

## تحلیل نظری و کاربردی نظریه‌های مزیت سنجی منطقه‌ای و مدل‌سازی مزیت سنجی بخش‌های تولیدی در مناطق کشور<sup>۱</sup>

حجت الله عبدالملکی\*  
دکتر نعمت الله اکبری  
دکتر کیومرث آقایی

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۲/۲۰

تاریخ ارسال: ۱۳۸۷/۷/۲۳

### چکیده

در تحلیل‌های کاربردی اقتصاد خرد، نحوه تصمیم‌گیری بنگاه‌ها به منظور تعیین مکان فعالیت تولیدی، یکی از مسائل حائز اهمیت است. از سوی دیگر، با توجه به نبود اطلاعات کامل در محیط واقعی اقتصاد و کمبود منابع تولید، بررسی میزان مزیت مناطق مختلف کشور در خصوص انواع فعالیت‌های تولیدی به منظور جهت‌دهی و تشویق فعالیت‌های بخش خصوصی و بهبود تخصیص منابع از اهمیت خاصی برخوردار است. بدین جهت و به لحاظ نظری و کاربردی، دو مسأله اساسی قابل طرح است. اول، با توجه به گستره وسیع نظریات مطرح‌شده در این حوزه و تأکید هر یک از این نظریه‌ها بر جنبه‌ای از مسأله (هزینه‌های تولید، دسترسی به امکانات و جز این‌ها)، چگونه می‌توان یک مبنای نظری جامع برای تحلیل‌های کاربردی مزیت سنجی فراهم نمود؟ دوم، با توجه به این مبنای نظری جامع، در خصوص اقتصاد ایران میزان مزیت استان‌های کشور برای توسعه فعالیت‌های مختلف تولیدی چگونه است؟ در این پژوهش، با هدف پاسخگویی به این پرسش‌ها، ابتدا به بررسی نظری و تحلیل محتوای نظریه‌های مزیت‌سنجی پرداخته و تلاش نموده‌ایم یک چارچوب نظری جامع ارائه نماییم. در ادامه و در پاسخ به پرسش دوم و با توجه به تأکید الگوی جامع بر تأثیر معیارهای متعدد در تعیین درجه مزیت و انتخاب محل مناسب، روش تصمیم‌گیری چند معیاره به عنوان روش منتخب و تکنیک‌های تاکسونومی عددی وزنی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به عنوان تکنیک‌های منتخب را مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌ایم. در بخش کاربردی، با تعیین عوامل ۲۵ گانه مؤثر بر مزیت‌سنجی ۳۳ بخش تولیدی در ۳۰ استان کشور و با تعیین ضریب اهمیت هر عامل در خصوص هر

۱. این مقاله، برگرفته از بخشی از رساله دکتری علوم اقتصادی حجت الله عبدالملکی دانشگاه اصفهان است.

به ترتیب: دانشجوی دکتری علوم اقتصادی (گرایش شهری و منطقه‌ای) دانشگاه اصفهان، دانشیار اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، استادیار اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان  
Email:hojjat172000@yahoo.com

فعالیت تولیدی، میزان مزیت استان‌های مختلف کشور برای هریک از ۳۳ بخش تولیدی را با استفاده از دو تکنیک مورد نظر محاسبه کرده و مورد تحلیل قرار داده‌ایم. میانگین ضریب همبستگی نتایج در دو روش، ۰/۸۷ به دست‌آمد که نشان‌دهنده قابلیت بالای جانشینی دو تکنیک تاکسونومی عددی وزنی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در تحلیل‌های مزیت‌سنجی است.

**طبقه‌بندی JEL: R 15 , R12**

**واژگان کلیدی:** اقتصاد منطقه‌ای، مزیت‌سنجی، روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، فرآیند تصمیم‌گیری سلسله مراتبی (AHP)، تحلیل تاکسونومی عددی.

## مقدمه

اقتصاد خرد به عنوان یکی از دو شاخه اصلی علم اقتصاد، به بررسی نحوه تصمیم‌گیری اقتصادی خانوارها، بنگاه‌ها و دولت می‌پردازد. در خصوص بنگاه‌های تولیدی، انتخاب‌هایی از جمله تکنولوژی تولید، میزان تولید و قیمت محصول - در شرایط رقابتی - از اصلی‌ترین تصمیم‌ها به شمار می‌روند. یکی از مهم‌ترین تصمیم‌های تولیدکننده، انتخاب مکان مناسب برای احداث واحد تولیدی مورد نظر است. به این منظور و براساس نظریه اقتصاد خرد، تولیدکننده عقلایی، اقدام به بهینه‌سازی تابع هدف خود - تابع سود - با توجه به مجموعه ممکن - مجموعه گزینه‌های مکانی در دسترس نموده - مناسب‌ترین مکان را برای تاسیس واحد تولیدی انتخاب می‌نماید. آنچه در واقعیت اتفاق می‌افتد نیز چیزی کمابیش شبیه اشارات نظریه است، با اندکی پیچیدگی بیشتر. تولیدکننده با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی مکان و به صورت غالب، میزان تأثیری که بر سودآوری فعالیت تولیدی وی می‌گذارد و نیز با توجه به برخی سلاقی و تمایلات شخصی غیراقتصادی، مکان مناسب را بر می‌گزیند. با در نظر گرفتن عوامل غیراقتصادی - سلاقی و تمایلات شخصی - انتخاب مکان توسط تولیدکننده مستلزم نوعی مزیت‌سنجی اقتصادی است. در واقع، تولیدکننده با بررسی‌های خود، تلاش می‌کند مکانی را که به لحاظ سودآوری دارای بیشترین مزیت باشد، انتخاب نماید. بدین لحاظ نظریه‌های مزیت‌سنجی اقتصادی به عنوان توضیح‌دهنده بخشی از فرآیند انتخاب تولیدکننده، در متون اقتصاد مورد توجه قرار می‌گیرند.

علاوه بر جنبه نظری، بررسی نحوه انتخاب مکان توسط تولیدکننده، به لحاظ سیاست‌گذاری و هدایت‌گری اقتصادی حائز اهمیت است. با توجه به کمبود منابع تولید و نیازهای جوامع به کالاها و خدمات مختلف، بررسی‌های مزیت‌سنجی و مکان‌یابی مناسب و کارآمد می‌تواند ضمن بهبود نظام تخصیص منابع، سطح رفاه را ارتقا بخشد. تولید اطلاعات این‌گونه توسط بخش خصوصی یا عمومی، به ویژه در مورد کشورهای کمتر توسعه‌یافته که نبود بازار کارآمد گاهی به اشاعه علایم ناصحیح در خصوص مزیت مناطق مختلف منجر می‌شود، اهمیت بیشتری می‌یابد. در این ارتباط، بررسی‌های مزیت‌سنجی به صورت کاربردی - به نحوی که قابلیت هدایت فعالان اقتصادی، سرمایه‌گذاران و صاحبان مشاغل، به استقرار فعالیت تولیدی مورد نظر در مناطق دارای مزیت بالاتر را فراهم نماید - اهمیت بسیاری می‌یابد.

بدین روی، در این پژوهش با لحاظ اهمیت بررسی‌های مزیت‌سنجی به لحاظ نظری و کاربردی، تلاش نموده‌ایم تا به دو پرسش در این حوزه پاسخ دهیم؛ اول، با توجه به گستره وسیع مطالعات و نظریات مزیت‌سنجی تولیدی - که هر یک به جنبه‌هایی خاص از جمله دسترسی به منابع تولید، هزینه‌های حمل و نقل و اندازه بازار پرداخته‌اند - چگونه می‌توان مبنای نظری جامعی برای انجام مطالعات مزیت‌سنجی منطقه‌ای فراهم نمود؟ در این پایه نظری، عوامل مؤثر بر مزیت بخش‌های مختلف تولیدی در هر منطقه کدامند؟ دوم، نتایج حاصل از کاربرد مبنای نظری یادشده در مزیت‌سنجی بخش‌های مختلف تولیدی در استان‌های کشور چگونه است؟

در ادامه و در پاسخ به دو پرسش یادشده، ابتدا به معرفی الگویی نظری و تا حد ممکن جامع در خصوص عوامل مؤثر بر مزیت‌سنجی منطقه‌ای پرداخته‌ایم. بدین منظور، ضمن توجه به نظریه‌های مختلف مزیت‌سنجی و نیز مطالعات تجربی پیشین، عوامل مختلف مؤثر در تعیین مزیت‌های منطقه‌ای برای استقرار یا توسعه فعالیت‌های اقتصادی را استخراج کرده و مورد تحلیل قرار داده‌ایم. سپس، مبنای نظری یادشده را برای مزیت‌سنجی ۳۳ بخش تولیدی در ۳۰ استان کشور مورد استفاده قرار داده و نتایج آن را ارائه و تحلیل نموده‌ایم.

### ۱. پیشینه پژوهش

مطالعات درباره مکان بهینه برای تأسیس واحدها و بنگاه‌های صنعتی، قدمتی دیرینه داشته و در این راستا اقتصاددانان و جغرافی‌دانان نقش بسیار مهمی داشته‌اند.<sup>۱</sup> اگر بخواهیم بزرگترین نظریه‌پردازان مزیت‌سنجی را در تاریخ علم اقتصاد نام ببریم شایسته است از افرادی نظیر آدام اسمیت، ریکاردو، هاربرلر، هکشر و اهلین سخن به میان آوریم.<sup>۲</sup>

تعیین مکان بهینه ایجاد تأسیسات و واحدهای تولیدی و صنعتی در دوره جدید اقتصاد مورد توجه فراوان عوامل مختلف اقتصادی از دولت‌ها گرفته تا کارفرمایان و مدیران صنایع مختلف بزرگ و کوچک بوده‌است. این بدان جهت است که ویژگی‌های مختلف اقلیمی، جغرافیایی، محیطی، فرهنگی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی و جز این‌ها همواره دارای آثار قابل توجهی در میزان کارایی و سود و نیز پاسخگویی به نیازهای موجود هستند. در ادامه به معرفی برخی از مطالعات نظری و کاربردی خارجی و داخلی در حوزه مزیت‌سنجی منطقه‌ای می‌پردازیم.

کاستل<sup>۳</sup> در مطالعه‌ای در خصوص صنایع نیمه هادی، به اهمیت دسترسی به نیروی کار و صرفه‌های مقیاس در مکان‌یابی و مزیت‌سنجی این صنایع توجه کرده‌است. وی با تقسیم مراحل تولید این محصولات به سه بخش تحقیق و توسعه، ساخت صفحات مخصوص چیپ‌ها و مونتاژ و جاگذاری قطعات، نشان داده‌است که واحدهای تولیدی مربوط به مرحله اول در بیشتر موارد در مناطق دارای سطح سرمایه انسانی و تکنولوژی بالا- از جمله دره سیلیکون- و واحدهای تولیدی مربوط به دو مرحله بعدی، در مناطقی با نیروی انسانی ارزان‌تر مستقر می‌شوند. کارلتون<sup>۴</sup> در سال ۱۹۷۹ تلاش کرده‌است که نقش نهادهای محلی نظیر نیروی کار، منابع نیرو و نهادهای واسطه‌ای را در مزیت‌سنجی و انتخاب مکان بنگاه‌ها نشان دهد. نتایج مدل اقتصادسنجی وی نشان‌دهنده کشش منفی تعداد واحدهای صنعتی<sup>۵</sup>

۱. صباغ کرمانی، ۱۳۸۰، ص ۳۰

۲. پیراسته، ۱۳۷۴

3. Castle

4. Carlton

۵. وی در این مطالعه، سه دسته از صنایع شامل محصولات پلاستیکی، وسایل هادی الکترونیکی و قطعات الکترونیکی را مد نظر قرار داده‌است.

مستقر در یک منطقه نسبت به دستمزد (به میزان ۱/۰۷-) و هزینه انرژی (به میزان ۰/۳۸-) است.<sup>۱</sup> مارتینک<sup>۲</sup> و اورلاندو<sup>۳</sup> نیز پژوهشی درباره اینکه آیا منابع اولیه انرژی بر مکان‌یابی صنعتی اثری دارند یا خیر انجام داده‌اند. این دو در مطالعه خود به این نتیجه رسیده‌اند که بالاتر بودن موجودی و شرایط دسترسی به انرژی در هر منطقه، نقش مهمی در جذب سرمایه‌گذاری‌های صنعتی خواهد داشت. آنها نشان دادند سرمایه‌گذاران بخش صنعتی در تعیین مکان تأسیس واحد تولیدی خود، به منابع انرژی از جمله زغالسنگ، گاز طبیعی و نفت توجه ویژه‌ای دارند.<sup>۴</sup> بوس<sup>۵</sup> نیز در مطالعه‌ای به منظور طراحی یک مدل برای تحلیل مزیت‌سنجی صنایع، با استفاده از ابزار GIS، به این نتیجه رسیده‌است که عواملی از جمله وضعیت نیروی کار، سطح دستمزدها و آموزش نیروی کار، تقاضای نهایی و تقاضای واسطه‌ای سایر صنایع در مکان‌یابی و مزیت‌سنجی بخش صنعت دارای اهمیت زیادی هستند.<sup>۶</sup> ولف<sup>۷</sup> نیز در پژوهشی درباره مکان‌یابی و مزیت‌سنجی صنعتی در لهستان، به این نتیجه رسیده‌است که در سال‌های ۱۹۱۸ تا ۱۹۳۹، دسترسی به مواد اولیه و پتانسیل بازار در مزیت‌سنجی صنعتی در این کشور اثر قابل توجهی داشته است.<sup>۸</sup> یانگ<sup>۹</sup> و لی<sup>۱۰</sup> نیز پژوهشی نظری به منظور مدل‌سازی مکان‌یابی امکانات انجام داده‌اند. در این پژوهش به طراحی یک مدل با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پرداخته و در نتیجه بررسی‌های انجام‌شده، عواملی از جمله دسترسی به بازار، دسترسی به منابع، وضعیت رقابت، مالیات و نحوه تأمین مالی، دسترسی به نیروی کار و حمل و نقل، به عنوان عواملی مؤثر بر مکان‌یابی، در مدل مورد نظر وارد شده‌اند.<sup>۱۱</sup>

در ایران نیز مطالعاتی در خصوص مزیت‌سنجی و مکان‌یابی فعالیت‌های اقتصادی انجام شده که از آن جمله می‌توان به طرح مطالعات کالبدی ملی و منطقه‌ای (انجام شده توسط وزارت مسکن و شهرسازی، دهه‌های ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰) اشاره نمود. در طرح مطالعات کالبدی ملی، ۱۶ بخش تولیدی در ۲۴ استان کشور به لحاظ میزان مزیت‌رته‌بندی شده‌اند. در این مطالعه، از روش انحراف از ایتیم استفاده شده است.<sup>۱۲</sup> عزیززی، زیبایی و یزدانی نیز مطالعاتی در خصوص مزیت‌سنجی برنج و محصولات باغی در کشور انجام داده‌اند.<sup>۱۳</sup> وی در مطالعه خود

۱. صباغ کرمانی، ۱۳۸۰، ص ۶۴

2. Martinek
3. Orlando
4. Martinek & Orlando, 2002
5. Bose
6. Bosç 2002
7. Wolf
8. Wolf, 2002
9. Yang
10. Lee
11. Yang & Lee, 1997

۱۲. طرح مطالعات کالبدی ملی، مرکز مطالعات مسکن و شهرسازی ایران

۱۳. عزیززی و زیبایی ۱۳۸۰ و عزیززی و یزدانی ۱۳۸۳

به منظور مزیت سنجی محصولات باغی ایران در مقایسه با برخی رقبای اصلی از جمله عراق، استرالیا، انگلستان و کویت، به این نتیجه رسیده‌اند که ایران در سیب، پرتقال و بادام دارای مزیت نسبی بالاتری است.<sup>۱</sup>

## ۲. مبانی نظری و روش‌شناسی

### ۱-۲. نظریات عمومی مزیت سنجی؛ تفاوت در آرا

همان‌طور که بیان شد، از قدیمی‌ترین نظریه‌پردازان مزیت سنجی، آدام اسمیت، ریکاردو، هاربرلر، هکشر و اهلین هستند. اسمیت بر اساس مفهوم هزینه تمام‌شده، نظریه "مزیت مطلق" را ارائه نمود و ریکاردو با توجه به هزینه‌های نسبی، نظریه "مزیت نسبی" را مطرح کرد.<sup>۲</sup> هاربرلر با ارائه نظریه "هزینه فرصت تولید"، کار ریکاردو را تکمیل کرد.<sup>۳</sup> هکشر و اهلین هم با فرض یکسان بودن بهره‌وری عوامل، تفاوت هزینه‌های نسبی عوامل را در فراوانی متفاوت آنها در مناطق و کشورهای مختلف فرض نمودند، هرچند در نظریه‌های پیشین نیز فراوانی عوامل به صورت غیرمستقیم از راه هزینه‌های نسبی، مزیت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند.<sup>۴</sup> در نظریات این گروه از دانشمندان، عنصر اصلی مؤثر در مزیت سنجی، هزینه‌های تولید است که آن نیز خود معلول فراوانی عوامل تولید است. اما گروه‌های دیگری از دانشمندان عوامل دیگری از جمله عنصر بازار، دسترسی به امکانات و خدمات و وضعیت مالیات‌ها را نیز در مزیت‌های مکانی مؤثر می‌دانند.

مجموع مطالب پیش گفته نشان می‌دهد در خصوص عوامل مؤثر بر مزیت مکانی، نظریات مختلفی وجود دارد که هر یک بر یک یا چند عامل خاص تأکید می‌کنند. در حقیقت، پیچیدگی‌های دنیای واقعی، مستلزم توجه به تعدد عوامل تأثیرگذار بر هر پدیده است. در واقع، هر یک از این نظریه‌ها، در شرایط و ساختار اقتصادی خاص و تحت فروض مشخص و در پارادایم فکری معینی ارائه شده‌اند. به طور کلی، در الگوی نظری جامع در مزیت سنجی مناطق، عوامل مؤثر بر مزیت سنجی به دو دسته اصلی عوامل مؤثر بر عرضه و عوامل مؤثر بر تقاضا تقسیم می‌شوند. هر یک از این دو دسته، خود به دو دسته فعلی و آتی قابل تقسیم هستند. سایر عوامل جزئی، تحت عنوان این عوامل فرعی چهارگانه قرار می‌گیرند. در ادامه، به تشریح بیشتر این عوامل و مبنای نظری و منطقی هر یک از آنها می‌پردازیم.

### ۲-۲. عوامل مؤثر بر مزیت مکانی؛ معرفی الگوی جامع

#### ۱-۲-۲. عوامل مؤثر بر عرضه

برخی از عوامل قابل توجه در مطالعات مزیت سنجی، عواملی هستند که بر کمیت و کیفیت عرضه محصول مؤثر هستند. این عوامل را می‌توان در هفت دسته اصلی به شرح زیر طبقه‌بندی کرد:

۱. عزیزی و یزدانی، ۱۳۸۳

۲. پیراسته، ۱۳۷۴

۳. حاج رحیمی، ۱۳۷۶

۲-۱-۲. **عوامل و منابع طبیعی:** برخی از عوامل طبیعی مؤثر بر شرایط تولید و عرضه عبارتند از دمای هوا، میزان بارندگی، گرد و غبار موجود در هوا، خطرات و بلایای طبیعی (سیل و زلزله). سرما و یا گرمای شدید- یا نامتناسب با فرآیند تولید- می‌تواند جریان عرضه را تضعیف کند. همچنین، تولید برخی محصولات- نظیر در صنایع غذایی- نسبت به عواملی نظیر آلودگی هوا حساس است. خطرات طبیعی نیز با ایجاد خطر برای تأسیسات و تجهیزات، تولید را آسیب پذیرتر می‌کند. کاستل<sup>۱</sup> نیز در مطالعه خود به نقش آب و هوا در مکان‌یابی صنایع نیمه هادی اشاره کرده‌است. روباک نیز در مطالعه‌ای در سال ۱۹۸۲ نشان داده‌است متغیر آب و هوا بر سطح دستمزد و اجاره در مناطق مؤثر است.<sup>۲</sup>

۲-۱-۲. **دسترسی به نهاده های تولید:** از اساسی‌ترین نیازها در شکل‌گیری واحدهای تولیدی، دسترسی به نهاده‌های تولید، از جمله مواد اولیه و نیروی انسانی است. بدین دلیل این عامل، نقش مهمی در تعیین میزان مزیت مناطق در خصوص فعالیت‌های مختلف تولیدی دارد. لئونارد<sup>۳</sup> در مدل مکان‌یابی خود، نقش نزدیکی به منبع و محل نهاده‌های تولید را مورد تأکید قرار داده است.<sup>۴</sup> ولف<sup>۵</sup> نیز در بررسی مزیت‌های صنعتی مناطق در کشور لهستان به نقش نهاده‌های واسطه‌ای اشاره کرده‌است.<sup>۶</sup> بوس<sup>۷</sup>، مارتینک<sup>۸</sup> و اورلاندو<sup>۹</sup> نیز نشان داده‌اند که دسترسی به نیروی کار و انرژی- به عنوان دو نهاده مهم- نقش قابل توجهی در ارتقای مزیت‌های تولیدی مناطق ایفا می‌کنند.<sup>۱۰، ۱۱</sup>

۲-۱-۳. **عوامل مالی:** این دسته، شامل عواملی است که به طور مستقیم بر هزینه‌های تولید اثر می‌گذارند. برخی از این عوامل عبارتند از هزینه‌های حمل و نقل و دسترسی به منابع سرمایه‌ای محلی. نورث<sup>۱۲</sup> و ون تونن از جمله کسانی هستند که بر مسأله مسافت و هزینه‌های حمل و نقل محصول و نهاده‌ها تأکید کرده‌اند<sup>۱۳، ۱۴</sup>. لوش<sup>۱۵</sup>، هتلینگ<sup>۱۶</sup> و وبر<sup>۱۷</sup> نیز در مدل‌های خود به طور جداگانه به

1. Castle

۲. صبغ کرمانی، ۱۳۸۰، ص ۶۱ تا ۶۴

3. Leonard

۴. کلاتری، ۱۳۸۰

5. Wolf

6. Wolf, 2002

7. Bose

8. Martinek

9. Orlando

10. Martinek &amp; Orlando, 2002

11. Bose 2002

12. North

13. North 1955

۱۴. مومنی، ۱۳۷۷

15. Losch

16. Hotelling

17. Weber

هزینه‌های حمل و نقل و نقش آن در انتخاب محل فعالیت‌های تولیدی و مزیت‌های مکانی اشاره کرده‌اند. وجود منابع مالی محلی نیز می‌تواند با کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری، نقش مؤثری در هزینه تولید داشته‌باشد. یانگ<sup>۱</sup> و لی<sup>۲</sup> نیز در مدل‌سازی خود برای تحلیل مکان‌یابی خدمات، به این عامل توجه نشان داده‌اند.<sup>۳</sup>

**۲-۲-۱-۴. عوامل فنی:** عواملی از جمله دسترسی به علم و فناوری، نرخ استهلاک تجهیزات و تأسیسات در منطقه، وجود صنایع مکمل و تخصص‌های مورد نیاز در منطقه از جمله عوامل فنی هستند که نقش مؤثری در تسهیل تولید و عرضه محصول داشته و بدین لحاظ کمیت و کیفیت آنها در مزیت‌های مکانی دارای تأثیر قابل‌توجهی دارد. مطالعه کارلتون در خصوص نقش عوامل محلی در مکان‌یابی صنایع، نشان داده‌است که کشش تعداد بنگاه‌های صنعتی نسبت به تعداد مهندسان در مناطق، ۰/۲۵ است که خود نشانگر تأثیر عوامل فنی بر مزیت‌های مکانی است.<sup>۴</sup>

**۲-۲-۱-۵. عوامل زیربنایی:** میزان و کیفیت زیرساخت‌ها در یک منطقه، تأثیر بسیار مهمی در تسهیل شرایط تولید و عرضه در منطقه خواهد داشت و لذا توجه به این عامل در مطالعات مزیت‌سنجی مهم است.

**۲-۲-۱-۶. عوامل اجتماعی-امنیتی:** برخی از عواملی را که به طور غیرمستقیم بر شرایط تولید مؤثر هستند می‌توان عوامل اجتماعی و امنیتی دانست. این متغیرها از طریق تأثیر بر شرایط محیطی نیروی کار، تأثیر به سزایی در جذب و مهاجرت نیروی کار به مناطق مختلف دارند. برخی از عناصر مرتبط با این عامل عبارتند از میزان جرم و جنایت در منطقه، نزدیکی به مرزها، وضعیت آموزش، بهداشت و رفاه در منطقه.

**۲-۲-۱-۷. عوامل سیاسی-اداری:** دولت با سیاست‌گذاری‌های خود، تأثیر مهمی بر شرایط تولید محصولات در مناطق مختلف می‌گذارد. برنامه‌های ویژه به منظور تشویق یا جلوگیری از رشد برخی بخش‌های تولیدی، نحوه و فرآیند صدور مجوزهای لازم و قوانین مالیاتی از جمله عوامل مؤثر بر عرضه محصولات در مناطق هستند. بارتیک<sup>۵</sup> نشان داده‌است که میزان مالیات بر سود، نقش مهمی در مکان‌یابی بنگاه‌های اقتصادی دارد. همچنین، افرادی مانند نیومن<sup>۶</sup>، سالیوان<sup>۷</sup> و هلمز<sup>۸</sup> نیز به نقش مالیات و مخارج دولت بر ارتقای مزیت‌های منطقه‌ای اشاره کرده‌اند.<sup>۹</sup>

1. Yang

2. Lee

3. Yang&Lee,1997

۴. صباغ کرمانی، ۱۳۸۰، ص ۶۶

5. Bartik

6. Newman

7. Sullivan

8. Helms

۹. صباغ کرمانی، ۱۳۸۰، ص ۶۷



در مورد عوامل مؤثر بر عرضه محصول، علاوه بر وضعیت فعلی متغیرهای مورد نظر، پیش‌بینی موجود در خصوص وضعیت آتی این عوامل نیز دارای اهمیت است.

#### ۲-۲-۲. عوامل مؤثر بر تقاضا

دسته دوم عوامل مؤثر بر مکان‌یابی و مزیت‌سنجی را می‌توان عوامل مؤثر بر تقاضای محصول دانست. با توجه به اینکه فروش محصول از اهداف نهایی بنگاه‌های تولیدی برای کسب سود است، عامل بازار و تقاضا از اهمیت بسیاری برخوردار خواهد بود. عوامل مرتبط با بازار و تقاضای محصول را می‌توان به شکل زیر دسته بندی نمود:

۲-۲-۲-۱. **اندازه بازار (توان جمعیتی منطقه):** حجم بازار، عامل مهمی در میزان تقاضای بالقوه و بالفعل محصول محسوب می‌شود. در مدل‌هایی از جمله مدل ون تونن<sup>۱</sup>، نزدیکی به مراکز جمعیتی به عنوان یکی از عوامل مکان‌یابی و مزیت‌سنجی مورد توجه قرار گرفته است<sup>۲</sup> و<sup>۳</sup>.

۲-۲-۲-۲. **قدرت خرید (سطح درآمد اهالی منطقه):** علاوه بر تعداد مصرف‌کنندگان، قدرت خرید آنها نیز در میزان تقاضا مؤثر است. بدین لحاظ سطح درآمد اهالی منطقه نیز به عنوان عاملی قابل توجه، در مدل جامع مزیت‌سنجی لحاظ می‌شود.

۲-۲-۲-۳. **حساسیت تقاضا (کشش قیمتی تقاضا در منطقه):** این عامل، نشان‌دهنده نحوه عکس‌العمل اهالی یک منطقه نسبت به شوک‌های قیمتی است. در خصوص مناطقی که اهالی آنها به لحاظ روانی، در نتیجه تغییرات ناگهانی در قیمت- که می‌تواند ناشی از شوک‌های هزینه‌ای بین‌المللی و جز این‌ها باشد- اقدام به کاهش شدید میزان تقاضای خود برای محصول مورد نظر می‌نمایند؛ میزان ریسک بازار برای تولیدکننده بالا ارزیابی شده و این خود عامل ضد مزیتی در منطقه به شمار می‌رود. متغیر کشش قیمتی تقاضا می‌تواند شاخصی مناسب برای در نظر گرفتن این پدیده باشد.

۲-۲-۲-۴. **تمایل به مصرف (میزان مصرف سرانه در منطقه):** این عامل در کنار عوامل دیگر مرتبط با بازار، نشان‌دهنده میزان رغبت اهالی منطقه برای مصرف محصول مورد نظر است.

۲-۲-۲-۵. **شدت نیاز (مازاد تقاضای فعلی در منطقه):** یکی از اجزای اساسی در طرف تقاضا، شدت نیاز است که در کنار سایر عوامل، اهمیت خاص خود را دارد. مازاد تقاضا در یک منطقه، شاخص مناسبی برای ارزیابی این عامل است. در واقع، مناطقی که به صورت خالص، واردکننده یک محصول به شمار می‌روند، با فرض همگن بودن محصول مورد نظر، دارای مزیت بالایی برای توسعه تولید آن محصول خواهند بود.

1. Von Thunen  
2. North 1955

۳. مومنی، ۱۳۷۷

۴. زیاری، ۱۳۸۰

۲-۲-۲-۶. **تقاضای واسطه‌گری (امکان صادرات از طریق منطقه):** مزیت یک منطقه برای توسعه یک تولید خاص، می‌تواند نه به دلیل مصرف بالای آن محصول در منطقه، بلکه به دلیل قابلیت منطقه برای صادر نمودن محصول مورد نظر به خارج از کشور باشد. با توجه به این عامل طرف تقاضا، مناطقی از جمله مناطق آزاد تجاری و یا مناطق دارای امکانات و شبکه‌های وسیع تر حمل و نقل بین‌المللی، مزیت بالاتری خواهند داشت. در خصوص مزیت‌های صادراتی، نظریات مختلفی ارائه شده و پژوهش‌های بسیاری انجام شده است. به عنوان مثال، مزیت نسبی آشکار شده<sup>۱</sup> یکی از شاخص‌های مزیت نسبی بین‌الملل است که برای اولین بار توسط بالاسا<sup>۲</sup> در سال ۱۹۶۵ برای برآورد و سنجش عملکرد صادراتی کشورها در کالاهای مختلف ارائه شده است.<sup>۳</sup>

۲-۲-۲-۷. **میزان تقاضای واسطه‌ای:** یکی دیگر از عوامل طرف تقاضا در بررسی مزیت‌های تولیدی منطقه‌ای، میزان تقاضای واسطه‌ای موجود در منطقه است. با توجه به اینکه متغیرهایی از جمله اندازه و حجم جمعیت و درآمد اهالی به طور عمومی ناظر به تقاضای نهایی برای محصولات هستند، تقاضای سایر بنگاه‌های تولیدی برای محصولات مورد نظر، به عنوان نهاده‌های واسطه‌ای نیز می‌تواند در تعیین مزیت مناطق در خصوص بخش‌های تولیدی مؤثر باشد. استفاده از جداول داده-ستانده در مطالعات مزیت‌سنجی نیز ناظر به این جزء از تقاضاست.<sup>۴</sup>

در مبحث عوامل مؤثر بر تقاضای محصول، علاوه بر وضعیت فعلی متغیرهای مورد نظر، پیش‌بینی موجود در خصوص وضعیت آتی این عوامل نیز دارای اهمیت است.

با توجه به مجموع مطالب ارائه شده در خصوص عوامل مؤثر بر مزیت‌های منطقه‌ای و تقسیم‌بندی ارائه شده در این خصوص، جدول ۱ به عنوان خلاصه و چکیده مبنای نظری این پژوهش ارائه می‌شود. این جدول، نشان‌دهنده عوامل مختلف مؤثر و قابل توجه در مطالعات مزیت‌سنجی است.

1. Revealed Comparative Advantage (RCA)

2. Balassa

3. Balassa, 1996

4. James, 1981

جدول-۱. معیارهای مزیت‌سنجی در الگوی نظری جامع (روش چند معیاره)

عوامل اصلی	عوامل فرعی درجه ۱	عوامل فرعی درجه ۲
عوامل مؤثر بر عرضه	عوامل مؤثر بر عرضه فعلی	عوامل و منابع طبیعی
		عوامل مالی
		عوامل سیاسی-اداری
		دسترسی به نهاده‌های تولید
		عوامل اجتماعی-امنیتی
		عوامل فنی
عوامل مؤثر بر تقاضا	عوامل مؤثر بر تقاضای فعلی	عوامل زیربنایی
		قابلیت توسعه زمین
		پیش‌بینی وضعیت عوامل بالا در آینده
		قابلیت توسعه در دوره‌های آتی
		اندازه بازار (توان جمعیتی منطقه)
		قدرت خرید (سطح درآمد اهالی منطقه)
عوامل مؤثر بر تقاضا	عوامل مؤثر بر تقاضای فعلی	حساسیت تقاضا (کشش قیمتی تقاضا در منطقه)
		میزان تقاضای واسطه‌ای
		تمایل به مصرف (مصرف سرانه در منطقه)
		تقاضای واسطه‌گری منطقه (صادرات)
		شدت نیاز (وجود مازاد تقاضای فعلی)
		پیش‌بینی وضعیت عوامل بالا در آینده
عوامل مؤثر بر تقاضای آتی	عوامل مؤثر بر تقاضای آتی	

ماخذ: جمع‌بندی نگارندگان در مورد مبانی نظری.

همان‌طور که پیشتر نیز بیان شد، در عمل عوامل متعددی در تعیین مزیت مناطق در مورد بخش‌های تولیدی مختلف مؤثر هستند. لذا آنچه در خصوص مطالعات کاربردی لازم است، مسأله نحوه ترکیب عوامل و عناصر مختلف برای تصمیم‌گیری‌نهایی در مورد مزیت‌های منطقه‌ای است. این مطلب در مبحث راه‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم. در قسمت بعدی، ضمن اشاره‌ای به انواع مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، مدل‌های منتخب-تاکسونومی عددی وزنی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی را که در این مطالعه برای مزیت‌سنجی بخش‌های مختلف تولیدی در استان‌های کشور مورد استفاده قرار گرفته‌اند، تشریح می‌کنیم.

## ۲-۳. روش شناسی پژوهش؛ مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره منتخب

### ۲-۳-۱. روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره

در امور اقتصادی و اجتماعی، مسائل مختلفی وجود دارد که حل آنها مستلزم تصمیم‌گیری براساس چند معیار است. همان‌گونه که در قسمت پیشین نیز بیان شد، مزیت‌سنجی منطقه‌ای جزء این دسته از مسائل به شمار می‌رود.

روش‌های مختلفی برای ترکیب معیارهای مختلف و استنباط براساس مجموع آنها وجود دارد.

این روش‌ها به دو دسته روش‌های ساده و روش‌ها (مدل‌ها) پیچیده تقسیم می‌شوند. برخی از روش‌های ساده که معیار اصلی در آنها، رفع مقیاس متغیرها و میانگین‌گیری از آنهاست، عبارتند از روش

رتبه‌بندی، روش استاندارد کردن، روش تقسیم بر انحراف معیار، روش تقسیم بر میانگین، روش تقسیم مقادیر بر یک عدد ثابت، روش شاخص‌بندی، روش ضریب محرومیت و روش مک گراناها<sup>۱</sup>.  
 اما برخی از روش‌ها و مدل‌های پیچیده‌تر عبارتند از: روش انحراف از اپتیمم، تحلیل عاملی<sup>۲</sup>، تحلیل ممیزی<sup>۳</sup>، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)<sup>۴</sup>، تاکسونومی عددی<sup>۵</sup> و تاپسیس (TOPSIS)<sup>۶</sup>.  
 روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره منتخب در این پژوهش برای مزیت‌سنجی ۳۳ بخش تولیدی در ۳۰ استان کشور، عبارتند از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و تاکسونومی عددی وزنی. در ادامه، به تشریح بیشتر این دو روش می‌پردازیم.<sup>۷</sup>

## ۲-۳-۲. روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره منتخب

### ۲-۳-۲-۱. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

#### - تاریخچه و کاربردها

تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است. این تکنیک برای اولین بار توسط توماس ال ساعتی<sup>۸</sup> در سال ۱۹۸۰ مطرح شد. امروزه فرآیند تحلیل سلسله مراتبی هم در زمینه تئوری و هم در زمینه کاربرد، توسعه فراوانی یافته و برخی مجلات علمی بین‌المللی، شماره‌های متعددی را به این موضوع اختصاص داده‌اند<sup>۹</sup>. همچنین، بیش از بیست عنوان کتاب در این زمینه چاپ شده‌است<sup>۱۰</sup>.

روش A.H.P در مواردی که تصمیم‌گیری بر اساس چند معیار کمی یا کیفی صورت می‌گیرد، کاربرد دارد. از این روش برای تصمیم‌گیری در مورد مسائلی از جمله سرمایه‌گذاری، سیستم‌های اطلاعاتی، اقتصاد، انرژی، برنامه‌ریزی بلندمدت، ساخت و تولید، بازاریابی، برنامه‌ریزی ناحیه‌ای و منطقه‌ای، برنامه‌ریزی بخش عمومی، مدیریت تحقیق و توسعه، آنالیز ریسک، اکتشافات

۱. برای مطالعه بیشتر مراجعه کنید به پردازی مقدم، (۱۳۸۶)، زیاری، (۱۳۸۰) و مومنی، (۱۳۷۷).

۲. Factor Analysis

۳. Discriminant Analysis

۴. Analytical Hierarchy Process

۵. Numerical Taxonomy

۶. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

۷. برای مطالعه بیشتر در خصوص سایر روش‌ها، مراجعه کنید به پردازی مقدم، (۱۳۸۶) و (Saghafian&Hejazi, 2005).

۸. Tomas L.Saati

۹. به عنوان مثال، مجلات "European Journal of Operational Research" و "Socio- Planning"

"Economic" و "Mathematical Modeling"

۱۰. قدسی پور، ۱۳۸۱

فضایی، حمل و نقل و جز این‌ها استفاده‌های فراوانی شده‌است.<sup>۱</sup> از دیگر کاربردهای وسیع این روش، مکان‌یابی، مزیت‌سنجی و تخصیص منابع است.<sup>۲</sup>

### – مبانی نظری فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

الف) اصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

توماس ساعتی (بنیانگذار این روش) چهار اصل زیر را به عنوان اصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی بیان نموده و تمام محاسبات، قوانین و مقررات را بر این اصول بنا نهاده است. این اصول عبارتند از:

۱. شرط معکوسی<sup>۳</sup>: اگر ترجیح عنصر الف بر عنصر ب برابر  $n$  باشد، ترجیح عنصر ب بر عنصر الف برابر  $1/n$  خواهد بود.
۲. اصل همگنی<sup>۴</sup>: عنصر الف با عنصر ب باید همگن و قابل مقایسه باشند. به بیان دیگر، برتری عنصر الف بر عنصر ب نمی‌تواند بی‌نهایت یا صفر باشد.
۳. وابستگی<sup>۵</sup>: هر عنصر سلسله مراتبی به عنصر سطح بالاتر خود می‌تواند وابسته بوده و به صورت خطی این وابستگی تا بالاترین سطح می‌تواند ادامه داشته باشد.
۴. انتظارات<sup>۶</sup>: هرگاه تغییری در ساختمان سلسله مراتبی رخ دهد، پروسه ارزیابی باید مجدداً انجام گیرد.<sup>۷</sup>

اساس این روش، استفاده از مقایسه‌های زوجی عوامل جهت تعیین میزان اهمیت نسبی آنهاست.<sup>۸</sup>

ب) مراحل اصلی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی شامل سه مرحله اصلی است:

۱. ایجاد ساختار سلسله مراتبی مسأله،
۲. تحلیل‌های مقایسه‌ای (تعیین ضرایب اهمیت معیارها و مقادیر آنها برای هر یک از نمونه‌ها)،
۳. تجمیع اهمیت‌ها و تصمیم‌گیری نهایی: ضریب اهمیت هر عامل در هر سطح با روش حداقل مربعات یا روش‌های دیگر محاسبه می‌شود.<sup>۹</sup>

۳-۲-۲. تاکسونومی عددی وزنی (WNT)

۱. مجله صنایع، شماره سوم

2. Yang&Lee,1997  
3. Reciprocal Condition  
4. Homogeneity  
5. Dependency  
6. Expectations  
7. Feri,1998  
8. Yang&Lee,1997  
9. Yang&Lee,1997

**-تاریخچه و کاربردها**

روش تجزیه و تحلیل تاکسونومی یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که مورد استفاده وسیع قرار می‌گیرد. این روش در سال ۱۷۶۳ برای نخستین بار توسط اندرسون<sup>۱</sup> ارائه شده و پرفسور هلوینگ<sup>۲</sup> از مدرسه عالی اقتصاد ورکلا در یونسکو در سال ۱۹۶۸ این روش را به عنوان ابزاری برای طبقه‌بندی و تعیین درجه توسعه‌یافتگی مکان‌ها و نواحی مختلف جغرافیایی پیشنهاد کرد. این روش در سال ۱۹۶۸ توسط سازمان یونسکو برای سنجش سطح توسعه کشورها با استفاده از چند معیار مختلف توصیه شد<sup>۳</sup> و از آن پس به میزان قابل توجهی مورد استفاده رشته‌های مختلف برای تصمیم‌گیری و رتبه‌بندی و خوشه‌بندی<sup>۴</sup> براساس چند معیار مختلف قرار گرفت<sup>۵</sup>.

این روش در تمامی مواردی که لازم باشد چند عنصر براساس یکسری عوامل کمی رتبه‌بندی یا دسته‌بندی شوند، کاربرد دارد. کاربردهایی از این روش در مکان‌یابی و مزیت‌سنجی وجود دارد. همچنین، تعیین گروه‌های همگن از بنگاه‌ها به وسیله تاکسونومی، یک رشته مهم در مدیریت راهبردی عمومی و ادبیات سازمان است<sup>۶</sup>. تاکسونومی عددی برای مسائل دسته‌بندی و خوشه‌بندی در تحقیقات بازار نیز استفاده و کاربرد زیادی دارد<sup>۷</sup>.

**- مراحل و رویه‌ها در روش تاکسونومی عددی**

روش تحلیلی تاکسونومی عددی را می‌توان در قالب مراحل زیر تشریح نمود:

۱. استانداردسازی مقادیر متغیرها: بدین ترتیب متغیرها و صفت‌های مختلف، از مقیاس ره‌اشده، قابلیت مقایسه با یکدیگر را خواهد داشت.

۲. محاسبه فاصله اقلیدسی برای هر جفت از نمونه‌ها (در مثال ما، استان‌ها) براساس متغیرها و صفت‌های مورد نظر (در مثال ما، معیارهای مزیت‌سنجی).

(در صورت تمایل به خوشه‌بندی نمودن نمونه‌ها)

۳. حداقل فاصله بین هر کدام از نمونه‌ها با سایر نمونه‌ها انتخاب می‌شود.

۴. میانگین این حداقل فواصل محاسبه می‌شود.

۵. فاصله قابل قبول از این میانگین برای قرارگرفتن نمونه‌های همگون در یک خوشه تعیین شده، نمونه‌هایی که حداقل فاصله مربوط به آنها از سایر عناصر کوچک‌تر از این فاصله تعیین شده‌باشد، در یک خوشه قرار می‌گیرند و سایر عناصر از این خوشه خارج می‌شوند.

1. Andron

2. Hellwing

۳. کلانتری، ۱۳۸۰

4. Clustering

5. Miller&Roth, 1994

6. Miller&Roth, 1994

7. Fran& Green, 1968

(به منظور رتبه‌بندی نمونه‌ها- در مثال ما، تعیین رتبه استان‌های مختلف به جهت میزان مزیت نسبی در فعالیت اقتصادی خاص)

۶. تولید نمونه ایده‌آل: یک نمونه فرضی و خیالی در نظر گرفته می‌شود که مقادیر متغیرها (صفت‌ها یا معیارها) برای آن، بالاترین ارزش مربوط به هر یک از متغیرها در بین نمونه‌های موجود است.

۷. محاسبه فاصله اقلیدسی هر یک از نمونه‌های واقعی، از نمونه ایده‌آل.

۸. رتبه‌بندی نمونه‌ها براساس میزان فاصله اقلیدسی با نمونه ایده‌آل، به ترتیب اولویت از کمترین فاصله تا بیشترین فاصله.

#### ۲-۴. محدوده پژوهش

در این پژوهش، ۳۳ بخش تولیدی در سطح ۳۰ استان کشور را مزیت‌سنجی نموده‌ایم. در واقع، ضریبی برای هر یک از استان‌های ۳۰ گانه در خصوص هر یک از ۳۳ بخش تولیدی محاسبه کرده که نشان‌دهنده میزان مزیت آن استان در خصوص بخش تولیدی یادشده است. این مزیت‌سنجی با دو روش موازی- تاکسونومی عددی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)- انجام شده و در نهایت، نتایج این دو روش را با هم مقایسه کرده‌ایم.

#### ۱. تجزیه و تحلیل نتایج: مدل نهایی مزیت‌سنجی ۳۳ بخش تولیدی در استان‌های کشور

انتخاب روش‌های تاکسونومی عددی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، به عنوان دو روش از الگوهای تصمیم‌گیری چند معیاره، به علت جامعیت و توجه به جوانب مختلف مسأله است. همان‌گونه که در بخش مبانی نظری توضیح داده‌ایم، براساس نظریه‌های متعدد، عوامل زیادی در تعیین مزیت بخش‌های تولیدی در مناطق مختلف مؤثر هستند. بدین روی، استفاده از دو روش یادشده (تاکسونومی عددی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی) امکان درگیر نمودن تمامی عوامل مؤثر را فراهم‌نموده، بسته به میزان اهمیت هر عامل، اثر آن را در تحلیل نهایی نشان می‌دهد. این مسأله باعث تطابق بیشتر نتایج با واقعیت خواهد شد.

در این بخش، مدل‌های نهایی مزیت‌سنجی ۳۳ بخش تولیدی (شامل زیربخش‌های صنعتی، کشاورزی و خدماتی) در استان‌های کشور ارائه کرده‌ایم. مدل اول مربوط به تحلیل تاکسونومی عددی و مدل دوم مربوط به فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است.

#### ۳-۱. تعیین عوامل مؤثر

براساس نتایج به دست آمده در مورد عوامل مؤثر بر مزیت مکانی، چهار دسته کلی از عوامل را می‌توان در خصوص بخش‌های مختلف تولیدی مورد توجه قرار داد. این چهار دسته عبارتند از: عوامل مؤثر بر عرضه فعلی، عوامل مؤثر بر عرضه آتی، عوامل مؤثر بر تقاضای فعلی و عوامل مؤثر بر تقاضای آتی. شرح تفصیلی این عوامل در خصوص ۳۳ بخش تولیدی مد نظر را در جدول ۱ ارائه کرده‌ایم.

به منظور حصول اطمینان از اهمیت هر یک از این عوامل و حذف یا اضافه‌نمودن عوامل و نیز تعیین میزان اهمیت هر یک، پرسشنامه‌ای را تدوین و در بین ۱۲۰ نفر از مدیران و کارشناسان باتجربه

بخش‌های مختلف تولیدی کشور توزیع کرده‌ایم. بر اساس پرسشنامه‌های تکمیل‌شده، همگی عوامل یادشده در تعیین مزیت این دسته از فعالیت‌های تولیدی مؤثر هستند.

### ۲-۳. شاخص‌سازی عوامل مؤثر

پس از تعیین نهایی عوامل مؤثر بر مزیت‌سنجی بخش‌های تولیدی در استان‌های مختلف، لازم است این عوامل به طریقی کمی شده تا قابلیت تحلیل و محاسبه را پیدا کنند. به این منظور از شاخص‌هایی ترکیبی به عنوان تقریبی مناسب از وضعیت کمی عوامل مورد نظر استفاده کرده‌ایم. شاخص‌های مورد نظر را با روش‌هایی مانند رتبه‌بندی، میانگین ساده و میانگین وزنی - حسب مورد - محاسبه کرده‌ایم.

### ۳-۳. تعیین ضرایب اهمیت

با توجه به متفاوت بودن میزان اهمیت عوامل مختلف در مزیت‌سنجی بخش‌های مختلف تولیدی در استان‌های مختلف کشور، لازم است ضرایب اهمیت هر یک از این عوامل در خصوص هر یک از بخش‌های تولیدی تعیین و در محاسبات و تحلیل‌ها مورد توجه قرار گیرد.

برای محاسبه ضرایب اهمیت این عوامل برای دو روش تاکسونومی عددی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، از پرسشنامه و نظرخواهی از متخصصان فعالیت‌های مختلف تولیدی (در ۳۳ بخش) استفاده کرده‌ایم. گفتنی است سیستم متداول برای تعیین ضرایب اهمیت عوامل مختلف در مزیت‌سنجی و مکان‌یابی، استفاده از پرسشنامه و نظرات متخصصان و صاحبان صنایع است<sup>۱</sup>.

در تعیین ضرایب اهمیت عوامل مؤثر بر مزیت‌سنجی بخش‌های تولیدی مورد نظر، تلاش کرده‌ایم از نظرات کارشناسان از استان‌های مختلف کشور استفاده کنیم. بدین جهت از نظرات ۱۲۰ نفر از مدیران و کارشناسان بخش‌های تولیدی یادشده، از ۱۲ استان<sup>۲</sup> کشور استفاده کرده‌ایم. در جدول اضمیمه، فهرست میانگین ضرایب اهمیت استخراج‌شده از پرسشنامه‌ها برای تحلیل تاکسونومی عددی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی قابل مشاهده است.

### ۴-۳. طراحی ساختار سلسله مراتبی در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

در نمودار زیر، ساختار سلسله مراتبی مورد استفاده برای رتبه‌بندی استان‌های مختلف بر اساس میزان مزیت آنها در بخش‌های تولیدی ۳۳ گانه نمایش داده شده‌است.

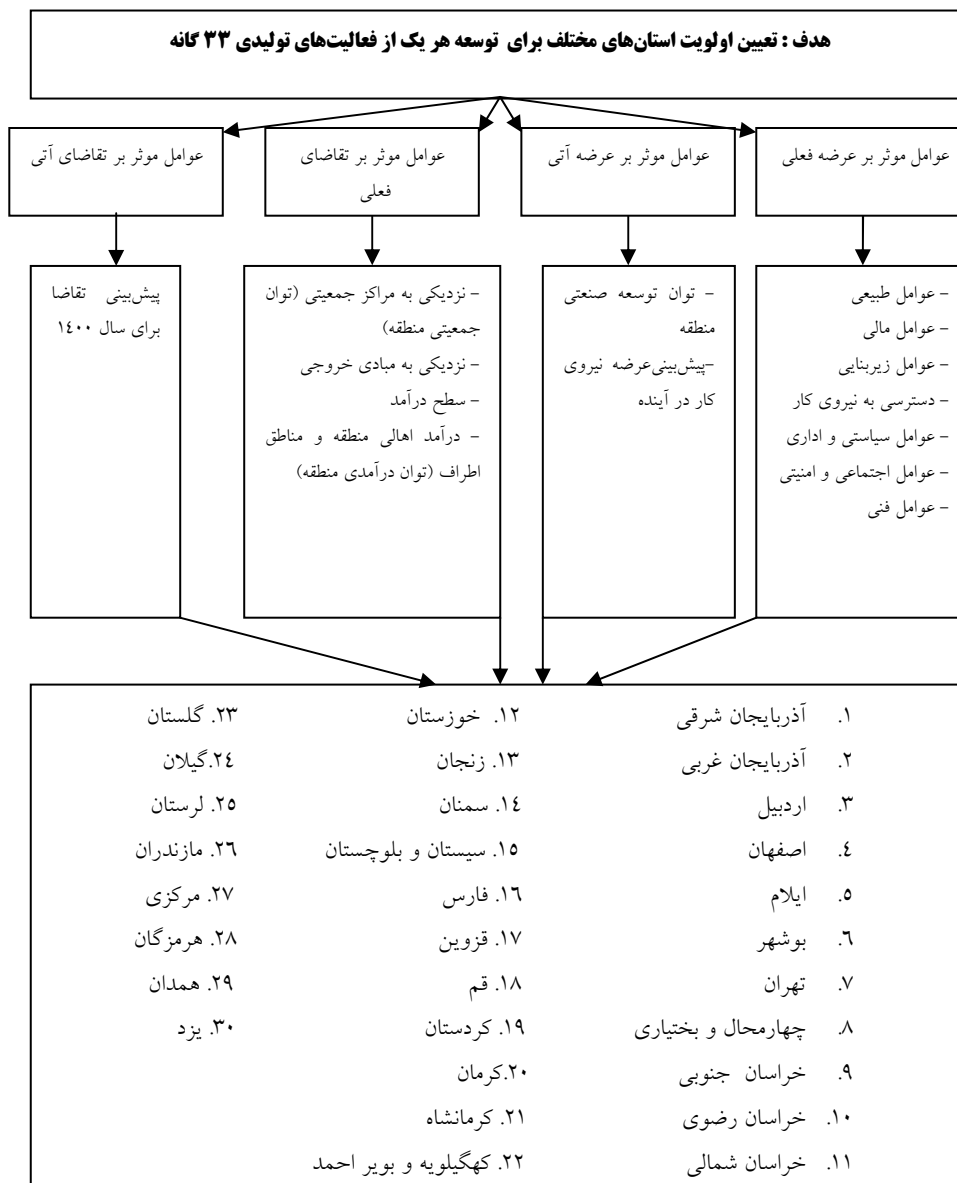
در سطح اول این نمودار، هدف از تحلیل یعنی تعیین اولویت استان‌های کشور به منظور احداث واحدهای تولیدی مرتبط با ۳۳ بخش تولیدی قرار دارد. در سطوح بعدی

۱. برای مطالعه بیشتر می‌توانید به منابع زیر مراجعه کنید: فرهنگیان، (۱۳۸۰، Badri, 2002)، طرح کالبدی ملی، مطالعات صنعت و فضا.

۲. استان‌های تهران، خراسان، کرمان، چهارمحال و بختیاری، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، زنجان، همدان، اصفهان، گیلان، گلستان و فارس.



معیارهای اصلی برای اولویت‌بندی و زیرمجموعه‌های آنها قرار گرفته‌است و در سطح آخر نیز عناصر مورد بررسی یعنی ۳۰ استان کشور قرار گرفته‌است.



### ۳-۵. تهیه و طراحی فایل‌های محاسباتی در فضاهای $N.T.P^1$ و $EC^2$

در نهایت، پس از تدوین عوامل مؤثر بر مزیت‌سنجی بخش‌های تولیدی و تعیین ضرایب اهمیت هریک و جمع‌آوری آمار و اطلاعات مورد نیاز و پردازش اولیه آنها، فایل‌های نهایی در فضاهای  $N.T.P$  و  $EC$  تهیه و آماده انجام مراحل پردازش نرم‌افزاری و نتیجه‌گیری نهایی شده‌است. جدول ۲ ضمیمه، میزان مزیت استان‌های مختلف برای توسعه هریک از بخش‌های ۳۳ گانه تولیدی را نشان می‌دهد.

### ۴. نتایج تعیین مزیت‌سنجی بخش‌های تولیدی

پس از تعیین عوامل مؤثر بر مزیت بخش‌های مختلف ۳۳ گانه در استان‌های کشور و تعیین ضریب اهمیت هریک از عوامل در هریک از بخش‌ها و نیز جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز و تدوین مدل‌های مزیت‌سنجی در الگوهای تاکسونومی عددی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، مدل‌های مورد نظر را حل کرده، رتبه و میزان مزیت هریک از استان‌های کشور برای هر یک از بخش‌های تولیدی را تعیین می‌نماییم. این نتایج، محصول تحلیل‌های تاکسونومی عددی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است. نکته اساسی در خصوص این نتایج، وجود مزیت بالای مناطق توسعه‌یافته کشور از جمله استان‌های تهران و اصفهان و نیز مناطق همجوار این استان‌ها (مانند قم، قزوین و سمنان) در بیشتر بخش‌های اقتصادی، به ویژه بخش‌های صنعتی است که علت آن، تراکم امکانات (از جمله نیروی کار متخصص، مراکز پژوهش و گستردگی شبکه‌های ارتباطی) و نیز وجود بازار بزرگ و متراکم در این مناطق است. در خصوص زیربخش‌های کشاورزی (زراعت، باغداری، دامداری و شیلات) استان‌هایی از جمله فارس، مازندران، همدان، لرستان و قزوین از رتبه‌های بالایی برخوردارند. این پدیده می‌تواند به علت حساسیت بالای این محصولات نسبت به منابع و عوامل طبیعی و وضعیت مطلوب‌تر این استان‌ها در خصوص عوامل یادشده باشد. همچنین، وضعیت اقلیمی و آب و هوایی مناسب- که براساس ضرایب اهمیت ارائه شده، نقش مهمی در میزان مزیت بخش‌های زیرمجموعه کشاورزی دارند- از علل مزیت بالای این استان‌ها محسوب می‌شود. در مورد مجموعه استخراج معادن، استان‌هایی مانند یزد و کرمان رتبه‌های بالایی را کسب کرده‌اند که علت آن، علاوه بر وجود منابع غنی معدنی، بالابودن نسبی سطح علم و تکنولوژی در این استان‌هاست. همچنین، با مرکزیت این استان‌ها، امکان دسترسی نسبتاً مناسبی را به مناطق مختلف کشور فراهم کرده و بدین لحاظ و با توجه به وزن بالای محصولات این بخش، عامل مرکزیت تأثیر خود را در مزیت بالاتر این مناطق در خصوص محصولات یادشده نشان می‌دهد. در تولید پوشاک، پس از استان‌های صنعتی مرکزی، استان آذربایجان شرقی از اولویت بالایی برخوردار است. همچنین در مورد تولید محصولات چرمی (کیف و کفش)، استان‌هایی مانند قم، گیلان و خوزستان از مزیت‌هایی مناسبی برخوردارند. در تولید محصولات کاغذی نیز استان‌هایی مانند

1. Numerical Taxonomy Processor

2. Expert Choice

مازندران، گیلان و لرستان از مزیت بالایی برخوردارند. در خصوص صنایع شیمیایی و تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی نیز مزیت بالای استان‌های مانند همدان و یزد قابل توجه است. در مورد بخش‌های تولیدی خدماتی (مانند آموزش، تحقیق و توسعه و خدمات فرهنگی و تفریحی) نیز اولویت بالای استان‌هایی مانند تهران، اصفهان و سمنان، تا حد زیادی معلول سطح بالاتر منابع و سرمایه‌های انسانی و نیز وجود امکانات عمومی مناسب در این استان‌هاست. همچنین، با توجه به حساسیت بالای عرضه این محصولات نسبت به تقاضا - که خود معلول جمعیت است - این استان‌ها مزیت مکانی بالاتری می‌یابند. همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، ضریب همبستگی بین نتایج رتبه‌بندی استان‌ها با دو روش یادشده، در بیشتر بخش‌های تولیدی، بیش از  $0/8$  و میانگین آن برای ۳۳ بخش،  $0/87$  محاسبه شده است که نشان‌دهنده شباهت زیاد نتایج در دو روش است. بدین ترتیب، دو روش تاکسونومی عددی (NT) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، یکدیگر را تأیید می‌کنند. این امر، به معنای قابلیت اطمینان مناسب در جایگزینی دو روش در تصمیم‌گیری‌های چند معیاره - از جمله تحلیل‌های مزیت سنجی - است.

در جدول ۲ ضمیمه، میزان مزیت و رتبه هر یک از بخش‌های ۳۳ گانه تولیدی در هر یک از استان‌های کشور قابل مشاهده است. در واقع، این جدول نشان می‌دهد که اولویت‌های مزیتی در هر استان چگونه است. نتایج این جدول، محصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) است. براساس این جدول، در استان تهران، صنعت بازیافت، تولید ابزار پزشکی، انتشار و چاپ و تولید رادیو و تلویزیون و صنایع وابسته، از مزیت‌های بالایی برخوردار هستند. در خصوص استان اصفهان، تصفیه و توزیع آب، شیلات، صنعت پوشاک و صنایع تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی بخش‌های دارای مزیت هستند. در استان خوزستان، بخش‌هایی مانند صنایع غذایی و آشامیدنی، پوشاک و حمل و نقل، از امتیازهای بالایی برخوردارند. در استان فارس، بخش‌های استخراج زغال سنگ، تولید محصولات چوبی، تولید محصولات کاغذی، تصفیه و توزیع آب و هتلداری، مزیت‌های بالاتری دارند. در استان‌های شمال غربی کشور (آذربایجان‌های غربی و شرقی و کردستان)، صنایع غذایی و پس از آن، صنایع تولیدی پوشاک و کیف و کفش، مزیت بیشتری دارند. این پدیده معلول وجود منابع اولیه فراوان و نیروی کار ماهر مورد نیاز در این قسمت از کشور است. این ویژگی در مورد استان‌های شمال شرق کشور، به ترتیب مربوط به زراعت، صنایع غذایی و صنایع تولید فلزات اساسی است. در خصوص استان‌های مرکزی (مانند کرمان و یزد)، استخراج کانه‌های فلزی و در خصوص استان‌های ساحلی جنوبی (هرمزگان و بوشهر)، به ترتیب تولید محصولات چوبی و صنایع پالایشگاهی و شیمیایی مزیت بیشتری دارند. استان زنجان نیز در تولید و تأمین برق، تولید ابزار پزشکی و اپتیکی، تولید ماشین‌آلات اداری و محاسباتی و تولید فلزات اساسی دارای مزیت است. در مورد استان تهران نیز بیشتر مزیت‌ها، متعلق به بخش‌های بازیافت، تولید ابزار دقیق و ابزار پزشکی، انتشار و چاپ، تولید رادیو و تلویزیون و وسایل ارتباطی است.

## ۵. جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات

### ۵-۱. جمع بندی

در این پژوهش، ضمن بررسی نظری و کاربردی نظریه‌های مزیت‌سنجی تولیدی، به ارائه و تشریح الگوی نظری جامع، بر مبنای روش تصمیم‌گیری چندمعیاره- و ابزارهای تحلیلی منتخب- تاکسونومی عددی وزنی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)- پرداختیم. در ادامه با توجه به چندمعیاره بودن فرآیند مزیت‌سنجی، بر اساس نظریات مختلف ارائه شده در خصوص نحوه تعیین مزیت‌های تولیدی، معیارهای مرتبط با دسته‌بندی معیارهای اصلی، معیارهای فرعی و معیارهای جزئی را انتخاب کردیم. در نهایت، با تعیین ضریب اهمیت هر یک از معیارها در خصوص هر یک از ۳۳ بخش تولیدی، فایل‌های محاسباتی در فضاهای EC و NTP را تهیه کرده و تجزیه و تحلیل و استنتاجات مربوط به تعیین میزان مزیت استان‌ها را برای توسعه بخش‌های مختلف تولیدی انجام دادیم که نتایج به دست آمده، در جدول‌های ۲ و ۳ ضمیمه قابل مشاهده است.

### ۵-۲. یافته‌های پژوهش

تحلیل‌های مربوط به مزیت‌سنجی ۳۳ بخش تولیدی در ۳۰ استان کشور نشان داد برآیند مثبت و قوی نیروهای مزیت‌ساز در استان‌های توسعه‌یافته مانند تهران و اصفهان و مناطق همجوار آنها (مانند قم، قزوین، مازندران) باعث مزیت بالای این مناطق در تعداد زیادی از فعالیت‌های تولیدی شده است. همسو با این نکته، عدم مزیت استان‌های مرزی در بسیاری از فعالیت‌ها، از نتایج این پژوهش است. به لحاظ تحلیل‌های مزیت‌سنجی درون‌استانی، مشاهده شد که استان‌های شمال غرب، در صنایع غذایی، پوشاک و کیف و کفش، استان‌های شمال شرق در زراعت، صنایع غذایی و تولید فلزات اساسی، استان‌های مرکزی در استخراج معادن و کانه‌های فلزی و استان‌های ساحلی جنوبی در تولید محصولات چوبی و صنایع پالایشگاهی، مزیت بیشتری دارند. اطلاعات وسیع‌تر در این خصوص، در جدول‌های ۲ و ۳ ضمیمه قابل مشاهده است.

### ۵-۳. پیشنهاد برای پژوهش‌های بعدی

در این پژوهش، ۲۵ عامل به عنوان عوامل مؤثر بر مزیت‌سنجی معرفی شده و همگی با ضریب اهمیت خاص خود در تحلیل وارد شده‌اند. با وجود اینکه در تصمیم‌گیری بخش خصوصی، همگی این عوامل اهمیت دارند، در تعیین سیاست‌های بهینه دولتی برای تقویت مزیت‌های تولیدی منطقه‌ای، لازم است این عوامل، به دو دسته عوامل طبیعی و عوامل مصنوعی تقسیم شوند. در این تقسیم‌بندی، عواملی از جمله عوامل انسانی (نیروی کار ساده) عوامل جوی و سایر عوامل طبیعی، در دسته اول قرار گرفته و عواملی از جمله دسترسی به امکانات ارتباطی، شبکه‌های سوخت‌رسانی، مراکز علمی و تحقیقاتی در دسته دوم قرار می‌گیرند. بدین ترتیب، پس از انجام مزیت‌سنجی تنها بر اساس عوامل دسته اول (عوامل طبیعی) و تعیین مزیت‌های طبیعی استان‌های مختلف و با در نظر گرفتن شرایط تکمیلی مؤثر بر مزیت‌سنجی - یعنی عوامل مصنوعی - سیاست‌های بهینه دولت در جهت حمایت از مزیت‌های تولیدی طبیعی در مناطق - به شکل توسعه عوامل و امکانات مصنوعی متناسب با بخش‌های دارای مزیت در هر یک از استان‌ها - قابل معرفی خواهند بود. با توجه به ضرورت این مسأله، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی در این خصوص صورت گیرد.

## منابع

- افشاری، زهرا. (۱۳۸۰). برنامه ریزی اقتصادی. تهران: انتشارات سمت.
- اکبری، نعمت‌الله. (۱۳۸۴). مفهوم فضا و چگونگی اندازه‌گیری آن در مطالعات منطقه‌ای. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۳.
- بنکت روستت. (۱۳۷۱). کاربرد تکنولوژی جدید در طرح ریزی شهری و منطقه‌ای و اداره منابع طبیعی. گزارش سمینار ۱۹۸۷ سوئد، مترجم: فرزانه طاهری، تهران: مرکز مطالعات شهرسازی و معماری ایران، چاپ دوم.
- پردازی مقدم، سعیده. (۱۳۸۶). روش‌های تحلیل چند متغیره و کاربرد آن در سطح بندی استانهای کشور. تهران، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- پیراسته، حسین. (۱۳۷۷). شناسایی مزیت‌های نسبی منطقه‌ای در ایران با تاکید بر صنایع استان آذربایجان شرقی. پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۶.
- پرتویی، فریبرز و باقری، فرنوش. کاربرد AHP در جانمایی تجهیزات. مجله صنایع، سال سوم، شماره اول.
- پولاددز، محمد. (۱۳۶۵). مکان‌یابی و کارآیی پروژه‌های صنعتی. تهران: چاپ و نشر بنیاد.
- تاری، فتح‌الله و جلیلیان، فرانک. (۱۳۷۹). سیاست‌گذاری صنعتی منطقه‌ای از طریق شناخت توانمندی‌ها. پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۴.
- توفیق، فیروز. (۱۳۷۱). طرح ریزی کالبدی در ایران و محورهای اصلی آن. طرح ریزی کالبدی (مجموعه مقالات)، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- رئیس دانا، فریبرز و همکاران. (۱۳۸۲). رتبه‌بندی صنایع کشور با توجه به ظرفیت تجارت خارجی هر صنعت. پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۹.
- زیاری، کرامت‌الله. (۱۳۸۰). اصول و روش‌های برنامه ریزی ناحیه‌ای.
- عزیزی، جعفر و زیبایی، منصور. (۱۳۸۰). تعیین مزیت نسبی برنج ایران، مطالعه موردی استان‌های گیلان، مازندران و فارس. اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۳.
- دارابی، هوشنگ. تصمیم‌گیری به کمک AHP. مجله صنایع، سال سوم، شماره اول.
- صباغ کرمانی، مجید. (۱۳۸۰). اقتصاد منطقه‌ای. تهران: انتشارات سمت.
- سنجش توسعه صنعتی مناطق کشور. (۱۳۷۱). تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- کلانتری، خلیل. (۱۳۸۰). برنامه ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوریها و تکنیکها). تهران: انتشارات خوشبین و انوار دانش.
- معصوم زاده، سید محسن؛ تراب زاده، اقدس. (۱۳۸۳). رتبه بندی تولیدات صنعتی کشور به روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (A.H.P). پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۰.

- فرهمندیان، رجب. (۱۳۸۰). مکانیابی بهینه صنایع تبدیل کشاورزی و نقش آن در توسعه روستایی (پژوهش موردی شهرستان شهرضا- بخش سمیرم سفلی). پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- قدسی پور، سید حسن. (۱۳۸۱). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP. تهران: مرکز نشر دانشگاه امیرکبیر.
- عزیزی، جعفر و یزدانی، سعید. (۱۳۸۳). تعیین مزیت نسبی محصولات عمده باغبانی ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۴۶.
- طراحی مدل ریاضی جهت جایابی کشتارگاههای صنعتی مرغ در شرکت سرمایه گذاری شاهد. پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه تربیت مدرس.
- طرح "مطالعات کالبدی ملی". تهران: مرکز مطالعات معماری و شهرسازی ایران.
- "مکانیابی و معیارهای استقرار صنایع (راهنمای منطقه بندی صنایع شهری- تجربه هندوستان)". (۱۳۷۱). تهران: مرکز مطالعات شهرسازی و معماری ایران.
- محتشمیان، سیدعلی؛ سعیدی، رضا؛ رضانی، جلال الدین. (مکانیابی استقرار واحدهای باطری سازی استارت). پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، تهران: سازمان مدیریت صنعتی، دانشکده مهندسی صنایع.
- مومنی، مهدی. (۱۳۷۷). اصول و روشهای برنامه ریزی ناحیه ای. تهران: انتشارات گویا.
- نیلی احمد آبادی، حسن. (۱۳۷۴). طراحی سیستم مکان یابی کارخانجات صنایع شیر و فرآورده های لبنی کشور. پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- Epifani, Paolo. (2005). Heckscher–Ohlin and agglomeration. *Regional Science and Urban Economics*. Volume 35, Issue 6, November.
- Mora, Ricardo & SanJuan, Carlos. (2004). Geographical Specialisation in Spanish agriculture Before and After Integration in the European Union. *Regional Science and Urban Economics*. Volume 34, Issue 3, May.
- Dendoncker, Nicolas & Rounsevell, Mark & Bogaert, Patrick. (2006). Spatial Analysis and Modelling of Land use Distributions in Belgium. *Computers, Environment and Urban Systems*, September.
- Kubo, Y. (1995). Scale Economies, Regional Externalities and the Possibility of Uneven Regional Development. *Journal of Regional Science*, No. 35.
- Maurseth P. B. (2001). Convergence, Geography and Technology. *Structural Change and Economic Dynamic*. No.12, 247-276.

Dowling, M and Chia Tien Cheang. (2000). Shifting Comparative Advantage in Asia: New Tests of the “Flying geese” Model. *Journal of Asian Economics*, Volume 11, Issue 4 , Autumn, Pages 443-463.

Kim, S. (1999). Regions, Resources, and Economic Geography: Sources of U.S. Regional Comparative Advantage, 1880–1987. *Regional Science and Urban Economics*. Volume 29, Issue 1 , 1 January, Pages 1-32.

Chapman Keith and Walker David. (1987). *Industrial Location. USA*: Basil Blackwel Ltd.

Yang Jiaqin and Lee huei. (1997). An AHP Decision Model for Facility Location selection. *Facilities*. Vol15. pp . 241-254.

Altman Morris. (1686). Resource Endowments and location Theory in economic History: An Case Study of Quebec and Ontraio at the Turn of the Twentieth Century. *The journal of Economic History*. Vol.46.

Hernandez Tony and Bennison David. (2000). The art and science of retail Location Decision. *International Journal of Retail & Distribution Management*. Vol.28. pp. 357-367.

Venables Anthony J. (1995). Economic Integration and the Location of Firms. *The American Economic Review*. Vol.85. pp. 296-300.

Frank Ronald e. and Green Paul E. (1968). Numerical Taxonomy in Marketing Analysis: A Review Article. *Journal of marketing research*. Vol.5. pp. 83-98.

Badri Masood A. and Davis Donald A. and Davis Donna. (1994). Decision Support Models for the Location of Firms in Industrial Sites. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol.15. pp. 50-62.

Wolf Nikolaus. (2002). Endowment, Market Potential and Industry Location: Evidence from Interwar Poland (1918-1939). Humboldt-University Berlin (Germany). First Draft.

Bose Ranadip. (2002). A Model for Location Analysis of Industries. Urbana Champaign. University of Illinois. Houston.

Martinek Jason P. and Orlando Michael J. (2002). Do Primary Energy Resources Influence Industry location?. *Economic Review*. Third Quarter.

Miller Jeffrey.G and Roth Aleda V. (1994) .A Taxonomy of Manufacturing Strategies. *Management Science*. Mar 1994.

Moses Leon N. (1955). Location Theory, Input-Output and Economic Development: An Appraisal. *The Review of Economics And Statistics*. Vol.37. pp. 308-312.

Hammond Seth. (1942). Location Theory and the Cotton Industry. *The Journal of Economic History*. Vol2. pp. 101-117.

- Mueller Eva and Morgan James N. (1962). Location Decisions of Manufacturers. The American Economic Review. Vol 52. pp. 204-217.
- Tiebout Charles M. (1961). Intera-Urban Location problems: An Evaluation. The American Economic Review. Vol.51. pp. 271-278.
- Estall R.C. (1966). Industrial Activity and Economic Geography. London: Hutchinson University Library.
- Hoover Edgar.M. (1970). An Introduction to Regional Economics. University of Pittsburgh.
- Greenhut Melvin L. (1959). An Empirical Model and a Survey: New Plant Locations in Florida. The Review of Economics And Statistics. Vol41 . pp. 433-438.
- North Douglass C. (1955). Location Theory and Regional Economic Growth. The Journal of Political Economy. Vol. 63. pp. 243 – 258.
- Moses Leon N. (1958). Location and Theory of Production. The Quarterly Journal of Economics. Vol72 . pp. 259 – 272.
- Frei Frances X & Harker Patrick T. (1998). Measuring Aggregate Process Performance Using AHP. The warton School. University of Pensilvania.
- Drake P. R. (1998). Using the Analytic Hierarchy Process in Engineering Education. International Journal of Engineering Education. Vol. 14, No. 3.
- Saghafian, Soroush & Hejazi S.Reza. (2005). Multi-criteria Group Decision Making Using A Modified Fuzzy TOPSIS Procedure. Proceedings of the 2005 International Conference on Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation.
- Shan, Jerry&Reimann, Matthew&Safai, Fereydoon. (2008). Life Cycle Forecasting for New products: The HP Approach to Forecasting Printer Demand. The International Journal of Applied Forecasting, summer, pp 23-27.



جدول ضمیمه ۱- نتایج تحلیل‌های تاکسونومی عددی وزنی (NT) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در تعیین مزیت استان‌های مختلف کشور در خصوص ۳۳ بخش تولیدی

رتبه در AHP	استخراج کانه های فلزی				استخراج زغالسنگ				شیلات				دامداری				باغداری				زراعت				
	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT		
9	-5.8	11	65.57	11	-8.1	12	64.46	14	-12.7	13	76.4	11	-0.7	۹	۷۰.۶	16	-11.6	14	75.91	11	-0.6	۹	۷۱.۸	آشرفی	
16	-35.6	14	70.21	-	-	-	-	27	-36.2	24	81.22	23	-27.4	۲۱	۷۵.۷۱	29	-40.3	24	80.42	27	-33.9	۲۰	۷۷.۳۵	آغری	
18	-47.1	15	70.23	-	-	-	-	30	-44.7	28	83.02	27	-36.6	۲۳	۷۷.۰۳	28	-40	25	80.63	28	-37.2	۲۵	۷۸.۷۴	اردبیل	
3	59.7	2	54.58	-	-	-	-	2	79.6	2	59.54	4	64.5	۲	۵۸.۳۲	3	55.6	2	65.86	2	56.7	۲	۶۳.۳۲	اصفهان	
-	-	-	-	-	-	-	-	24	-26.6	26	81.88	22	-27	۲۵	۷۷.۴۶	21	-21.2	21	78.72	23	-22.9	۲۴	۷۸.۲۷	ایلام	
-	-	-	-	-	-	-	-	23	-23.8	22	80.88	26	-32	۲۷	۷۸.۹	24	-25.7	26	80.9	24	-26.7	۲۸	۸۰.۸۴	بوشهر	
1	146.6	1	45.47	1	147	1	44.78	1	165	1	47.16	1	157	۱	۴۵.۱۷	1	128	1	61.25	1	126.1	۱	۵۹.۹۴	تهران	
-	-	-	-	-	-	-	-	25	-29	20	79.74	24	-28.2	۱۸	۷۵.۲۹	23	-24.1	18	77.77	26	-28.4	۲۳	۷۸.۱۹	چهار محال و بختیاری	
17	-40.3	17	71.12	17	-42.9	16	69.23	28	-38	30	83.98	29	-41.5	۲۸	۷۹.۸۹	27	-39.4	30	83.74	30	-41	۳۰	۸۳.۹	خراسان جنوبی	
15	-32.3	16	70.28	16	-34.6	15	68.54	29	-38.5	23	81.06	30	-51	۲۹	۸۰.۱۲	30	-43.2	22	80.21	21	-15.7	۱۴	۷۴.۱۴	خراسان رضوی	
13	-29.5	12	69.1	15	-31.8	14	67.87	19	-17.8	15	77.22	28	-38.4	۲۶	۷۸.۲	25	-31.4	23	80.33	25	-27.2	۲۱	۷۷.۵۵	خراسان شمالی	
-	-	-	-	-	-	-	-	16	-16.4	14	76.44	12	-0.9	۱۰	۷۰.۷۴	22	-22.4	17	77.44	15	-10.1	۱۲	۷۲.۹۱	خوزستان	
11	-12	9	64.39	-	-	-	-	18	-17.6	19	79.71	17	-16.5	۱۹	۷۵.۳۹	17	-12.2	19	78.15	17	-11.9	۱۹	۷۶.۵۷	زنجان	
5	46.7	4	58.01	2	57.8	2	54.97	3	53.4	3	67.45	3	70.4	۳	۵۹.۵۴	4	54.8	4	68.56	4	47	۶	۶۹.۴۸	سمنان	
-	-	-	-	7	5.8	11	63.78	13	-12.2	29	83.8	20	-18.6	۳۰	۸۰.۷۳	15	-10.8	27	81.52	16	-11.5	۲۷	۷۹.۴۸	سیستان و بلوچستان	
-	-	-	-	4	21.8	4	58.64	8	5.2	6	71.92	19	-18.1	۱۵	۷۳.۳۱	14	-7.1	10	73.5	9	4.1	۳	۶۸.۶۶	فارس	
-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.9	7	72.66	9	6.3	۶	۶۸.۰۱	11	-0.8	12	74.25	14	-7.9	۱۳	۷۳.۵۱	قزوین	
2	61.9	5	58.5	-	-	-	-	4	45.5	5	70.02	2	72.7	۴	۶۱.۴	2	57.6	6	70.61	3	52.5	۷	۷۰.۴۱	قم	
12	-22.8	18	71.26	14	-25.4	-	-	22	-22.7	25	81.75	21	-19.3	۲۲	۷۶.۶۶	20	-17.3	28	82.11	18	-12.3	۲۶	۷۸.۵۵	کردستان	
6	20.1	6	61.09	8	2.7	6	60.75	10	2.1	12	75.06	15	-15.3	۲۰	۷۵.۴۸	13	-5.4	15	75.92	12	-2.4	۱۵	۷۴.۱۵	کرمان	
-	-	-	-	13	-16.6	10	63.72	17	-16.7	18	78.02	18	-17.9	۱۶	۷۲.۶	18	-12.3	16	75.98	19	-12.6	۱۶	۷۴.۲۶	کرمانشاه	
14	-29.8	13	69.77	12	-11.2	13	66.05	26	-30.2	27	82.63	25	-28.2	۲۴	۷۷.۱۱	26	-35.9	29	83.5	29	-39.3	۲۹	۸۳.۲۶	کهگیلویه و بویر احمد	

تحلیل نظری و کاربردی نظریه‌های مزیت سنجی

ادامه جدول ضمیمه-۱																								
-	-	-	-	10	-7	9	63.3	21	-17.9	21	80.43	16	-15.8	۱۷	۷۵.۰۹	12	-3.7	13	75.74	13	-4.5	۱۷	۷۴.۲۷	گلستان
-	-	-	-	6	11.9	8	63.2	6	26.7	11	74.79	6	24.9	۱۱	۷۰.۸۳	6	31.8	8	72.46	6	26.8	۱۰	۷۲.۸۴	گیلان
-	-	-	-	9	-5.8	5	60.53	20	-17.9	16	77.69	14	-14.9	۱۴	۷۲.۰۷	7	21.3	3	66.34	20	-13.4	۱۱	۷۲.۸۵	لرستان
-	-	-	-	5	13.3	7	61.04	7	16.5	4	69.27	7	16.6	۵	۶۵.۴۴	8	18.6	5	69.65	7	13.3	۴	۶۹.۲۹	مازندران
8	0.9	7	61.82	-	-	-	-	12	-1.9	9	74.22	8	10.1	۷	۶۸.۳	10	1.1	11	73.59	10	1.1	۸	۷۰.۸۶	مرکزی
10	-9	10	64.69	-	-	-	-	15	-13.7	17	77.74	13	-10.6	۱۳	۷۲.۹۹	19	-17.1	20	78.24	22	-18.9	۲۲	۷۷.۹۹	هرمزگان
7	1.1	8	62.91	-	-	-	-	11	0.4	10	74.63	10	3.9	۸	۷۰.۰۱	9	8.1	7	72.19	8	8.6	۵	۶۹.۳۷	همدان
4	52.8	3	57.07	3	29.5	3	58.52	5	37.2	8	73.77	5	32.3	۱۲	۷۰.۹۶	5	44.9	9	73.48	5	41.9	۱۸	۷۴.۶۷	یزد
0.92				0.92				0.9				0.93				0.89				0.84				ضریب همبستگی رتبه‌ها در NT و AHP

ماخذ: محاسبات این پژوهش

جدول ضمیمه-۱. نتایج تحلیل‌های تاکسونومی عددی وزنی (NT) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در تعیین مزیت استان‌های مختلف کشور در خصوص ۳۳ بخش تولیدی (ادامه)

محصولات چوبی				کیف و کفش				پوشاک				منسوجات				صنایع غذایی و آشامیدنی				استخراج سایر سنگهای معدنی				
رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	شاخص NT
16	-9.7	17	74.6	11	2.8	11	66.75	8	4.8	5	72.41	12	-3	12	71.62	3	31.2	7	68.55	11	-5.4	13	73.15	آشرفی
26	-34.9	26	79.41	24	-21.7	21	71.04	26	-33.1	27	81.68	26	-31.1	24	76.72	6	14.9	18	74.21	19	-34.8	18	77.74	آغری
30	-46	27	80.55	28	-34.5	23	72.15	29	-40.5	25	80.76	30	-41.9	26	77.07	19	-16	24	75.34	21	-46.1	17	77.72	اردبیل
2	50.4	2	64.78	4	49.4	2	56.09	2	75.3	2	60.62	4	60.4	3	60.41	2	44.6	2	60.9	3	60	2	62.88	اصفهان
21	-18.5	19	76.37	21	-20.9	22	72.12	22	-17.2	22	79.17	23	-23.4	23	75.93	29	-38.7	25	75.83	-	-	-	-	ایلام
22	-19.8	23	77.2	25	-25.3	27	73.57	20	-16.3	14	76.69	21	-21.9	19	74.7	22	-20.4	26	76.4	-	-	-	-	بوشهر
1	142.1	1	57.32	1	137.8	1	46.82	1	142.7	1	60.39	1	147.4	1	53.16	1	171.1	1	48.77	1	148.9	1	51.27	تهران
25	-28.9	21	77.12	26	-29.1	19	70.73	25	-27.9	20	78.02	25	-31.1	20	74.89	23	-20.7	20	74.4	-	-	-	-	چهار محال و بختیاری
27	-35.9	29	81.36	27	-34.1	29	74.49	27	-34	29	82.73	27	-33.1	28	77.6	30	-47.8	30	78.53	20	-41.6	21	80.22	خراسان جنوبی
29	-45.1	30	82.42	30	-45.5	28	73.91	30	-44.1	30	83.81	29	-41.7	29	78.87	15	-1	22	74.75	18	-32.9	20	79.13	خراسان رضوی
28	-40	28	81.25	29	-40.9	26	72.65	26	-38.5	28	81.96	28	-38.5	27	77.44	24	-26.8	27	76.66	17	-30.2	19	77.81	خراسان شمالی

ادامه جدول صفحه قبل

12	0.6	7	70.96	8	7.8	8	65.95	14		13	76.43	7	10.2	10	70.64	5	21.6	12	69.73	-	-	-	-	خوزستان				
23	-19.9	22	77.16	15	-12.5	17	70.3	17	-13.1	17	77.23	17	-12.5	14	72.22	25	-29.3	16	72.24	14	-12.8	12	73.14	زنجان				
3	48.9	3	65.38	3	57.4	3	56.58	4	46	3	68.12	2	68.5	2	58.49	7	13.3	3	65.25	4	48.1	3	65.71	سمنان				
10	2.9	25	79.09	14	-12	30	75.17	10	-1.8	24	80.51	13	-6.8	30	79	28	-36.9	29	78.43	-	-	-	-	سیستان و بلوچستان				
8	15	6	70.1	20	-20	15	68.99	16	-12.5	12	76.31	18	-15.5	15	72.9	12	5.1	10	69.51	-	-	-	-	فارس				
13	-2.3	12	72.19	9	7.3	7	65.22	9	3.9	6	73.16	8	6.1	5	67.95	10	8.2	6	67.89	10	-1.6	7	69.85	قزوین				
4	46.8	5	68.94	2	74.2	4	59.19	3	56.8	4	70.2	3	68.3	4	62.72	20	-16.7	5	66.34	2	62.5	4	66.36	قم				
24	-22	24	78.66	19	-18.5	24	72.27	18	-14	18	77.26	22	-21.9	21	75.35	11	5.9	23	74.91	16	-22	16	77.67	کردستان				
11	0.9	13	73.75	17	-13.2	18	70.61	13	-4.8	15	77.07	14	-8.9	17	74.4	21	-18.2	17	73.21	12	-8	15	73.88	کرمان				
18	-12.9	14	74.22	18	-15.7	16	69.7	21	-16.9	21	78.13	19	-20	18	74.58	16	-4.2	15	71.92	15	-13.4	14	73.5	کرمانشاه				
20	-15.2	20	76.68	22	-21.1	25	72.52	23	-18.5	23	79.54	20	-20.9	22	75.73	26	-31.7	28	77.13	7	4.6	10	72.2	کهگیلویه و بویر احمد				
19	-14.3	18	76.19	23	-21.2	20	70.85	24	-23.7	26	81.29	24	-25.8	25	76.74	18	-14.5	19	74.28	-	-	-	-	گلستان				
6	23.3	10	71.84	6	24.9	9	66.11	6	29.3	10	74.87	6	18.9	13	72.1	8	11.1	11	69.57	-	-	-	-	گیلان				
14	-3.7	9	71.31	16	-12.7	13	67.82	19	-14.7	16	77.13	16	-10.3	11	71.49	14	0.2	14	70.74	-	-	-	-	لرستان				
7	15.6	4	67.52	7	8.2	5	63.95	7	5.8	8	74.04	9	4.5	7	69.42	4	23	4	65.7	6	10.1	5	69.53	مازندران				
17	-10.1	15	74.37	10	6.3	6	64.78	11	-3.3	9	74.58	11	-0.7	6	69.27	13	2.1	9	69.08	8	1.9	6	69.62	مرکزی				
9	4.9	8	71	13	-5.3	14	68.89	15	-10.1	19	77.49	15	-10	16	73.03	17	-8.2	21	74.74	13	-8.7	11	72.29	هرمزگان				
15	-6.8	16	74.52	12	0.5	10	66.56	12	-3.7	11	75.69	10	2	8	69.42	9	10.7	8	68.83	9	0.8	9	70.57	همدان				
5	34.4	11	71.98	5	27.5	12	67.52	5	31.1	7	73.82	5	32.9	9	69.6	27	-31.8	13	70.34	5	29.2	8	70.28	یزد				
-۰.۹۱			-۰.۸۸					-۰.۹۲					-۰.۸۸					-۰.۷۶					-۰.۹۴					ضریب همبستگی رتبه ها در AHP و NT

ماخذ: محاسبات این پژوهش

جدول ضمیمه-۱. نتایج تحلیل‌های تاکسونومی عددی وزنی (NT) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در تعیین مزیت استان‌های مختلف کشور در خصوص ۳۳ بخش تولیدی (ادامه)

تولید فلزات اساسی				صنایع لاستیکی و پلاستیکی				صنایع شیمیایی				صنایع پالایشگاهی				انتشار و چاپ				محصولات کاغذی				
رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	
14	-5.6	12	72.65	11	-3.4	12	69.16	17	-7.1	12	65.69	18	-7.1	9	67.08	10	-3	11	76.48	17	-10.7	17	71.53	آشرفی
29	-37.3	27	77.76	27	-37.3	24	76.08	28	-37.7	24	71.39	29	-39.9	24	73.75	27	-34.4	27	83.06	27	-37.1	27	76.16	آغری
30	-44.1	29	79.09	30	-45	28	76.77	30	-44.4	28	72.42	30	-44.1	25	74.12	29	-41.8	26	82.98	30	-44.5	28	76.18	اردبیل
2	58.7	2	63	2	73.6	2	55.97	3	50.3	2	56.94	3	50.1	2	58.56	3	56.1	2	65.63	2	50.4	2	61.56	اصفهان
22	-24.3	24	76.74	23	-25.1	21	74.92	20	-14.4	21	69.9	20	-13.8	21	71.56	21	-22	23	82.32	19	-14.5	18	71.59	ایلام
25	-29.2	28	79.06	21	-20.2	29	74.11	22	-18.1	29	72.45	22	-18.8	23	73.7	23	-24.6	21	82.16	24	-23.1	23	74.16	بوشهر
1	133.9	1	57.43	1	153.9	1	71.88	1	138.8	1	50.43	1	135.7	1	49.2	1	180.4	1	49.82	1	132.4	1	55.7	تهران
24	-29	21	75.77	24	-28.5	20	72.97	24	-30.7	20	69.89	24	-29.2	20	70.75	25	-31.4	20	81.25	25	-28.3	20	72.53	چهارمحال و بختیاری
27	-30	26	77.09	28	-39.6	23	77.62	26	-35.6	23	70.99	27	-35	26	74.57	26	-34.1	28	84.16	26	-35.5	29	76.49	خراسان جنوبی
28	-32.7	25	77.03	29	-39.9	25	77.13	29	-40.4	25	71.52	28	-39.8	27	74.62	28	-35.2	24	82.67	29	-41.1	30	76.62	خراسان رضوی
26	-29.8	23	76	26	-35.1	22	75.59	27	-36.7	22	70.79	26	-34.3	22	72.78	30	-43.1	29	84.93	28	-38.1	26	76.05	خراسان شمالی
19	-13.7	15	73.16	17	-13.8	8	71.46	10	-0.9	8	64.39	15	-5.6	14	68.42	13	-8.2	12	77.56	14	-4.4	12	68.78	خوزستان
17	-9.6	17	73.31	14	-11.6	15	71.58	19	-11.6	15	66.69	19	-10.1	16	68.66	15	-11.6	14	78.77	21	-14.9	19	72.47	زنجان
5	42.6	4	67.8	3	72.6	4	58.57	4	44.7	4	61.1	4	40.5	5	62.11	2	56.2	3	67.99	4	48.9	3	62.73	سمنان
7	11.4	22	75.94	12	-3.7	27	76.87	15	-5.1	27	71.86	14	-3.7	28	74.99	14	-10.1	30	85.08	10	-0.3	25	75.2	سیستان و بلوچستان
15	-7.1	10	72.03	15	-13.1	10	71.76	14	-4.4	10	65.09	13	-2.7	15	68.63	16	-12.7	13	77.8	8	13.5	5	65.55	فارس
10	2.5	7	70.83	9	5.1	6	67.9	8	5.3	6	62.75	8	3.3	7	65.26	8	11.1	6	72.45	9	0.4	11	68.6	قزوین
3	53.9	3	67.38	4	57.2	3	62.14	2	62.1	3	59.63	2	62.3	3	60.48	4	54.7	4	71.22	3	49.8	6	66.44	قم
23	-24.6	30	79.87	22	-21.1	30	75.88	23	-25.5	30	73.77	23	-26	29	75.64	20	-21.4	19	81	23	-19.6	24	74.24	کردستان
11	0.7	8	71.7	13	-9	17	72	18	-7.4	17	67.05	17	-6	17	68.93	12	-5.9	16	79.38	11	-0.8	13	69.55	کرمان
20	-15	19	74.5	18	-14.2	14	71.98	12	-2.2	14	66.64	12	-2	13	68.2	18	-16.9	15	79.36	18	-11.6	14	70.43	کرمانشاه

ادامه جدول صفحه قبل

9	4.6	11	72.63	25	-31.1	26	77.07	25	-32.7	26	71.74	25	-34	30	75.76	22	-23.5	22	82.21	22	-18	21	72.94	کهگیلویه و بویراحمد																						
18	-13.4	20	73.08	20	-14.7	19	73.36	13	-4.2	19	69.21	11	-1.9	19	69.78	24	-24.6	25	82.79	20	-14.9	22	73.11	گلستان																						
6	12.5	16	73.24	6	19.7	9	70.15	6	27	9	64.82	6	24.8	11	67.76	6	29.1	8	75.47	6	28.8	7	67.57	گیلان																						
21	-15.5	18	73.57	19	-14.6	18	71.24	21	-16.4	18	67.3	21	-17.4	18	69.23	19	-17.8	17	79.4	13	-3.1	8	67.69	لرستان																						
8	8.8	5	68.96	8	9.6	5	66.32	7	20.3	5	62.04	7	22.1	4	61.81	7	13.6	5	71.58	7	15.2	4	64.23	مازندران																						
13	-4.2	9	71.99	10	-2.3	11	68.87	16	-6.2	11	65.34	16	-5.8	8	66.89	11	-3.5	9	75.94	16	-8.2	15	70.44	مرکزی																						
16	-8.2	13	72.89	16	-13.2	13	71.66	11	-2.2	13	66.62	10	-0.5	12	67.99	17	-14.2	18	80.17	12	-1.2	10	68.44	هرمزگان																						
12	-0.5	14	73.02	7	12.7	16	66.44	9	-0.8	16	66.81	9	0	10	67.27	9	-2	10	76.43	15	-4.7	16	70.86	همدان																						
4	44.2	6	69.05	5	32.2	7	68.19	5	36.3	7	63.21	5	39	6	64.96	5	40.8	7	73.49	5	35.3	9	67.79	یزد																						
																							0.88	0.86	0.91	0.84	0.88	0.84	0.88	0.86	0.91	0.84	0.88	0.86	0.91	0.84	0.88	0.86	0.91	0.84	0.88	0.86	0.91	0.84	0.88	در NT و AHP فریب نسبی رتبه

ماخذ: محاسبات این پژوهش

جدول ضمیمه-۱. نتایج تحلیل‌های تاکسونومی عددی وزنی (NT) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در تعیین مزیت استان‌های مختلف کشور در خصوص ۳۳ بخش تولیدی (ادامه)

بازیافت				ساخت وسایل موتوری				تولید ابزار پزشکی				تولیدرادیو، تلویزیون و...				ساخت ماشین آلات اداری				محصولات فلزی فابریکی				
رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	
12	-1.3	8	74.48	11	-6	11	69.95	9	0.5	9	75.43	9	0.4	19	82.4	10	-1.5	10	77.1	14	-7.5	14	286.4	آشرفی
23	-28.9	19	79.93	26	-35.4	25	75.47	27	-32.6	24	82.6	27	-32.8	28	85.2	27	-32.8	27	84.1	28	-33.8	23	289	آغری
29	-43.8	24	82.81	29	-42.5	26	75.7	29	-42.4	27	83.25	30	-42.6	21	83.4	30	-41.9	26	84.1	30	-41.8	19	287.6	اردبیل
2	59.5	2	65.71	2	67	2	57.7	2	59	2	64.27	2	57.1	29	86.3	2	55.4	2	66.1	4	50	5	283.7	اصفهان
24	-30.1	25	83.12	22	-22.7	21	73.79	20	-22.6	22	82.13	20	-22	12	78.8	20	-20.9	22	82.7	23	-21.9	18	287.6	ایلام
26	-32.1	28	83.94	24	-28.2	23	75.06	24	-29.1	28	83.52	21	-23.2	14	79.3	23	-24.7	24	83.6	24	-25.1	28	292.2	بوشهر
1	193.6	1	43.99	1	165.1	1	47.68	1	180.6	1	48.5	1	180	3	69.2	1	178.5	1	50.8	1	145.1	2	280.3	تهران

ادامه جدول صفحه قبل																								
25	-31.4	21	81.07	25	-29.2	19	72.82	26	-31.7	19	80.88	26	-31.4	30	86.6	25	-30.2	19	81.3	25	-29.8	20	287.7	چهار محال و بختیاری
28	-40.7	30	86.06	27	-36.5	28	76.49	28	-34.6	25	83.01	28	-35.3	13	79	28	-34.5	28	84.3	26	-30.2	27	289.7	خراسان جنوبی
30	-46.8	29	85.85	30	-43.1	29	77.3	25	-30	21	81.67	25	-29.7	4	73.3	26	-30.7	21	82.7	29	-36.3	26	289.6	خراسان رضوی
27	-36.9	26	83.34	28	-41.2	27	76.3	30	-42.8	29	84.71	29	-42.3	6	73.8	29	-41.3	29	85.4	27	-31.7	21	288.9	خراسان شمالی
10	-0.4	7	74.24	14	-10	12	70.45	12	-5.1	10	76.65	12	-5.5	20	82.6	12	-6	12	78.6	15	-9.5	17	287.3	خوزستان
20	-18.6	20	80.15	15	-11.1	15	70.97	14	-8.6	13	77.75	14	-9.3	16	80.5	13	-9	14	78.9	16	-10.3	10	285.1	زنجان
4	50.6	4	68.85	4	54.7	3	60.36	3	55.2	3	68.46	3	55.9	15	80.3	3	55.4	3	69	2	50.6	4	283.7	سمنان
15	-7.9	27	83.89	12	-7.4	30	77.33	15	-10	30	85.08	15	-10	24	84	15	-9.5	30	85.9	10	1.3	30	293.7	سیستان و بلوچستان
19	-13.7	18	79.71	18	-14.1	13	70.67	16	-12.8	12	77.35	16	-12.1	26	84.8	16	-13.4	13	78.8	18	-11.9	22	288.9	فارس
8	5.9	6	73	8	11.8	5	65.44	7	17	4	71.18	7	14.8	9	77.2	7	14.1	5	73.2	9	3.8	1	73	قزوین
3	55.3	3	67.01	3	57.5	4	62.89	4	51.1	7	72.04	4	47.8	17	80.7	4	48	7	73.8	3	50.4	3	282.6	قم
21	-20.2	23	82.66	20	-15.7	20	72.97	21	-22.8	20	81.3	22	-23.3	5	73.6	21	-21.9	20	81.8	22	-20.6	13	286	کردستان
13	-7.1	17	79.61	13	-7.5	17	71.52	13	-7.8	15	78.32	13	-8.9	8	77.2	14	-9.1	16	80	12	-4.3	25	289.3	کرمان
18	-12.8	15	77.84	17	-13.4	16	71.39	17	-13.3	16	78.47	18	-14.5	18	81.3	17	-13.9	15	79.7	20	-16	12	285.5	کرمانشاه
22	-27	22	82.46	23	-25.9	24	75.08	23	-26	23	82.45	23	-24.7	11	77.8	22	-23.9	23	83.2	7	9.2	24	289.1	کهگیلویه و بویر احمد
16	-10.6	16	78.31	21	-19.8	22	73.81	22	-25.7	26	83.19	24	-26.4	7	74	24	-24.8	25	83.8	21	-17	16	286.6	گلستان
6	17.4	11	75.85	6	22.1	10	69.12	6	20	14	77.79	6	27.7	6	27.7	6	27.2	9	77	6	25.5	8	284.5	گیلان
17	-11.6	13	76.97	16	-12.9	14	70.77	18	-15.5	17	79.03	19	-16.6	19	-16.6	19	-15.8	17	80.2	19	-15.1	11	285.3	لرستان
7	15.8	5	70.4	9	8.4	7	66.35	8	13	5	71.61	8	11.9	8	11.9	8	13.1	4	72.8	8	7.8	7	284.3	مازندران
11	-0.6	9	75.13	10	-0.5	9	68.23	11	-2	8	75.33	11	-3.4	11	-3.4	11	-3	8	76.7	13	-5	9	284.6	مرکزی
14	-7.2	14	77.24	19	-14.4	18	72.08	19	-15.9	18	79.7	17	-14.4	17	-14.4	18	-15.1	18	81.1	17	-10.8	29	292.3	هرمزگان
9	1.3	10	75.3	7	15.5	6	65.77	10	-1	11	76.79	10	-0.9	10	-0.9	9	-0.6	11	77.5	11	-1.6	6	284.3	همدان
5	30.3	12	76.71	5	35.5	8	66.65	5	36	6	71.96	5	33.7	5	33.7	5	32.7	6	73.7	5	36.6	15	286.5	یزد
۰.۸۲			۰.۹			۰.۸۹			0.13			0.91			0.61			ضریب همبستگی رتبه ها در NT و AHP						

جدول ضمیمه-۱. نتایج تحلیل‌های تاکسونومی عددی وزنی (NT) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در تعیین مزیت استان‌های مختلف کشور در خصوص ۳۳ بخش تولیدی (ادامه)

آژانس مسافرتی و توریستی				حمل و نقل زمینی				هتل و رستوران داری				عمده فروشی، خرده فروشی ..				تصفیه و توزیع آب				تامین برق				
رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	
14	-6.2	13	69.66	12	-1.8	9	64.83	11	-3.4	13	75.32	15	-12.1	14	82.28	14	-8.9	12	77.57	12	-4.7	10	71.98	آشرفی
24	-22.9	23	72.98	24	-24.9	21	68.89	22	-20.2	20	78.76	25	-30.4	25	86.11	26	-31.6	21	81.42	27	-42.8	23	78.2	آغری
30	-40.2	25	74.32	30	-42.6	26	70.92	30	-41.6	25	79.86	29	-38.3	26	86.12	30	-47	29	84.54	28	-43.3	26	79.18	اردبیل
4	44.9	3	61.79	3	55.6	2	56.12	3	51.9	2	66.31	4	41.3	3	72.37	2	84.4	2	61.65	3	53.3	3	64.07	اصفهان
23	-19.8	22	72.88	22	-20.6	22	68.97	21	-20.1	26	79.9	21	-15.2	21	84.8	25	-31.2	27	84.24	25	-31	25	78.9	ایلام
21	-18	20	72.11	23	-24.7	24	70.08	23	-22.4	24	79.59	17	-12.8	12	81.94	29	-38.6	30	86.34	26	-39	27	81.44	بوشهر
1	128.7	1	55	1	136.7	1	49.31	1	151.9	1	52.23	1	166.4	1	52.8	1	177.9	1	47.98	1	176.5	1	46.36	تهران
25	-26.9	19	71.93	26	-30.6	20	68.76	26	-28.1	19	77.74	26	-31.5	24	85.74	27	-32	23	81.6	21	-19.3	15	73.95	چهارمحال و بختیاری
28	-31.7	30	75.35	28	-35.2	28	71.66	28	-33	30	82.1	27	-34.6	30	88.65	28	-33	28	84.35	29	-47.9	29	82.33	خراسان جنوبی
27	-31.3	26	74.46	25	-29.5	25	70.5	25	-24.8	21	78.97	30	-44.2	29	88.08	24	-31.2	22	81.54	30	-50	28	82.17	خراسان رضوی
29	-37.6	29	75.26	29	-39.1	29	71.73	27	-29.8	22	79.31	28	-36.1	27	87.52	18	-18.4	14	78.07	16	-14.3	18	74.8	خراسان شمالی
7	5.5	8	67.97	8	7.6	7	63.61	7	5.9	12	75.26	8	1.3	6	76.99	15	-10	13	77.8	20	-19.3	17	74.44	خوزستان
18	-12.9	18	71.68	19	-12.1	18	67.4	20	-15.6	18	77.46	20	-14.2	19	84.21	20	-20.4	19	80.47	11	-4.4	12	72.92	زنجان
3	51.2	2	60.3	4	47.2	3	57.65	4	39.9	3	69.25	3	52.6	2	71.24	4	48.3	4	70.95	4	48.6	4	66.25	سمنان
10	0.9	27	74.72	9	1	23	70.05	13	-4.6	27	79.92	12	-6.5	28	87.86	11	-1.9	26	83.2	23	-22.6	30	83.11	سیستان و بلوچستان
15	-6.5	14	69.77	15	-4.6	16	66.3	9	2	10	74.84	23	-15.7	15	82.68	8	8.8	7	73.7	19	-18.9	20	75.55	فارس
11	-0.8	7	67.94	11	-1.3	8	64.51	15	-7.1	6	73.66	10	-2.7	8	80.23	9	5.2	6	72.86	6	17.8	6	68.21	قزوین
2	58.3	4	64.04	2	58.3	4	60.47	2	58.6	4	69.4	2	60.7	4	75.2	3	49.6	3	70.77	2	71.1	2	61.78	قم

ادامه جدول از صفحه قبل

22	-18.7	24	73.35	21	-20.3	27	71.45	24	-22.4	28	80	22	-15.7	23	85.08	23	-26.1	24	82.4	22	-19.9	24	78.57	کردستان
13	-3.7	16	70.47	14	-4	14	65.63	10	-0.2	15	76.18	13	-8.1	17	83.52	6	11.9	9	75.39	18	-17.1	22	76.91	کرمان
12	-2.3	12	69.27	13	-3.6	10	65	14	-5.6	14	75.63	18	-13.2	16	83.39	19	-20.3	17	79.73	13	-8.4	13	73.52	کرمانشاه
26	-29.5	28	74.86	27	-34.2	30	72.51	29	-33.8	29	80.98	24	-23.2	22	84.85	22	-25.6	25	83.04	24	-24.1	21	76.8	کهگیلویه و بویر احمد
17	-11.9	21	72.32	18	-10.9	19	68.28	18	-13.8	23	79.34	14	-12	20	84.26	21	-23.9	20	81.22	15	-13	19	75.1	گلستان
6	25.9	9	68.3	6	19	17	66.52	6	22.5	9	74.84	5	39.3	5	76.89	10	0.4	18	80.18	9	16.2	14	73.52	گیلان
19	-13.3	15	69.82	20	-12.2	13	65.58	19	-15.5	16	76.18	16	-12.4	13	82.14	17	-18.1	15	78.65	14	-10.3	11	72.65	لرستان
8	5.1	6	67.33	7	10.2	5	62.41	8	4.8	5	72.45	7	9.3	7	78.5	7	10.6	5	71.57	7	17.7	5	66.97	مازندران
16	-8.5	11	69.08	16	-7.4	12	65.22	16	-10.5	8	74.59	11	-4.7	11	80.74	12	-3.6	8	75.37	10	11.1	7	68.83	مرکزی
20	-15.3	17	71.68	17	-10.3	15	65.75	17	-12.5	17	77.06	19	-13.9	18	83.67	16	-10.2	16	78.89	17	-14.6	16	73.99	هرمزگان
9	1.1	10	68.62	10	0.7	11	65.13	12	-3.7	7	74.31	9	0	10	80.53	13	-7.6	11	77.03	8	16.8	8	68.91	همدان
5	36.5	5	67.06	5	33.6	6	63.02	5	30.8	11	74.9	6	26.7	9	80.33	5	42.6	10	75.42	5	36	9	71.87	یزد
0.89			0.88				0.85				0.9				0.9				0.95				ضریب همبستگی رتبه‌ها در NT و AHP	

ماخذ: محاسبات این پژوهش

جدول ضمیمه-۱. نتایج تحلیل‌های تاکسونومی عددی وزنی (NT) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در تعیین مزیت استان‌های مختلف کشور در خصوص ۲۳ بخش تولیدی (ادامه)

خدمات فرهنگی و تفریحی				آموزش				تحقیق و توسعه				
رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	رتبه در AHP	شاخص AHP	رتبه در NT	شاخص NT	
13	-8	12	76.83	12	-5.8	12	81.59	11	-5.2	9	83.23	آشرفی
25	-30.6	26	81.91	28	-33.7	28	87.81	29	-35.5	29	90.31	آغری
29	-41.2	25	81.68	30	-46.4	30	88.76	30	-42.9	25	89.1	اردبیل
4	45.9	4	68.91	3	52.5	2	70.81	3	58.3	2	70.27	اصفهان
20	-20	23	80.69	21	-21.9	24	86.67	18	-20.5	23	88.25	ایلام
17	-11.7	19	79.32	18	-19	23	86.4	25	-26.3	30	90.84	یوشهر
1	166.9	1	56.16	1	175.2	1	55.24	1	177.5	1	56.1	تهران



ادامه جدول از صفحه قبل

27	-31.1	29	83.73	27	-32	29	88.52	26	-28.3	24	88.92	خراسان جنوبی	
26	-30.6	21	80	26	-28.9	20	84.7	23	-26.1	16	85.26	چهارمحال و بختیاری	
30	-45.3	30	84.83	23	-22.9	18	84.38	24	-26.3	20	86.29	خراسان رضوی	
28	-35	27	81.92	29	-34.8	27	87.63	28	-34.3	26	89.29	خراسان شمالی	
11	-4.2	9	75.66	10	-0.2	9	80.52	12	-8.4	15	85.07	خوزستان	
18	-15.6	15	77.95	17	-14.5	15	83.33	17	-12.4	14	84.26	زنجان	
3	54.4	2	65.99	2	60.2	3	71.32	2	59.7	3	73.19	سمنان	
7	7.9	28	82.72	9	-0.2	25	87.08	10	-1.8	27	89.36	سیستان و بلوچستان	
19	-17.2	18	79.04	13	-6.6	10	80.9	16	-11	12	83.91	فارس	
10	-0.8	6	73.05	8	1.8	7	78.5	8	5.8	6	78.5	قزوین	
2	60.5	3	67.57	4	48.1	4	76.41	4	48.2	7	78.53	قم	
24	-25	22	80.08	25	-28	21	85	27	-29.6	21	87.3	کردستان	
12	-4.2	20	79.81	11	-1.1	14	82.88	9	-0.2	13	84.16	کرمان	
23	-21.4	17	78.79	22	-22.3	19	84.44	20	-21.7	17	85.9	کرمانشاه	
14	-8.4	16	78.66	19	-20.6	22	85.99	19	-20.6	22	87.95	کهگیلویه و بویر احمد	
21	-20	24	80.94	24	-25.2	26	87.32	22	-25.8	28	89.51	گلستان	
6	29.5	7	74.63	6	31.2	8	79.32	6	20.6	11	83.44	گیلان	
22	-21	14	77.95	20	-21.7	17	83.65	21	-23.7	19	86.07	لرستان	
8	7.1	5	72.06	7	8.5	5	77.26	7	13.5	4	76.83	مازندران	
16	-11.6	10	75.9	16	-12	11	81.11	13	-8.6	8	81.34	مرکزی	
9	1.4	11	75.96	15	-9.2	16	83.5	15	-9.6	18	85.93	هرمزگان	
15	-9.8	13	77.22	14	-9.2	13	81.72	14	-9.3	10	83.35	همدان	
5	38.9	8	75.28	5	38.7	6	78.45	5	44.9	5	77.98	یزد	
-۰.۸۳			-۰.۹				-۰.۷۸						ضریب همبستگی رتبه ها در NT و AHP

ماخذ: محاسبات این پژوهش

## تحلیل نظری و کاربردی نظریه‌های مزیت سنجی

جدول ضمیمه ۲- رتبه بندی بخش‌های ۳۳ گانه تولیدی به لحاظ میزان مزیت در ۲۰ استان کشور با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

خدمات فرهنگی و تفریحی	آموزش	تحقیق و توسعه	آژانس مسافرتی و توریستی	حمل و نقل زمینی	هتل و رستوران داری	عمده فروشی - خرده فروشی ..	تصفیه و توزیع آب	تامین برق	پارکینگ	ساخت وسایل موتوری	تولید ابزار پزشکی	تولید ادویه، تلوزیون و...	ساخت ماشین آلات اداری	محصولات فلزی فلزی	تولید فرات اساسی	صنایع لاستیکی و پلاستیکی	صنایع شیمیایی	صنایع پارچه‌های	انتشار و چاپ	محصولات کاغذی	محصولات چرمی	کیف و کفش	پوشاک	منسوجات	صنایع غذایی و آشامیدنی	استخراج سایر سنگهای معدنی	استخراج کانه های فلزی	استخراج زغالسنگ	شیلات	دامداری	پانچاری	زراعت	
26	20	16	22	10	14	32	28	15	8	21	4	5	9	25	18	13	24	23	12	30	29	3	2	11	1	17	19	27	33	7	31	6	آشرفی
9	16	23	4	5	2	8	11	32	7	22	12	14	13	17	28	27	29	30	19	26	21	3	15	10	1	20	24	0	25	6	31	18	آغربی
9	30	19	7	18	10	5	31	20	21	16	15	17	14	12	23	27	24	22	11	25	28	2	8	13	1	29	32	0	26	3	6	4	اردبیل
29	21	13	30	18	22	32	1	20	10	5	11	14	19	27	12	4	25	26	16	24	23	28	3	7	31	8	9	0	2	6	17	15	اصفهان
8	16	10	7	11	9	4	29	28	27	20	19	18	13	15	23	24	2	1	17	3	6	12	5	22	30	0	0	0	25	26	14	21	ایلام
1	7	22	4	18	12	2	29	30	28	24	25	14	17	19	26	9	5	6	16	13	8	20	3	11	10	0	0	0	15	27	21	23	بوشهر
11	9	7	31	27	17	12	6	8	1	13	2	4	5	22	29	16	25	28	3	30	24	26	23	19	10	18	21	20	14	15	32	33	تهران
22	13	4	5	21	7	28	30	1	27	18	29	26	20	19	15	11	23	17	25	9	12	16	6	24	2	0	0	0	14	8	3	10	چهار محال و بختیاری
4	6	1	5	17	8	15	7	33	27	22	14	18	13	3	2	25	20	16	12	19	21	11	10	9	32	30	26	31	23	29	24	28	خراسان جنوبی
29	3	5	11	6	4	27	10	32	31	24	8	7	9	17	13	20	21	19	16	22	28	30	26	23	1	14	12	15	18	33	25	2	خراسان رضوی
5	10	23	2	12	6	9	4	24	25	28	27	22	33	13	19	17	7	11	30	31	32	29	20	1	3	18	8	26	21	14	15	16	خراسان شمالی
13	9	21	6	4	5	7	24	29	10	23	15	16	18	22	26	27	12	17	20	14	8	3	19	2	1	0	0	0	28	11	30	25	خوزستان
26	23	16	20	14	25	22	31	1	29	8	2	4	3	7	5	11	10	6	9	24	30	18	21	17	32	19	13	0	28	27	15	12	زنجان
14	4	5	17	25	32	16	23	22	19	13	11	9	10	18	30	1	29	31	8	21	20	7	28	3	33	24	27	6	15	2	12	26	سمنان
2	8	11	7	6	15	17	12	30	20	19	23	22	21	5	1	14	16	13	24	9	4	27	10	18	31	0	0	3	28	29	25	26	سیستان و بلوچس تان
28	13	16	12	11	8	27	4	30	24	25	21	18	23	17	15	22	10	9	20	3	2	31	19	26	6	0	0	1	5	29	14	7	فارس
25	21	12	24	26	30	29	14	1	11	5	2	3	4	17	20	15	13	18	6	22	28	8	16	10	7	27	0	0	19	9	23	31	قزوین
10	27	26	13	12	11	9	25	3	18	15	22	29	28	23	20	16	7	6	19	24	30	1	17	4	32	5	8	0	31	2	14	21	قم
27	32	33	8	13	21	5	31	11	12	4	24	25	18	14	26	15	29	30	16	10	20	7	3	17	1	19	23	28	22	9	6	2	کردستان
14	10	8	12	13	7	25	2	32	20	22	23	27	29	15	6	28	21	19	18	9	5	30	16	26	33	24	1	3	4	31	17	11	ن کرمان
30	32	31	3	4	6	13	29	7	11	16	14	19	17	22	20	18	2	1	26	8	12	21	25	28	5	15	0	23	24	27	9	10	کرمانشا ه
4	10	9	23	31	29	13	18	16	21	19	20	17	15	1	3	26	28	30	14	7	6	12	8	11	27	2	24	5	25	22	32	33	کهگیلویه و بویر احمد
21	27	30	8	7	12	9	24	10	6	20	28	31	26	18	11	15	3	1	25	16	13	22	23	29	14	0	0	5	19	17	2	4	گلستان

ادامه از جدول صفحه قبل

4	3	21	13	24	19	1	31	27	26	20	22	8	9	14	28	23	10	17	6	7	18	16	5	25	30	0	0	29	12	15	2	11	گیلان
29	30	31	13	9	21	10	28	7	8	12	20	24	22	18	19	15	23	25	26	3	4	11	16	6	2	0	0	5	27	17	1	14	لرستان
28	24	12	30	19	31	22	18	5	8	25	16	17	15	27	23	21	3	2	11	10	9	26	29	32	1	20	0	14	7	6	4	13	مازندران
31	32	28	27	25	30	21	19	1	10	9	13	17	15	22	20	14	24	23	18	26	29	3	16	11	4	5	8	0	12	2	7	6	مرکزی
2	12	13	29	17	20	23	16	27	7	26	30	25	28	19	9	21	5	3	24	4	1	6	15	14	8	10	11	0	22	18	31	32	هرمزگان
32	30	31	11	13	26	17	29	1	9	2	22	21	19	23	18	3	20	16	24	27	28	14	25	8	4	12	10	0	15	7	6	5	همدان
9	10	3	13	21	27	32	5	16	28	17	15	20	23	12	4	25	14	8	7	18	19	31	26	22	33	30	1	29	11	24	2	6	یزد

مآخذ: محاسبات این پژوهش