوچکترین F_i کمترین برخورداری یا مزیت نسبی را دارا است. اگر فراوانی نسبی تراکمی در فاصله $0 < H_i \leq 0.25$ باشد در گروه اولویت اول و در صورتی که $0.25 < H \leq 0.50$ باشد در گروه اولویت دوم و در حالتی که $0.50 < H \leq 0.75$ باشد در گروه اولویت سوم و

اگر $0.75 < H_i \leq 1$ باشد در گروه چهارم اولویت‌بندی صنایع از نظر درجه برخورداری از مزیت نسبی قرار خواهد گرفت.

در تحلیل عاملی به منظور سنجش معناداری متغیرها جهت تحلیل عامل از آماره‌ای به نام KMO^1 استفاده می‌شود. مقدار این آماره بین صفر و یک تغییر می‌کند و هر چقدر این معیار به ۱ نزدیکتر باشد نشان‌دهنده‌ی معنی‌داری بالاتر مجموعه متغیرها می‌باشد. نتایج به دست آمده برای دوره مورد نظر نشان‌دهنده آن است که این آماره تقریباً در تمامی سال‌های مورد بررسی حدود ۰.۶ می‌باشد که در سطح خوبی قرار دارد و بیانگر معنی‌داری نسبتاً بالای این مجموعه متغیرها بوده و استفاده از تحلیل عامل برای ساختن مقیاس را توجیه می‌کند.

جدول ۲: رتبه‌بندی صنایع همگن استان یزد با استفاده از روش تلفیقی سال ۱۳۸۰

رتبه	نام فعالیت اقتصادی	درجه برخورداری	فراوانی نسبی تجمعی	نام گروه
۱	تولید منسوجات	۱	۰/۰۱۸۳	اولویت اول
۲	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۰/۸۷۶	۰/۰۵۲	اولویت اول
۳	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۴۲۴	۰/۰۹۵	اولویت اول
۴	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌های وسایل ارتباطی	۰/۴۲۱	۰/۱۴۵	اولویت اول
۵	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۴۱۲	۰/۲۰۲	اولویت اول
۶	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۰/۳۸۸	۰/۲۶۷	اولویت دوم
۷	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۰/۳۸۷	۰/۳۳۹	اولویت دوم
۸	تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه، (غیر از مبلمان) و ساخت کالا از نی و مواد حصیری	۰/۳۳۲	۰/۴۱۷	اولویت دوم
۹	تولید فلزات اساسی	۰/۳۱۵	۰/۵۰۱	اولویت سوم
۱۰	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۳۱۴	۰/۵۹۰	اولویت سوم
۱۱	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۰/۲۸۸	۰/۶۸۵	اولویت سوم
۱۲	دباغی و عمل‌آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و براق و تولید کفش	۰/۲۸۰	۰/۷۸۵	اولویت چهارم
۱۳	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۰/۲۶۹	۰/۸۹۰	اولویت چهارم
۱۴	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰/۲۵۸	۱	اولویت چهارم

نتایج حاصل از رتبه‌بندی صنایع همگن استان در سال ۸۰ که در جدول (۲) ارائه شده است نشان می‌دهد که در این سال صنایع تولید منسوجات، تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی و تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر با کسب بیشترین درجه برخورداری در رتبه‌های اول تا سوم جای داشته‌اند. همچنین صنایع دباغی و عمل‌آوردن چرم، ساخت کیف،

¹. Kaiser-Meyer-Olkin Test

چمدان، زین و یراق و تولید کفش، تولید سایر وسایل حمل و نقل، انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده با کمترین درجه برخورداری در پایین‌ترین رتبه قرار گرفته‌اند که این صنایع در گروه اولویت‌های چهارم قرار گرفته‌اند که به مفهوم کمترین مزیت نسبی یا بیشترین عدم مزیت نسبی آنها می‌باشد.

مطابق با جدول فوق تعداد پنج صنعت در گروه اولویت اول قرار گرفته‌اند، لذا می‌توان بیان نمود که بیشترین مزیت نسبی صنایع همگن در گروه اولویت‌های اول قرار داشته‌اند. این صنایع فراوانی نسبی تراکمی بین صفر و ۰/۲۵ دارند.

۵-۲- نتایج سال ۱۳۸۱

ابتدا با استفاده از داده‌های سال ۱۳۸۱، شاخص‌های مربوط به این سال محاسبه شده که نتایج آن در جدول پیوست شماره ۲ ارائه شده است.

در اولین مرحله اطلاعات مربوط به شاخص‌های سال ۱۳۸۱ به تفکیک ۱۷ فعالیت صنعتی استان یزد، در روش تحلیل عاملی به کار گرفته شد که تعداد چهار فاکتور استخراج شده است که در مجموع ۹۲/۱۸ درصد از تغییرات شاخص‌های فعالیت‌های صنعتی را توجیه می‌نماید که نمایانگر قدرت توضیح‌دهندگی نرمال و بالای فاکتورهای مذکور می‌باشد. بر همین اساس، نمره‌های عاملی فاکتورهای مذکور برای ادامه کار مورد استفاده قرار گرفته و به عنوان ورودی روش تاکسونومی عددی در نظر گرفته می‌شوند. در این مرحله ماتریس فواصل مرکب تشکیل می‌شود. در این سال طی چندین مرحله همگن‌سازی با استفاده از ماتریس فواصل مرکب، صنایع تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، تولید منسوجات، تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی و تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت به عنوان صنایع غیر همگن شناخته شدند. پس از تعیین صنایع همگن طی مراحل متعدد، این صنایع بر اساس آماره‌های به دست آمده از روش تاکسونومی عددی، رتبه‌بندی شده و سپس فراوانی نسبی تراکمی، درجه‌های به دست آمده محاسبه می‌شوند که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: رتبه‌بندی صنایع همگن استان یزد با استفاده از روش تلفیقی سال ۱۳۸۱

رتبه	نام فعالیت اقتصادی	درجه برخورداری	فراوانی نسبی تجمعی	نام گروه
۱	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۵۹۳	۰/۰۱۵	اولویت اول

۲	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۰/۵۸۵	۰/۰۴۵	اولویت اول
۳	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۰/۴۶۳	۰/۰۸۸	اولویت اول
۴	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۰/۴۴۲	۰/۱۴۲	اولویت اول
۵	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۰/۴۴۰	۰/۲۰۷	اولویت اول
۶	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۴۳۰	۰/۲۸۳	اولویت دوم
۷	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰/۳۸۵	۰/۳۷۰	اولویت دوم
۸	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۰/۲۹۲	۰/۴۶۴	اولویت دوم
۹	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۲۴۰	۰/۵۶۴	اولویت سوم
۱۰	تولید فلزات اساسی	۰/۱۶۷	۰/۶۶۸	اولویت سوم
۱۱	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۰/۱۳۹	۰/۷۷۶	اولویت چهارم
۱۲	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۰/۱۰۳	۰/۸۸۷	اولویت چهارم
۱۳	دباغی و عمل‌آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و یراق و تولید کفش	۰/۰۷۴	۱	اولویت چهارم

نتایج حاصل از رتبه‌بندی صنایع همگن استان در سال ۸۱ که در جدول ۳ ارائه شده است نشان می‌دهد که در این سال صنایع تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، تولید سایر وسایل حمل و نقل و تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی با کسب نمودن بیشترین درجه برخورداری در رتبه‌های اول تا سوم جای داشته‌اند. همچنین صنایع تولید کاغذ و محصولات کاغذی، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی و دباغی و عمل‌آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و یراق و تولید کفش با کمترین درجه برخورداری در پایین‌ترین رتبه قرار گرفته‌اند که این صنایع در گروه اولویت‌های چهارم قرار دارند و این به مفهوم کمترین مزیت نسبی یا بیشترین عدم مزیت نسبی آنها می‌باشد.

مطابق با جدول فوق تعداد پنج صنعت در گروه اولویت اول قرار گرفته‌اند، لذا می‌توان بیان نمود که بیشترین مزیت نسبی صنایع همگن در گروه اولویت‌های اول قرار داشته‌اند. این صنایع فراوانی نسبی تراکمی بین صفر و ۰/۲۵ دارند.

۵-۳- نتایج سال ۱۳۸۲

در این سال نیز ابتدا با استفاده از داده‌های سال ۱۳۸۲، شاخص‌های مربوط به این سال را محاسبه شده که نتایج آن در جدول ۳ پیوست ارائه شده است.

در اولین مرحله اطلاعات مربوط به شاخص‌های سال ۱۳۸۲ به تفکیک ۲۰ فعالیت صنعتی استان یزد با روش تحلیل عاملی به کار گرفته شده و در این مرحله تعداد چهار فاکتور استخراج شده است که در مجموع ۸۶/۴۸ درصد از تغییرات شاخص‌های فعالیت‌های صنعتی را توجیه می‌نماید. در این مرحله نمره‌های عاملی فاکتورهای مذکور به عنوان ورودی روش تاکسونومی عددی در نظر گرفته شده و سپس ماتریس فواصل مرکب تشکیل می‌شود. با استفاده از این ماتریس و طی مراحل متعدد همگن‌سازی، صنایع تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر، صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای، تولید فلزات اساسی، تولید منسوجات و تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی به عنوان صنایع غیر همگن شناخته شدند.

پس از تعیین صنایع همگن، صنایع بر اساس آماره‌های به دست آمده از روش تاکسونومی عددی رتبه‌بندی شده و سپس فراوانی نسبی تراکمی درجه‌های به دست آمده محاسبه می‌شود. نتایج به دست آمده در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: رتبه‌بندی صنایع همگن استان یزد با استفاده از روش تلفیقی سال ۱۳۸۲

رتبه	نام فعالیت اقتصادی	درجه بر خور داری	فراوانی نسبی تجمعی	نام گروه
۱	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۰/۶۷۰	۰/۰۱۲	اولویت اول
۲	دباغی و عمل آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و براق و تولید کفش	۰/۶۳۸	۰/۰۳۶	اولویت اول
۳	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۰/۶۱۱	۰/۰۷۱۷	اولویت اول
۴	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۵۷۳	۰/۱۱۷	اولویت اول
۵	تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه، (غیر از مبلمان) و ساخت کالا از نی و مواد حصیری	۰/۵۴۶	۰/۱۷۳	اولویت اول
۶	تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی	۰/۵۳۸	۰/۲۳۹	اولویت اول
۷	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۰/۵۱۶	۰/۳۱۴	اولویت دوم
۸	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۴۲۴	۰/۳۹۸	اولویت دوم
۹	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۰/۳۷۲	۰/۴۸۸	اولویت دوم
۱۰	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰/۳۳۶	۰/۵۸۴	اولویت سوم
۱۱	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۰/۲۲۶	۰/۶۸۴	اولویت سوم
۱۲	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۱۸۳	۰/۷۸۸	اولویت چهارم
۱۳	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۰/۱۲۵	۰/۸۹۴	اولویت چهارم
۱۴	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۰/۰۴	۱	اولویت چهارم

نتایج حاصل از رتبه‌بندی صنایع همگن استان در سال ۸۰ که در جدول (۲) ارائه شده، نشان می‌دهد که در این سال صنایع تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت، دباغی و عمل آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و یراق و تولید کفش و تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی با کسب نمودن بیشترین درجه برخورداری در رتبه‌های اول تا سوم جای داشته‌اند. همچنین صنایع تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی و صنایع تولید مواد محصولات شیمیایی با کمترین درجه برخورداری در پایین‌ترین رتبه قرار گرفته‌اند که این صنایع در گروه اولویت‌های چهارم قرار گرفته‌اند که به مفهوم کمترین مزیت نسبی یا بیشترین عدم مزیت نسبی آنها می‌باشد.

مطابق با جدول فوق تعداد شش صنعت در گروه اولویت اول قرار گرفته‌اند، لذا می‌توان بیان نمود که بیشترین مزیت نسبی صنایع همگن در گروه اولویت‌های اول قرار داشته‌اند. این صنایع فراوانی نسبی تراکمی بین صفر و ۰/۲۵ دارند.

۵-۴- نتایج سال ۱۳۸۳

در این سال نیز ابتدا با استفاده از داده‌های سال ۱۳۸۳، شاخص‌های مربوط به این سال محاسبه شده که نتایج آن در جدول شماره ۴ پیوست ارائه شده است.

در اولین مرحله با استفاده اطلاعات مربوط به شاخص‌های سال ۱۳۸۳ به تفکیک ۲۰ فعالیت صنعتی استان یزد و به کارگیری روش تحلیل عاملی، تعداد چهار فاکتور استخراج شده که در مجموع ۸۵/۹۴ درصد از تغییرات شاخص‌های فعالیت‌های صنعتی را توجیه می‌نماید. در این مرحله با استفاده از نمره‌های عاملی فاکتورهای مذکور به عنوان ورودی تاکسونومی و با تشکیل ماتریس فواصل مرکب، صنایع همگن شناسایی می‌شوند. در این سال طی چندین مرحله همگن‌سازی، صنایع تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خزدار و دباغی و عمل آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و یراق و تولید کفش به عنوان صنایع غیر همگن شناخته شدند. پس از شناخت صنایع همگن، این صنایع بر اساس آماره‌های به دست آمده از روش تاکسونومی عددی، رتبه‌بندی شده و سپس فراوانی نسبی تراکمی درجه‌های به دست آمده محاسبه می‌شود. نتایج به دست آمده در این مرحله، در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: رتبه‌بندی صنایع همگن استان یزد با استفاده از روش تلفیقی سال ۱۳۸۳

رتبه	نام فعالیت اقتصادی	درجه برخورداري	فراواني نسبي تجمعي	نام گروه
۱	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۰/۵۶۷	۰/۰۱۱	اولویت اول
۲	تولید منسوجات	۰/۵۳۱	۰/۰۳۳	اولویت اول
۳	تولید فلزات اساسی	۰/۴۱۷	۰/۰۶۴	اولویت اول
۴	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۰/۲۹۵	۰/۱۰۰	اولویت اول
۵	تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه، (غیر از مبلمان) و ساخت کالاهای نساجی و مواد حصیری	۰/۲۹۱	۰/۱۴۳	اولویت اول
۶	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۲۸۶	۰/۱۹۱	اولویت اول
۷	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۰/۲۵۵	۰/۲۴۴	اولویت اول
۸	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها وسایل ارتباطی	۰/۲۵۱	۰/۳۰۲	اولویت دوم
۹	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰/۲۲۱	۰/۳۶۵	اولویت دوم
۱۰	تولید ابزار پزشکی و ابزار آبتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۰/۲۱۱	۰/۴۳۲	اولویت دوم
۱۱	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰/۲۰۷	۰/۵۰۴	اولویت سوم
۱۲	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۰/۱۹۳	۰/۵۷۹	اولویت سوم
۱۳	صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۰/۱۷۸	۰/۶۵۸	اولویت سوم
۱۴	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰/۱۵۱	۰/۷۳۹	اولویت سوم
۱۵	تولید سازه‌های حمل و نقل	۰/۱۳۱	۰/۸۲۴	اولویت چهارم
۱۶	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۰/۱۲۴	۰/۹۱۱	اولویت چهارم
۱۷	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۰/۰۷۳	۱	اولویت چهارم

نتایج حاصل از رتبه‌بندی صنایع همگن استان در سال ۸۳ که در جدول ۵ ارائه شده، نشان می‌دهد که در این سال صنایع تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی، تولید منسوجات و تولید فلزات اساسی با کسب بیشترین درجه برخورداري در رتبه‌های اول تا سوم جای دارند. همچنین صنایع تولید سایر وسایل حمل و نقل، تولید کاغذ و محصولات کاغذی، و تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر با کمترین درجه برخورداري در پایین‌ترین رتبه و در گروه اولویت‌های چهارم قرار گرفته‌اند که به مفهوم کمترین مزیت نسبی یا بیشترین عدم مزیت نسبی آنها می‌باشد. مطابق جدول فوق تعداد پنج صنعت در گروه اولویت اول قرار گرفته‌اند، لذا می‌توان گفت که بیشترین مزیت نسبی صنایع همگن در گروه اولویت‌های اول قرار داشته‌اند. این صنایع فراوانی نسبی تراکمی بین صفر و ۰/۲۵ دارند.

۶- مقایسه، تحلیل و نتیجه‌گیری

الگوها و تکنیک‌های مورد استفاده در این مطالعه، صنایع استان یزد را به دو دسته صنایع همگن و غیر همگن تقسیم نمود، به طوری که صنایع همگن استان به دلیل وجود اختلاف زیاد با دیگر صنایع از نظر شاخص‌های منتخب متمایز گردیده و رتبه‌بندی صنایع باقیمانده (همگن) بر اساس مزیت یا درجه برخورداری کسب نموده، در جداولی تحت عنوان رتبه‌بندی صنایع همگن درج و در گروه‌های اولویت اول تا چهارم دسته‌بندی گردیده‌اند. صنایع فهرست شده در گروه اولویت‌های اول صناعی هستند که در هر سال بیشترین مزیت یا درجه برخورداری را به خود اختصاص داده‌اند و البته با توجه به شرایط خاص موجود در هر سال نظیر افزایش یا کاهش ارزش سرمایه‌گذاری، افزایش یا کاهش تعداد کارگاه‌ها، افراد شاغل و شرایط حاکم بر تولید محصولات اعم از کشش‌های عرضه و تقاضای بازارها و ... رتبه‌بندی فعالیت‌های صنعتی در گروه صنایع همگن دستخوش نوساناتی شده است. به منظور مقایسه نتایج به دست آمده در بخش‌های قبل، این نتایج در جدول شماره ۶ ارائه شده است (صنایع ناهمگن نیز مشخص شده‌اند).

جدول ۶: مقایسه بین نتایج روش تلفیقی طی دوره مورد بررسی

ردیف	نام صنعت	رتبه ۸۰	رتبه ۸۱	رتبه ۸۲	رتبه ۸۳
۱	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	ناهمگن	۱۲	۱۳	۱۲
۲	تولید منسوجات	۱	ناهمگن	ناهمگن	۲
۳	تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار	*	*	*	ناهمگن
۴	دباغی و عمل آوردن چرم، ساخت کیف، چمدان، زین و پراق و تولید کفش	۱۲	۱۳	۲	ناهمگن
۵	تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه، (غیر از مبلمان) و ساخت کالا از نی و مواد حصیری	۸	*	۵	۵
۶	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۷	۱۱	۷	۱۶
۷	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۱۴	۷	۱۰	۱۴
۸	صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	*	*	ناهمگن	۱۳
۹	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۱۱	۸	۱۴	۷
۱۰	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۶	۵	۹	۴
۱۱	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲	ناهمگن	ناهمگن	۱
۱۲	تولید فلزات اساسی	۹	۱۰	ناهمگن	۳
۱۳	تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۱۰	۹	۱۲	۱۱
۱۴	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۵	۱	۴	۶
۱۵	تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی	ناهمگن	*	۶	*
۱۶	تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	ناهمگن	ناهمگن	ناهمگن	ناهمگن
۱۷	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌های وسایل ارتباطی	۴	۳	۳	۸

۱۸	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	ناهمگن	ناهمگن	۱	۱۰
۱۹	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	*	۴	ناهمگن	۱۷
۲۰	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۱۳	۲	۱۱	۱۵
۲۱	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۳	۶	۸	۹

*صنایعی که به دلیل نبود آمار و اطلاعات در آن سال از فرآیند رتبه‌بندی خارج شده‌اند.

۶-۱- تحلیل نتایج

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در میان صنایع مختلف در استان یزد، صنایع تولید منسوجات و محصولات کانی غیر فلزی از بالاترین مزیت برخوردار هستند، به طوری که در سال‌های ۸۰ و ۸۳ رتبه‌های اول و دوم را کسب نموده‌اند. این دو صنعت طی سال‌های ۸۱ و ۸۲ جزء صنایع غیر همگن قرار گرفته‌اند که نمایانگر اختلاف زیاد این دو صنعت، با دیگر بخش‌های صنعتی و مزیت بالای است.

طی دوره مورد بررسی همواره بالاترین درصد خلق ارزش افزوده بخش صنعت استان در میان فعالیت‌های صنعتی، به بخش کانی غیر فلزی اختصاص داشته، به طوری که طی سال‌های ۸۰ الی ۸۳ حدود ۳۰ درصد از کل ارزش افزوده بخش صنعت استان یزد به این فعالیت صنعتی اختصاص داشته است که نشان از مزیت بالای آن دارد. همچنین در این بخش در سال ۱۳۸۰ تقریباً ۸۰۰۰ نفر مشغول به کار بوده‌اند که این روند با رشد چشمگیری در سال ۱۳۸۳ به ۱۰۰۰۰ نفر در سال رسیده، به نحوی که ۳۵ درصد از کل اشتغال صنعت را به خود اختصاص داده است. بنابراین بخش تولید کانی غیر فلزی دارای بالاترین مزیت نسبی در استان یزد می‌باشد.

در مورد روند سرمایه‌گذاری در این بخش، در سال ۱۳۸۰ حدود ۸۸۰۰۰ میلیون ریال که معادل ۳۷ درصد از کل سرمایه‌گذاری انجام شده در صنعت استان بوده، در این بخش صورت گرفته است. این روند به سیر صعودی خود ادامه داده به نحوی که سرمایه‌گذاری این بخش در سال ۸۳ به ۳۲۵۰۰۰ میلیون ریال رسیده که حدود ۴۲ درصد از کل سرمایه‌گذاری صنعت استان می‌باشد. بنابراین توجه به این بخش متناسب با مزیت نسبی آن بوده به طوری که بیشترین سرمایه‌گذاری صنعت در بخش تولید کانی غیر فلزی بوده است.

اما در بخش منسوجات شاهد روند دیگری هستیم. اشتغال در بخش منسوجات استان حدود ۹۰۰۰ نفر است که حدود ۳۵ درصد از کل اشتغال صنعت استان را شامل می‌شود یعنی این بخش یکی از مهم‌ترین بخش‌های اشتغال‌زای استان است. همین طور حدود ۲۰ درصد از ارزش افزوده ایجاد شده در بخش صنعت متعلق به این بخش است.

به رغم بالا بودن مزیت نسبی این بخش، شاهد کاهش سهم سرمایه گذاری در این بخش در استان یزد هستیم. سهم سرمایه گذاری این بخش در سال ۱۳۸۰ حدود ۴۲ درصد از کل سرمایه گذاری استان بوده که این سهم در سال ۱۳۸۳ به ۱۶ درصد تقلیل یافته است.

یکی دیگر از مهم ترین بخش های استان، بخش تولید فلزات اساسی است. استان یزد به دلیل در اختیار داشتن امکانات وسیع از نظر منابع طبیعی و وجود واحدهای تولیدی در صنعت تولید فلزات اساسی و همچنین به دلیل سرمایه گذاری های انجام گرفته طی سال های اخیر، مزیت بالایی را در صنایع تولید فلزات اساسی کسب نموده به طوری که رتبه این بخش صنعتی از این حیث از ۹ در سال ۱۳۸۰ به ۳ در سال ۱۳۸۳ ارتقاء یافته است و ادامه این امر می تواند یزد را به عنوان یکی از قطب های مهم این بخش در کشور مطرح نماید.

سهم ارزش افزوده این بخش در سال ۸۰ حدود ۷ درصد از ارزش افزوده کل صنعت استان بوده که این سهم در سال ۸۳، به ۱۶ درصد افزایش یافته است. سهم اشتغال این صنعت در سال ۸۰ حدود ۶ درصد بوده که در سال ۸۳ به ۴/۵ درصد از کل اشتغال صنعت استان کاهش یافته است. به رغم مزیت بالای این بخش صنعتی و ارزش افزوده بسیار زیادی که عاید استان و اقتصاد کشور می نماید، شاهد کاهش سرمایه گذاری در این بخش بوده ایم به طوری که در سال ۸۰ حدود ۳ درصد از کل سرمایه گذاری صنعت استان متعلق به این بخش بوده ولی در سال ۸۳ این سهم به کمتر از ۳ درصد رسیده است. افزایش ارزش افزوده نیز به دلیل سرمایه گذاری های سال های ماقبل این دوره می باشد ولی روند افزایش سرمایه گذاری در سال های ۸۰ تا ۸۳ ادامه نیافته است و این امر نیز نشان از عدم همسویی برنامه ریزی ها با درجه برخورداری بخش تولید فلزات اساسی دارد.

بخش های دیگری نیز طبق نتایج این تحقیق دارای مزیت نسبی هستند: تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی، تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه، (غیر از مبلمان) و ساخت کالا از نی و مواد حصیری و تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر، که با نگاهی گذرا به آمار و ارقام این بخش ها متوجه عدم توجه کافی به این بخش ها می شویم. به طور مثال بخش تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی که حدود ۵ درصد ارزش افزوده کل صنعت استان را ایجاد می نماید با کاهش سهم سرمایه گذاری مواجه بوده است. سهم سرمایه گذاری این بخش در سال ۱۳۸۰ حدود ۵ درصد بوده که این سهم در سال ۱۳۸۳ به کمتر از یک درصد کاهش یافته است.

از جمله بخش های دیگر، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی است که از نظر مزیت نسبی ارتقاء رتبه داشته است به نحوی که از رتبه ۱۱ در سال ۱۳۸۰ به رتبه ۷ در سال ۱۳۸۳ ارتقاء یافته

است. علت این امر سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی است که در سال‌های اخیر توسط بخش خصوصی صورت گرفته است. سهم ارزش افزوده این بخش از ۱/۷ درصد در سال ۸۰ به ۵/۷ درصد در سال ۸۳ افزایش یافته که نشان از ایجاد ارزش افزوده بالای این صنعت نسبت به کل صنعت دارد. سهم سرمایه‌گذاری این بخش از کل صنعت استان در سال ۸۰ حدود ۱ درصد بوده که این رقم در سال ۱۳۸۳ به ۴/۷ درصد افزایش یافته است.

از دیگر بخش‌هایی که بایستی در این قسمت مورد توجه و بررسی قرار گیرد بخش تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، می‌باشد که در تمامی سال‌های مورد بررسی ناهمگن بوده و از فرآیند رتبه‌بندی خارج شده است. نکته‌ی قابل ذکر این است که این ناهمگنی به دلیل اختلاف بسیار زیاد این صنعت با دیگر صنایع بوده است. زیر مجموعه‌های این بخش شامل تولید موتورهای برق و ژنراتور و ترانسفورماتور، تولید دستگاه‌های توزیع و کنترل برق، تولید سیم و کابل عایق‌بندی شده، تولید انباره‌ها و پیل‌ها و باتری‌های اولیه و تولید لامپ‌های الکتریکی و تجهیزات روشنایی هستند. سرمایه‌گذاری‌های عظیمی در این بخش‌ها صورت گرفته که باعث ارتقای جایگاه این صنعت در استان شده است، این سرمایه‌گذاری‌ها به خصوص در بخش‌های تولید سیم و کابل عایق‌بندی شده و تولید لامپ‌های الکتریکی و تجهیزات روشنایی چشمگیر می‌باشد. اطلاعات به دست آمده نشان می‌دهد که سهم سرمایه‌گذاری این بخش از کل صنعت استان در سال ۸۰ حدود ۶ درصد بوده، که این سهم در سال ۱۳۸۳ به ۲۳ درصد رسیده است که در صورت ادامه این روند، در سال‌های آینده شاهد رشد بیشتر این صنعت خواهیم بود.

۶-۲- نتیجه‌گیری

در این تحقیق به بررسی مزیت نسبی صنایع استان یزد طی سال‌های ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۳ پرداخته شد و صنایع مذکور به استناد شاخص‌هایی که در این ارتباط محاسبه گردید، با استفاده از روش تلفیقی تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی که روشی قابل اطمینان می‌باشد رتبه‌بندی شد. نتایج حاکی از آن است که صنایع کانی غیر فلزی، تولید فلزات اساسی و تولید منسوجات طی سال‌های مذکور نسبت به دیگر صنایع از مزیت بیشتری برخوردار بوده‌اند، البته اولویت و رتبه آنها طی دوره مورد بررسی دچار تغییراتی نیز شده است. همچنین مقایسه نتایج این مطالعه با سیاست‌گذاری‌های صورت گرفته در بخش صنعت، بیانگر این امر است که در بسیاری از موارد به درجه برخورداری

صنایع در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای توجهی نشده است و تا حدود زیادی عدم همسویی میان صنایع با مزیت بالا و تخصیص منابع وجود دارد و این نشان از عدم توجه کافی به مقوله مزیت نسبی در اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری‌ها بوده است. با توجه به این که بر طبق نظریه مزیت نسبی، هر منطقه یا کشور باید به سمت ایجاد تخصص و تولید محصولاتی که در آن مزیت دارد حرکت نماید، لذا در استان یزد نیز باید سرمایه‌گذاری‌ها با توجه مزیت‌های استان صورت گیرد. این استراتژی قادر است میزان تولید و ارزش افزوده استان را با سرعت بیشتری ارتقا بخشیده و با سرمایه‌گذاری بیشتر زمینه اشتغال بیشتری را فراهم نماید. این فرآیند می‌تواند منجر به پیشرفت و شکوفایی بیش از پیش استان یزد و منطقه شود. آنچه می‌توان به عنوان راهبرد بلندمدت استان یزد در این زمینه پیشنهاد نمود شناخت صنایع مزیت‌دار در استان، حرکت به سمت توسعه و گسترش آنها و سرمایه‌گذاری بر روی خوشه‌های صنعتی مرتبط با این صنایع می‌باشد تا با توجه به محدودیت‌های مالی موجود بتوان بهترین بهره‌برداری را حاصل نمود. مزیت‌های نسبی یک منطقه در کوتاه‌مدت تغییر چندانی نخواهد کرد، بنابراین می‌توان با توجه به نتایج این تحقیق و انجام تحقیقات هدفمند دیگر، سیاست‌های کلی سرمایه‌گذاری در استان را تدوین نمود؛ سیاست‌هایی که مسیر بلندمدت سرمایه‌گذاری و توسعه اقتصادی منطقه و استان را تبیین می‌نماید.

منابع و مآخذ

الف: منابع و مآخذ فارسی

۱. بختیاری، صادق (۱۳۸۱). "تحلیلی مقایسه‌ای از توسعه صنعتی استان‌های مختلف کشور". پژوهشنامه بازرگانی (۱۸۵): ۱۸۵-۱۵۵.
۲. بهکیش، محمدمهدی (۱۳۷۸). "هزینه منابع داخلی شاخصی برای اندازه‌گیری مزیت‌های اقتصادی و کاربرد آن در ایران". مجله برنامه و بودجه (۳۶): ۷۴-۵۰.
۳. بیدآباد، بیژن (۱۳۶۲). آنالیز تاکسونومی (روش طبقه‌بندی گروه‌های همگن) و کاربرد آن در طبقه‌بندی شهرستانها و ایجاد شاخص‌های توسعه جهت برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تهران، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
۴. توکلی، اکبر. سیف، الله مراد. و هاشمیان، مسعود (۱۳۷۹). "معیار هزینه منابع داخلی و کاربرد آن در صنایع منتخب کشور". پژوهشنامه بازرگانی (۱۶): ۵۳-۲۲.
۵. جعفری صمیمی، احمد. و شفیعی، شهریار (۱۳۸۰). "بررسی مزیت نسبی اشتغال‌زایی صادراتی و ارزش افزوده‌ای صنعت نساجی در استان مازندران". پژوهشنامه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس (۱): ۷۶-۴۴.
۶. حسینی، میرعبدالله. و پرمه، زورار (۱۳۸۱). "مزیت‌های نسبی، سیاست تجاری و چالشهای فراروی کشاورزی ایران". پژوهشهای اقتصادی (۱۳): ۱۰۴-۸۰.
۷. سیف، الله مراد (۱۳۸۰). "مقایسه روش‌های ارزشیابی و مزیت نسبی بالقوه صادرات صنعتی". پژوهشنامه بازرگانی (۱۹): ۱۱۲-۹۰.
۸. سپندارنیا، علی اکبر (۱۳۸۳). سالنامه آماری استان یزد (۱۳۸۳-۱۳۸۰)، یزد، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان یزد.
۹. صنایعی، علی. و معلم، سپهر (۱۳۸۱). "رتبه‌بندی فعالیتهای صنعتی استان اصفهان در تولید و صادرات بخشهای مختلف صنایع براساس مزیت‌های نسبی و رقابتی". پژوهشنامه بازرگانی (۲۳): ۱۲۴-۱۰۰.
۱۰. ریس دانا، فریبرز. بهاری جوان، معصومه. و آذری محبی، رضا (۱۳۸۲). "رتبه‌بندی صنایع کشور با توجه به ظرفیت تجارت خارجی هر صنعت". پژوهشنامه اقتصادی (۹): ۴۲-۲۰.
۱۱. نجفی، بهاء‌الدین. و میرزایی، افراسیاب (۱۳۸۲). "بررسی و تعیین مزیت نسبی محصولات زراعی در استان فارس". پژوهشنامه بازرگانی (۲۶): ۸۰-۵۴.
۱۲. هاشمیان، مسعود (۱۳۸۴). تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری صنعتی جهت تقویت مزیت‌های نسبی صادرات صنعتی، تهران، انتشارات موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی.

۱۳. نارایان سی، جری (۱۳۶۶). *استنباط آماری چند متغیره*. ابوالقاسم بزرگ نیا؛ تهران، موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
۱۴. مانلی، ب یاف جی (۱۳۷۳). *آشنایی با روشهای آماری چند متغیره*. محمد مقدم، ابوالقاسم محمدی و مصطفی آقایی؛ تبریز، انتشارات پشترز علم.
۱۵. مرکز آمار ایران (۱۳۸۰-۱۳۸۳). *نتایج آمارگیری از کارگاههای صنعتی ده نفرکارکن و بیشتر (۱۳۸۰-۱۳۸۳)*، تهران، انتشارات مرکز آمار ایران.

ب: منابع و مآخذ لاتین

1. Balasa, Bela (1977). "A Stage Approach to Comparative Advantage". World Bank Staff Working Paper (256): 220-246.
2. Balasa, Bela (1965). "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage". The Manchester School of Economic and School Social Studies (33): 99-123.
3. Isard, Walter (1960). *Methods of Regional Analysis*, Cambridge, M.I.T Press.
4. Lee, Gaimin (1995). "Comparative Advantage in Manufacturing as a Determinant of Industrialization: The Korean Case", World Development (23): 124-156.
5. Sharma, Subhash (1996). *Applied Multivariate Techniques*, United States of America, M.I.T Press.
6. Vollrath, Tomas (1991). "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage". Weltwirts Chaftliches Archive (127): 265-280.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پیوست شماره ۱: جدول مقادیر شاخص‌های مربوط به داده‌های ۱۳۸۰ استان یزد مورد استفاده در روش تلفیقی

کد	شاخص ۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۰.۱۴۱	۰.۶	۰.۵۷	۰.۸۷	۰.۴	۲۰.۳	۰.۰۴۰ ۹	۰.۱۲۲	۲۶۰.۶	۱.۰۸	۰.۴۵	۰.۴۴۷	۲۲.۸	۰.۱۴
۱۷	۵۸۱۹	۲.۴۳	۱.۱	۰.۹۸	۰.۸۹	۳.۵	۰.۲۱۶ ۳	۰.۲۲۴	۹۵.۴۴	۱.۰۴	۲.۳۷	۴.۵۴	۱۴.۶	۰.۳۵
۱۹	۰.۰۲۱	۰.۰۸	۱.۷۳	۱.۸۲	۱.۰۲	۴۲.۲	۰.۰۰۲ ۵	۰.۰۰۸	۱۵۵.۷	۱.۳۷	۰.۱۷	۰.۵۱۳	۴۲.۶	۰.۳۶
۲۰	۰.۰۰۸	۰.۴	۰.۴۶	۰.۹۴	۰.۹۲	۸.۱۷	۰.۰۰۰ ۲	۰.۰۰۳	۴۲.۲۲	۱.۲۴	۰.۰۵	۰.۰۳۹	۸.۵۸	۰.۴۲
۲۱	۰.۱۳۷	۰.۴۹	۰.۵	۰.۹۱	۱.۰۶	۱۵.۴	۰.۰۰۶	۰.۰۲۳	۷۷.۹۲	۱.۲۵	۰.۶۲	۰.۵۳۳	۱۸.۱	۰.۴
۲۲	۰	۰	۰.۳۶	۰.۷۴	۰.۵۶	۹.۱	۰.۰۰۰ ۱	۰.۰۰۳	۵۵.۸۸	۱.۱۹	۰.۰۴	۰.۰۲۳	۹.۱	۰.۳۲
۲۴	۰.۰۱۸	۰.۳۳	۰.۴۳	۰.۶۷	۰.۸۱	۶۷.۳	۰.۰۱۷ ۱	۰.۰۲۵	۱۹۵.۵	۱.۵۳	۰.۱۴	۰.۱۰۱	۷۶.۹	۰.۴۸
۲۵	۰.۵۳	۰.۴۱	۰.۸۵	۰.۸۵	۰.۶۷	۲۱.۱	۰.۰۵۸ ۵	۰.۰۵۱	۲۰۸.۳	۱.۱۱	۱.۶۷	۲.۴۵۳	۲۸	۰.۲۳
۲۶	۳۰۶۲	۲.۴۷	۰.۷۶	۰.۹۳	۰.۷۳	۱۹.۴	۰.۲۲۳ ۳	۰.۳۰۶	۱۱۶.۹	۱.۲	۱.۷۸	۲.۳۵۲	۳۳.۵	۰.۴۲
۲۷	۰.۱۸	۰.۵۵	۰.۵	۰.۶۴	۰.۷۲	۳۷.۷	۰.۰۷۰ ۶	۰.۰۲۵	۲۵۵.۲	۱.۱۷	۰.۷۲	۰.۶۲۱	۴۲.۹	۰.۲۷
۲۸	۰.۵۴۷	۰.۹۷	۰.۷۵	۰.۹۴	۰.۴۵	۳۶	۰.۰۴۶	۰.۰۷۴	۲۳۰.۵	۱.۱۹	۰.۸۲	۱.۰۶۷	۴۰.۸	۰.۲۵
۲۹	۰.۱۳۴	۰.۵۶	۰.۵۲	۰.۶	۰.۹۵	۸.۵۲	۰.۰۲۱ ۵	۰.۰۴۸	۷۱.۵۱	۱.۱۴	۰.۵۱	۰.۴۵۶	۱۰.۳	۰.۴
۳۰	۰.۳۱۴	۰.۲۷	۱.۵۴	۲.۳۷	۱.۰۵	۱۳۳	۰.۰۰۳ ۷	۰.۰۰۳	۲۸۲	۱.۸۹	۰.۸۲	۲.۲۰۶	۱۳۳	۰.۵۱
۳۱	۲۰۶۵	۰.۴۸	۲.۴۴	۱.۶۷	۰.۸۵	۱۵۳	۰.۲۷۳ ۶	۰.۰۴۵	۵۳۶.۱	۱.۴	۱.۹۴	۸.۲۰۴	۱۶۰	۰.۳۶
۳۲	۰.۰۸۸	۲.۵۲	۰.۴۴	۰.۵۷	۰.۹۷	۱۰.۳	۰.۰۰۰ ۷	۰.۰۰۳	۱۳۲.۲	۱.۰۸	۰.۰۹	۰.۰۶۶	۲۲.۴	۰.۳
۳۳	۰.۰۲۸	۰.۰۴	۱.۱۹	۱.۲۹	۱.۱۳	۴۰.۱	۰.۰۰۸ ۳	۰.۰۰۸	۱۰۶.۸	۱.۶	۰.۶۸	۱.۴۰۳	۴۰.۵	۰.۵۱
۳۵	۰.۰۳۱	۰.۱۸	۰.۴۸	۰.۹۳	۰.۶۶	۲۲.۷	۰.۰۰۴ ۵	۰	۱۳۱.۵	۱.۲۱	۰.۳۹	۰.۳۲۹	۲۳.۵	۰.۲۷
۳۶	۰.۱۳۴	۰.۲	۰.۴۷	۰.۸۹	۰.۹۵	۱۰.۶	۰.۰۰۶ ۳	۰.۰۱۴	۴۷.۶	۱.۲۹	۱.۵۱	۱.۲۴	۱۱.۲	۰.۴۲

* فعالیت‌های صنعتی تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار، صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای و تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر به دلیل نبود آمار و یا نامعین شدن شاخص‌های آنها به دلیل داده‌های صفر، از لیست فعالیت‌های سال ۱۳۸۰ حذف شده‌اند.

پیوست شماره ۲: جدول مقادیر شاخص‌های مربوط به داده‌های ۱۳۸۱ استان یزد مورد استفاده در روش تلفیقی

کد	شاخص ۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۰.۱۰۲	۰.۲	۰.۴۶	۰.۷۷	۰.۶۲	۲۱.۷	۰.۳۰۴	۰.۱۰۵	۱۷۳.۹	۱.۱۴	۰.۴۷	۰.۲۸۴	۲۲.۹	۰.۲۱
۱۷	۲.۵۸۵	۳.۲۶	۰.۱۳	۰.۱۱	۰.۱۱	۲۴.۲	۰.۱۹۵۷	۰.۲۰۷	۱۱۰.۹	۱.۲۸	۲.۶۶	۰.۴۴۵	۲۶.۹	۰.۴۴
۱۹	۰.۴۶۵	۱.۳۹	۱.۲۴	۱.۷۵	۰.۶۷	۳۵.۱	۰.۰۰۱	۰.۰۰۶	۲۱۱.۸	۱.۲	۰.۱۲	۰.۱۸۸	۴۰.۶	۰.۲۵
۲۱	۰.۰۹۷	۰.۱۹	۰.۴	۰.۹	۰.۶۳	۱۰.۷	۰.۰۰۲۸	۰.۰۰۲۱	۱۰۳	۱.۱۲	۰.۵۵	۰.۲۸۹	۱۱.۲	۰.۲۳
۲۲	۰	۰	۱.۰۹	۲.۴۴	۱.۰۸	۷۸.۲	۰.۰۰۰۴	۰.۰۰۰۳	۱۷۵.۸	۱.۸	۰.۰۳	۰.۰۳۷	۷۸.۲	۰.۵
۲۴	۰.۲۰۷	۰.۷۴	۰.۶۷	۱.۳۵	۰.۷۸	۱۵۴	۰.۰۲۶۹	۰.۰۳۳	۳۸۸.۳	۱.۶۶	۰.۱۸	۰.۱۵۸	۱۶۳	۰.۴۶
۲۵	۲.۲۸۵	۰.۵۹	۱.۰۲	۱.۱۹	۰.۸۸	۵۳.۷	۰.۰۶۶۲	۰.۰۴۸	۲۲۲	۱.۳۲	۱.۶۱	۲.۱۶۹	۶۰.۳	۰.۳۶
۲۶	۰.۴۰۲	۰.۱۳	۰.۷۱	۰.۹	۰.۸۲	۲۸.۳	۰.۱۸۴۱	۰.۲۹۷	۱۱۷.۵	۱.۳۲	۱.۹۱	۱.۷۸۳	۳۷.۲	۰.۴۷
۲۷	۰.۳۸۲	۰.۷۵	۰.۲۷	۰.۴۶	۰.۵۹	۲۱.۱	۰.۰۳۲۹	۰.۰۳۳	۱۸۷.۲	۱.۱۳	۰.۸۱	۰.۲۸۶	۲۳.۱	۰.۲۴
۲۸	۱.۲۱۳	۰.۶۸	۱.۴۵	۱.۳۵	۰.۷۱	۷۳.۸	۰.۰۴۱۹	۰.۰۷۵	۳۰۵.۴	۱.۳۲	۰.۵۳	۱.۰۰۱	۷۹.۲	۰.۳۴
۲۹	۰.۳۶۳	۰.۵۳	۰.۶۴	۱.۰۲	۱.۱۸	۲۴.۷	۰.۰۱۹۷	۰.۰۴۸	۸۴.۴۷	۱.۴۱	۰.۴۵	۰.۳۸۱	۲۶.۹	۰.۵
۳۱	۲.۸۹۲	۰.۱۴	۴.۳۴	۴.۳۸	۱.۵۲	۳۴۹	۰.۳۸۲۸	۰.۰۴۵	۶۱۴.۷	۲.۳۱	۱.۹۷	۱۱.۲	۳۵۳	۰.۶۱
۳۲	۰	۰	۰.۸۱	۱.۲	۱.۷۳	۶۸.۹	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۳	۱۵۷.۷	۱.۷۸	۰.۰۹	۰.۰۱	۶۸.۹	۰.۵۵
۳۳	۵.۳۵۸	۲.۵	۱.۱۷	۱.۲۶	۱.۱۵	۲۲.۲	۰.۰۰۰۶	۰.۰۰۰۹	۱۱۳.۴	۱.۲۴	۰.۷۹	۱.۲۰۴	۳۷.۶	۰.۴۸
۳۴	۰.۰۰۰۱	۰.۰۳	۰.۱۱	۰.۲۷	۱.۵۶	۴.۴۳	۰.۰۰۰۳	۰.۰۰۰۳	۴۲.۷۳	۱.۱۲	۰.۰۱	۰.۰۰۲	۴.۵۳	۰.۴۳
۳۵	۰.۷۲۷	۲.۰۵	۰.۴۲	۰.۹۸	۱.۲	۲۰.۲	۰.۰۰۳۳	۰.۰۱۲	۷۴.۲۴	۱.۳۷	۰.۳۶	۰.۱۹۹	۲۲.۵	۰.۴۷
۳۶	۲.۲۴۳	۱.۷۴	۰.۵۶	۰.۷۲	۰.۸۳	۴.۳۴	۰.۰۰۴۵	۰.۰۱۵	۵۸.۵۵	۱.۰۸	۰.۹۹	۰.۷۲۳	۹.۴۴	۰.۳۷

* فعالیت‌های اقتصادی تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار، تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه، (غیر از مبلمان) و ساخت کالا از نی و مواد حصیری، صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای و تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی به دلیل نبود آمار و یا نامعین شدن شاخص‌های آنها به دلیل داده‌های صفر، از لیست فعالیت‌های سال ۱۳۸۱ حذف شده‌اند.

پیوست شماره ۳: جدول مقادیر شاخص‌های مربوط به داده‌های ۱۳۸۲ استان یزد مورد استفاده در روش تلفیقی

کد	شاخص ۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۰.۲۰۲	۰.۷۵	۰.۴۶	۰.۶۷	۱۶.۵	۰.۳۶۷	۰.۱۲۲	۱۸۴.۵	۱.۱	۰.۵	۰.۳۹۴	۲۰.۶	۰.۲۱	۰.۲۱
۱۷	۴.۵۹۵	۱.۴	۰.۹۹	۰.۸۴	۱.۰۴	۴۸۶	۰.۱۸۷۱	۰.۱۹۸	۱۲۱.۶	۱.۰۴	۲.۸۱	۴.۷۶۴	۲۰.۵	۰.۳۹
۱۹	۰.۰۰۷	۰.۰۱	۱.۴۴	۱.۶۳	۱.۴۵	۶۶.۹	۰.۰۰۳۴	۰.۰۰۰۴	۱۸۶	۱.۵۶	۰.۳۶	۰.۸۷۶	۶۶.۹	۰.۴۴
۲۰	۰.۸۸۵	۵.۹۱	۰.۴۳	۰.۸۷	۰.۹۶	۰.۴۷	۰.۰۰۰۸	۰.۰۰۰۹	۵۵.۶۹	۱.۰۱	۰.۲۹	۰.۲۱۸	۱۲.۶	۰.۴۷
۲۱	۱.۵۲۵	۲.۳۲	۰.۹۷	۱.۳۱	۰.۹۳	۲۴.۸	۰.۰۰۹۹	۰.۰۰۲۸	۲۴۴.۶	۱.۱۱	۰.۵۸	۰.۹۵۴	۵۹	۰.۳۳
۲۲	۰.۰۰۳	۰.۴۷	۰.۲۹	۰.۵۳	۰.۷۴	۱.۵	۷E+۰۵	۰.۰۰۲	۳۸.۵۵	۱.۰۴	۰.۰۲	۰.۰۱۱	۲.۳	۰.۴۵
۲۳	۰.۰۱۱	۰.۵	۰.۴۶	۱.۸۷	۰.۸۱	۴۰.۷	۰.۰۰۳۴	۰.۰۰۲	۱۰۴۸	۱.۶۴	۰.۰۴	۰.۰۳۲	۴۱۲	۰.۴۱
۲۴	۰.۰۷	۰.۵۲	۰.۳۶	۰.۷۲	۰.۳۹	۶۱.۶	۰.۰۲۶۱	۰.۰۰۳۸	۵۱۸.۶	۱.۱۳	۰.۳۲	۰.۱۹۶	۷۴.۶	۰.۱۸
۲۵	۱.۱۴	۰.۹۸	۰.۷۴	۰.۷	۰.۸	۲۰.۱	۰.۰۴۲۵	۰.۰۵۵	۲۰۰.۲	۱.۱۱	۱.۳۴	۱.۶۹۶	۲۷.۴	۰.۲۸
۲۶	۳.۹۵۸	۲.۲۶	۰.۷۵	۰.۹۴	۰.۸۱	۳۲	۰.۲۶۷۱	۰.۳۰۴	۱۵۳.۲	۱.۲۶	۲	۲.۵۴۲	۵۱.۵	۰.۴۸
۲۷	۰.۱۱	۰.۱۵	۰.۸۸	۱.۷۲	۱.۰۳	۱۹۶	۰.۱۳۹۲	۰.۰۰۳۳	۴۹۰.۷	۱.۶۶	۰.۷۱	۱.۰۰۶	۲۰.۲	۰.۴۶
۲۸	۱.۰۹۵	۱.۴۷	۰.۸۲	۱.۰۴	۰.۵۱	۳۵.۷	۰.۰۴۱۱	۰.۰۰۸۱	۲۹۶.۱	۱.۱۴	۰.۷۸	۱.۰۸۳	۴۳.۱	۰.۲۲
۲۹	۰.۱۰۱	۰.۳۱	۰.۶۸	۰.۸۴	۱.۲۶	۲۸.۲	۰.۰۲۱۹	۰.۰۰۴۳	۱۰۵.۷	۱.۳۶	۰.۴	۰.۴۶۷	۲۹.۷	۰.۵
۳۰	۰	۰	۰.۲۹	۰.۳۳	۱.۴۶	-۱.۵۴	۰.۰۰۰۲	۰.۰۰۰۲	۳۱.۷۷	۰.۹۵	۰.۳۶	۰.۱۷۸	-۱.۵	۰.۵۱
۳۱	۳.۴۴۵	۰.۷۴	۲.۳۱	۱.۶۵	۰.۸۹	۱۵۸	۰.۲۰۱۸	۰.۰۰۲۲	۷۲۲.۸	۱.۲۸	۱.۷۲	۶.۷۵۳	۱۸۰	۰.۳۱

۰.۴۴	۴۷.۷	۰.۱۷۶	۰.۱۸	۱.۳۸	۱۴۷.۹	۰.۰۰۴	۰.۰۰۱۵	۴۰.۶	۱.۵۳	۱.۰۵	۰.۵۶	۱.۳۸	۰.۱۶۷	۳۲
۰.۴۷	۲۵.۵	۰.۸۲۸	۰.۵۶	۱.۰۸	۱۱۳.۴	۰.۰۰۶	۰.۰۰۴۶	۸.۲	۱.۰۳	۰.۷۷	۰.۸۶	۳.۶۲	۲.۰۶۲	۳۳
۰.۳۲	۲۳.۴	۰.۰۰۲	۰.۰۶	۰.۷۶	۱۴۲.۹	۰.۰۰۶	۰.۰۰۳۳	-۴۴.۲	۱.۱۶	۰.۳۸	۰.۲	۱۸.۷	۰.۲۵۳	۳۴
۰.۳۳	۲۸.۲	۰.۱۲	۰.۲۸	۱.۲۲	۱۳۴.۷	۰.۰۱۵	۰.۰۰۳۷	۲۴.۴	۰.۶۲	۰.۵۳	۰.۲۵	۱.۶۴	۰.۱۳۵	۳۵
۰.۳۸	۱۴.۵	۰.۸۱۳	۰.۹	۱.۲۲	۷۸.۹	۰.۰۱۵	۰.۰۰۵۶	۱۴.۲	۰.۸۷	۰.۷	۰.۵۳	۰.۱۶	۰.۰۸۹	۳۶

* فعالیت صنعتی تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار به دلیل نبود آمار و یا نامعین شدن شاخص‌های آنها به دلیل داده‌های صفر، از لیست فعالیت‌های سال ۱۳۸۲ حذف شده‌اند.

پیوست شماره ۴: جدول مقادیر شاخص‌های مربوط به داده‌های ۱۳۸۳ استان یزد مورد استفاده در روش تلفیقی

کد	شاخص ۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
۱۵	۰.۱۰۴	۰.۴۳	۰.۵۲	۰.۷۶	۰.۶۲	۲۲.۸	۰.۰۴۰۸	۰.۱۳۷	۲۵	۱.۰۹	۰.۵۱	۰.۴۹۷	۲۷.۶	۰.۱۸
۱۷	۳.۵۴	۱.۴۷	۱	۰.۸۵	۱	۱۲.۹	۰.۱۷۲۳	۰.۱۸۴	۱۶۳.۸	۱.۰۹	۲.۶۴	۴.۹۲۵	۲۷	۰.۳۵
۱۸	۰	۰	۲.۱۷	۳.۲۱	۱	۸۳.۷	۰.۰۰۰۴	۰.۰۰۲	۲۱۱.۴	۱.۶۶	۰.۰۵	۰.۲۰۴	۸۳.۷	۰.۴۶
۱۹	۳.۲۷۶	۱.۰۹	۱.۶۱	۱.۶۴	۰.۵۷	۱.۳۵	۰.۰۰۱۹	۰.۰۰۴	۵۳۸.۶	۱	۰.۲۱	۰.۶۱۷	۸۹.۵	۰.۲
۲۰	۰.۰۵۹	۰.۳۵	۰.۹۲	۱.۵۱	۱.۰۴	۴۴.۷	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۶	۱۳۰.۸	۱.۵۲	۰.۲	۰.۳۴۸	۴۵.۲	۰.۵
۲۱	۰.۱۶۳	۰.۴۹	۰.۴۸	۰.۷۵	۰.۴۳	۲۵.۲	۰.۰۰۷۱	۰.۰۰۳	۳۲۰.۵	۱.۰۹	۰.۷۶	۰.۶۸۹	۲۹.۲	۰.۱۶
۲۲	۰.۰۰۱	۰.۱۷	۰.۳۸	۰.۷۸	۰.۸۸	۶.۳	۸E-۰۵	۰.۰۰۲	۴۹.۱۶	۱.۱۵	۰.۰۲	۰.۰۱۸	۶.۶	۰.۴۵
۲۳	۰.۰۰۵	۰.۴	۰.۲۷	۱.۲۷	۰.۷۳	۲۸۷	۰.۰۰۲۵	۰.۰۰۲	۸۴۴.۷	۱.۵۱	۰.۰۵	۰.۰۲۴	۲۸۹	۰.۳۷
۲۴	۰.۵۰۸	۲.۷۶	۰.۶۹	۱.۴۸	۰.۵۹	۱۸۸	۰.۰۵۷۱	۰.۰۴۳	۹۳۰.۹	۱.۲۵	۰.۲۹	۰.۳۷۷	۲۴۵	۰.۲۹
۲۵	۰.۲۳۴	۰.۲۹	۰.۷۱	۰.۸۵	۰.۷۷	۳۷.۵	۰.۰۴۱۱	۰.۰۵۸	۲۶۷.۶	۱.۱۶	۱.۲۳	۱.۶۲۷	۴۱	۰.۲۶
۲۶	۳.۰۸۳	۲.۱۱	۰.۶۹	۰.۹۳	۰.۸۴	۲۷.۵	۰.۳۰۱	۰.۳۰۸	۱۶۹.۸	۱.۱۹	۲.۳۴	۲.۹۹۴	۵۷.۴	۰.۴۸
۲۷	۰.۱۸۸	۰.۴۱	۰.۸۱	۱	۱.۰۶	۲۸۳	۰.۱۶۵۴	۰.۰۲۱	۶۹۰.۸	۱.۷	۰.۶۲	۰.۹۴۵	۲۹۸	۰.۵
۲۸	۱.۰۳۱	۲.۳۶	۰.۶۳	۰.۷۸	۰.۶۴	۱۳.۸	۰.۰۲۹۱	۰.۰۸۱	۲۳۵.۹	۱.۰۶	۰.۷۶	۰.۸۹۸	۲۷.۸	۰.۲۳
۲۹	۰.۱۴۹	۰.۵۹	۰.۷۴	۰.۹۱	۱.۲	۳۶.۸	۰.۰۲۳۳	۰.۰۴۳	۱۵۳.۳	۱.۳۲	۰.۳۸	۰.۵۲۱	۴۱.۷	۰.۴۶
۳۱	۶.۳۶۵	۲.۷۴	۱.۵۴	۱.۲۷	۰.۴۹	۵۹	۰.۱۳۹۷	۰.۰۳۶	۱۳۸۳	۱.۰۴	۱.۶۶	۴.۷۶۱	۱۲۴	۰.۱۳
۳۲	۰	۰	۰.۵	۰.۷	۱.۲۷	۶۶.۳	۰.۰۰۰۸	۰.۰۰۲	۱۷۱.۴	۱.۶۳	۰.۰۸	۰.۰۷۸	۶۶.۳	۰.۵۶
۳۳	۲.۳۸۶	۵.۷۲	۰.۷۳	۰.۹۴	۰.۹	-۷.۳۸	۰.۰۰۵۲	۰.۰۰۹	۱۳۳.۵	۰.۹۵	۰.۶۳	۰.۸۵۶	۳۷	۰.۴۵
۳۴	۰.۰۶۷	۵	۰.۲۷	۰.۴۸	۱.۲۵	-۲۲.۶	۰.۰۰۳۸	۰.۰۰۶	۲۲۱.۱	۰.۹۱	۰.۰۶	۰.۰۲۸	۲۳.۳	۰.۲۸
۳۵	۴E-۰۴	۰.۰۱	۰.۲	۰.۴۳	۰.۸۱	۲۴.۸	۰.۰۰۱۹	۰.۰۰۹	۱۱۸.۲	۱.۲۷	۰.۱۸	۰.۰۶۷	۲۴.۹	۰.۳۶
۳۶	۰.۳	۰.۷۳	۰.۵۲	۰.۷۱	۰.۸۶	۱۴.۷	۰.۰۰۵۴	۰.۰۱۵	۹۵.۲۴	۱.۱۸	۰.۸۷	۰.۸۴۴	۱۶.۵	۰.۳۸

* فعالیت صنعتی تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی به دلیل نبود آمار و یا نامعین شدن شاخص‌های آنها به دلیل داده‌های صفر، از لیست فعالیت‌های سال ۱۳۸۳ حذف شده‌اند.