

ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها با رویکرد MADM

**

*

TOPSIS /SAW/ POSET /MADM/ /

چکیده

با توجه به نیاز مبرم مدیران وزارت بازرگانی به مدلی برای ارزیابی سازمان‌های استانی متبوعه، طراحی مدلی کمی برای ارزیابی و رتبه‌بندی سازمان‌های بازرگانی استانی با روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه^۱ جبرانی مانند SAW^۲، TOPSIS^۳، تاکسونومی کلاسیک و تاکسونومی غیر کلاسیک^۴، مهمترین هدف پژوهش حاضر است.

اولویت‌بندی سازمان‌های بازرگانی استانی، مستلزم شناسایی شاخصه‌های مؤثر در رتبه‌بندی جامع گزینه‌های مذکور است. با مطالعه ساختار، حدود وظایف و مسئولیت‌های سازمان‌های بازرگانی استانی و الگوهای ارزیابی سازمان‌های مشابه در نهایت هفت شاخص؛ درصد کارکنان رسمی به کل

* دانشیار دانشگاه تربیت مدرس.

** عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، پژوهشگر مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.

1. Multi Attribute Decision Making.
2. Simple Additive Weighted.

۳. واژه (TOPSIS) مخفف اصطلاح: "Technique For Order Preferences By Similarity To Ideal"

Solution" می‌باشد که در فارسی به "تکنیکی برای مرتب کردن ترجیحات با عنایت به شباهتشان به راه‌حل ایده‌آل" برگردانده شده است.

۴. این مقاله منتخبی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان "ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها با رویکرد MADM" می‌باشد که توسط امیرحسین عبدالعلی پور و به راهنمایی دکتر عادل آذر در تیر ماه ۱۳۸۴ در مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی از آن دفاع شده است.

کارکنان، میزان تحصیلات کارکنان، تعداد کارکنان، درصد واحدهای متخلف شناسایی شده به دفعات بازرسی، درصد تخلفات اقتصادی کشف شده به دفعات بازرسی، میزان بودجه و کیفیت خدمات پایگاه‌های اطلاع رسانی، بر اساس نظر کارشناسان به عنوان شاخص‌های پژوهش حاضر از میان خیل عظیم معیارها انتخاب شده است. پس از آن بر اساس فنون نرم تصمیم‌گیری، به طراحی مدل تحقیق پرداخته شده است.

با فراغت از طراحی مدل، در بازه زمانی مفروض (سال ۱۳۸۲)، داده‌های خام برای اندازه‌گیری شاخص‌ها از طریق مصاحبه، اسناد و مدارک و پرسشنامه آماری گردآوری و با انجام پردازش‌هایی چند، در قالب مدل قرار گرفته‌اند. برای واکاوی^۱ نتایج تحقیق از آزمون ضریب همبستگی رتبه‌ای^۲ و ضریب تغییرات^۳ استفاده شد و معلوم شد که تکنیک تاکسونومی غیر کلاسیک، سازگارترین روش ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استانی با رویکرد MADM می‌باشند. روش مذکور، بر اساس مبانی نظری خود در سه مرحله با شناسایی هفت سازمان بازرگانی استانی به عنوان گزینه‌های ناهمگن، به اولویت‌بندی سازمان‌های بازرگانی استانی همگن در شانزده سطح اقدام نموده است. بر همین اساس سازمان بازرگانی استان همدان رتبه نخست را به خود اختصاص داده است.

۱. فرهنگستان زبان و ادب فارسی واژه «واکاوی» را به جای واژه لاتین «Analyze» پیشنهاد کرده است.

2. Spearman.

3. Coefficient of Variation.

مقدمه

یکی از بخش‌های کلیدی فعالیت‌های اقتصادی جهان، بخش خدمات بازرگانی می‌باشد. در ایران نیز که به عنوان کشوری در حال توسعه، درصدد افزایش صادرات غیرنفتی است، خدمات سازمان‌های بازرگانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد؛ چرا که فعالیت سایر بخش‌ها نیز به نوعی وابسته به این بخش حیاتی می‌باشد. از طرف دیگر، کاهش اعتماد شهروندان به نهادهای خدماتی دولتی از بحران‌های جهان امروز است. برخی از نویسندگان مدیریت، این مسئله را با ناتوانی در پاسخگویی سازمان‌های عمومی مرتبط دانسته‌اند.^۱

سازوکارهای تصمیم‌گیری سرنوشت جوامع و سازمان‌ها را رقم می‌زنند. اگر در کنار مجریان توانمند جریان‌های تصمیم‌گیری بهره‌مند از اطلاعات درست و به موقع قرار بگیرند، سرنوشت افراد یک سازمان یا جامعه رو به بهبودی خواهد نهاد. تکامل روز افزون مجموعه دانش‌ها و تئوری‌ها، دگرگونی در نحوه پردازش اطلاعات و حتی روش‌های بدست آوردن اطلاعات مهمترین مواردی هستند که در سال‌های اخیر فرآیند تصمیم‌گیری در مدیریت را به شدت متأثر ساخته‌اند. از میان انبوه این دانش‌ها و روش‌ها، چند سالی است که روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه‌ای جای خود را باز کرده‌اند. این روش‌ها از آنجا که الگوریتم آنها بر اساس منطق ریاضی بنا شده است و سازگاری زیادی با نحوه تفکر و فرآیندهای ذهنی انسان دارند از کارایی بالایی برخوردار هستند و استفاده از آنها بسیاری از مشکلات تصمیم‌گیری را حل نموده است.

۱. بیان مسئله و اهمیت تحقیق

وجود همبستگی بین کیفیت خدمات و موفقیت‌های سازمانی بر همگان آشکار است. با توجه به افزایش نقش سازمان‌های بازرگانی استانی در عرصه‌های اقتصاد، موضوع کیفیت خدمات به عنوان یکی از محورهای کلیدی ارزیابی این سازمان‌ها شناخته می‌شود اما مسئله

۱. الوانی (۱۳۷۹)، ص. ۷.

اینجاست که بدلایلی چون گستردگی وظایف و خدمات سازمان‌های بازرگانی استانی، فقدان یک تعریف مشخص از مشتری در بخش عمومی و مشکل فرهنگ دولتی در این سازمان‌ها، ارزیابی روند انجام وظایف محوله و سرویس دهی به مشتریان با مسائل و چالش‌های زیادی مواجه می‌باشد. در این راستا، تحقیق حاضر سعی دارد به ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استانی با کمک فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه بپردازد. از آنجائیکه روش‌های چند شاخصه‌ای قادر به در نظر گرفتن شرایط و متغیرهای عددی و کیفی مسئله به طور همزمان می‌باشند، این تحقیق می‌تواند با ارائه الگویی مناسب برای ارزیابی و رتبه‌بندی سالیانه سازمان‌های بازرگانی استان‌ها گامی بزرگ در جهت ارائه اطلاعات مستدل به مدیران و کارشناسان این وزارتخانه برداشته و نیز می‌تواند باعث برانگیختگی حس رقابت سالم بین سازمان‌های بازرگانی استان‌ها در جهت تکریم ارباب رجوع و نهایتاً بهبود نظام سرویس دهی آن‌ها گردد.

۲. پیشینه تحقیق

با وجود مشکلات خاصی نظیر نبود یک تعریف مشترک از مشتری، خدمت به جای کالا، تأکید بر درون دادها و فرآیندها و التزام به رعایت قوانین و مقررات در بخش عمومی، اندیشمندانی چون دیوید گاروین^۱ (۱۹۹۳)، ای. کیت اسمیت^۲ (۱۹۹۴)، زتهامل^۳ (۱۹۹۹)، جیسون^۴ (۱۹۹۸)، میوری و آتکینسون^۵ (۱۹۹۸)، پتر سنگه^۶ (۱۹۹۸) و پاراسورامان^۷ (۲۰۰۰)، به مطالعه ابعاد مدیریت کیفیت جامع در این بخش پرداخته و دانش و توانایی کارکنان، شفافیت و اطلاع رسانی به ارباب رجوع، مناسب بودن فضای ارائه خدمات، قانونمندی، انعطاف پذیری، سرعت و صحت در ارائه خدمات را از ابعاد مهم مدیریت کیفیت جامع در این بخش بر شمرده‌اند.

-
1. David Garvin.
 2. A. Keith Smith.
 3. Zethamel.
 4. Jayson.
 5. Murray & Atkinson
 6. Peter Sengeh.
 7. Parasoraman.

وری برو^۱ (۱۹۹۸)، در مطالعه‌ای پیشنهاد می‌کند که مناسب‌ترین مقیاس برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات "تعریف مشخص خدمات مختلف" و "تعیین استانداردهای خدمات" می‌باشد. بر همین اساس، "ارزیابی خدمات بخش دولتی" در سال ۲۰۰۱ یکی از اهداف کلیدی دولت استرالیا توصیف شده است. ارزیابی خدمات بخش دولتی موجب بحث‌های زیادی در میان دولتمردان استرالیا و بروز دیدگاه‌های متفاوت از سوی صاحب‌نظران حرفه‌ای گردید.^۲

کریم بیات و محسن علیزاده ثانی (۱۳۸۰)، در تحقیقی کاربردی پیمایشی، با عنوان "کیفیت در سازمان‌های خدماتی: مدلی برای سنجش کیفیت خدمات در نظام بانکداری"، ضمن معرفی برخی از مهمترین مدل‌های مفهومی سنجش کیفیت خدمات بدنبال انتخاب ابزار مناسب برای ارزیابی کیفیت خدمات در نظام بانکداری ایران می‌باشند و در این راستا، مدل واکاوی شکاف کیفیت خدمات و مقیاس آن یعنی سروکوال^۳ را به عنوان مدل مناسب مورد استفاده قرار می‌دهند. یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است که مدل مذکور و ابزار آن برای سنجش کیفیت خدمات بانکی مناسب است. مهران سپهری (۱۳۸۱)، در تحقیقی با عنوان "اندازه‌گیری کیفیت در سازمان‌های خدماتی با مدل سروکوال" تنها به تشریح ابعاد مختلف مدل مفهومی سروکوال و کارکردهای آن پرداخته است. کامران رضایی و مریم محمدی پور (۱۳۸۱)، سازوکارهای ارتباط با مشتری و روش‌های سنجش رضایت مشتری را مورد بررسی قرار دادند. در این مقاله بر اهمیت ارتباط با مشتری تأکید شده است و کیفیت برقراری این ارتباطات چه قبل از انجام خدمت و چه بعد از آن، تشریح شده است.

روش‌های تصمیم چندشاخصه جبرانی^۴ که تبادل بین شاخص‌ها در آن‌ها صورت می‌گیرد جایگاه مستحکمی در بین فنون تصمیم دارند. با اینکه بکارگیری این روش‌ها در صنعت بسیار متداول است اما بندرت در حل مسایل بخش‌های عمومی و خدماتی از آن‌ها یاری گرفته شده است. این روش‌ها بدلیل دقت، انعطاف پذیری و از آنجائیکه قادر به

1. Verry Breu.

۲. برای اطلاعات بیشتر در این زمینه رجوع شود به: Patricia Ivans & Sheila Bellumy, Australia, (2002).

3. Servqual.

4. Compensatory Models.

در نظر گرفتن متغیرهای عددی و کیفی مسئله به طور همزمان می‌باشند، در طرح ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

۳. شاخص‌های پیشنهادی ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استانی

با مطالعه تئوری‌های مربوطه به ارزیابی خدمات بخش عمومی، حدود وظایف تدوین شده سازمان‌های بازرگانی استانی و نظرات مدیران و کارشناسان بخش پژوهش‌های استانی مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ابعاد و سطوح زیادی برای این امر قابل استخراج است. با در نظر گرفتن موارد مذکور سازمان‌های بازرگانی استانی را می‌توان به کمک مفاهیم پیشنهادی ذیل رتبه‌بندی نمود:

- حساسیت نسبت به نظر ارباب رجوع
- شفافیت و اطلاع‌رسانی به ارباب رجوعان
- درک خواسته ناظرین و تدوین به موقع
- دانش و توانایی کارکنان سازمان بازرگانی
- گزارشات
- تعداد کارکنان سازمان بازرگانی
- ارتباط و دستیابی به مدیریت
- کیفیت راهنمایی مراجعان
- رسیدگی به شکایات واصله مردمی
- تعداد واحدهای بازرسی شده استان در سال
- اعمال نظارت بر اجرای قیمت‌ها
- تدوین و اجرای روش‌های کارآمد بازرسی
- تعداد تخلفات اقتصادی کشف شده در سال
- نظارت سازگار با نوع کالا و خدمات
- نظارت بر حسن اجرای ضوابط و مقررات
- ارائه آمار فعالیت‌های سازمان در پایان هر سال
- توزیع کالا و خدمات
- تعیین اولویت نظارت و بازرسی به ویژه در برخورد با متخلفان
- تعداد کارت پبله‌وری، کارت بازرگانی و پروانه کسب صنفی صادره، لغو یا تمدید شده هر سال
- تنظیم گزارش تخلفات و پیگیری اخذ نتیجه
- اقدام طبق برنامه زمانی مصوب
- تعداد مجوز صادره جهت برگزاری
- بازرسی و نظارت بر تخلفات مذکور در
- نمایندگان داخلی یا خارجی در سال
- قانون تعزیرات حکومتی
- امنیت شغلی کارکنان
- آموزش مأموران بازرسی و نظارت
- توسعه منابع انسانی

■ بودجه مصوب سازمان‌های بازرگانی استان

برای سنجش یک یا چند مفهوم کیفی، به ناچار باید فرآیندی تقلیلی را طی کرد و طی این فرآیند مفاهیم کیفی را به مجموعه‌ای از شاخص‌های عینی تقلیل داد که از این طریق بتوان در دنیای واقعی مفهوم کیفی را مورد سنجش قرار داد. این تقلیل در رابطه با بسیاری از مفاهیم کیفی به علت پیچیدگی باید طی چند مرحله انجام گردد.

۴. شاخص‌های نهایی ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استانی

برای طی فرآیند تقلیلی سعی شده است حتی الامکان شاخص‌های پیشنهادی سازگار باهم ترکیب و در قالب یک شاخص ارائه گردد. شایان ذکر است وجود آمار و اطلاعات مستند در تهیه شاخص‌های نهایی تحقیق نقش کلیدی ایفا می‌کند. بنابراین، با رعایت این پیش فرض‌ها، مفاهیم کلی نیروی انسانی، عملیات و مدیریت سازمان‌های بازرگانی استانی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۴-۱. بعد نیروی انسانی

با توجه به اسناد و مدارکی که از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ارائه شده است، می‌توان این مؤلفه را با شاخص‌های زیر به طور خلاصه تعریف نمود:

۴-۱-۱. امنیت شغلی کارکنان

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور آمار کارکنان شاغل در سازمان‌های بازرگانی استان‌ها را با توجه به نوع استخدام (رسمی، غیررسمی و کارگر) ارائه کرده است. از این رهیافت در ابتدا مجموع کارکنان رسمی به عنوان کارکنان با امنیت شغلی بالا مورد ملاحظه قرار گرفته و مجموع کارکنانی که به طور غیررسمی یا کارگری مشغول فعالیت بوده‌اند به عنوان کارکنان فاقد امنیت شغلی بالا در نظر گرفته شده است.

۴-۱-۲. دانش و توانایی کارکنان

پژوهشگران بر اهمیت عامل دانش، مهارت و تخصص کارکنان سازمان‌ها به عنوان یک

عامل اساسی در ارزیابی سازمان‌های بخش عمومی تأکید دارند. بر این اساس، مقرر شد که میانگین سال‌های تحصیلی کارکنان که قابلیت وزن‌پذیری و سنجش‌پذیری را داراست تحت عنوان میزان تحصیلات کارکنان بر حسب سال به صورت یک شاخص مثبت در نظر گرفته شود. بدین منظور برای کارکنان مقطع تحصیلی زیر دیپلم؛ ۸ سال، برای کارکنان با مدرک تحصیلی دیپلم؛ ۱۲ سال، برای کارکنان با مدرک تحصیلی کاردانی؛ ۱۴ سال، برای کارکنان با مدرک تحصیلی کارشناسی؛ ۱۶ سال، برای کارکنان مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد؛ ۱۸ سال و برای کارکنان با مدرک تحصیلی دکتری ۲۲ سال لحاظ شده است.^۱

۳-۱-۴. تعداد کارکنان سازمان

بسیاری از سازمان‌های دولتی برای ارضای نیازهای مشتریان از کوچک سازی به عنوان یک استراتژی جهت تغییر ساختارهای سازمانی خود از وضع موجود به وضع مطلوب استفاده کرده‌اند. ضرورت کوچک سازی به دلیل باز مهندسی فرآیند سازمان و تأثیر تکنولوژی اطلاعاتی مطرح شده است.^۲ در سال‌های اخیر با توجه به مازاد عرضه نیروی کار و مدیریت ناکارآمد، برخی سازمان‌های دولتی به استخدام غیر اصولی نیروی کار اقدام کرده‌اند. این عمل نتیجه‌ای جز کاهش هر چه بیشتر اثربخشی کارکنان و هدر رفت سرمایه‌های انسانی و مادی کشور نداشته است. بنابراین بر اساس استراتژی کاهش نیروی انسانی، تعداد کارکنان سازمان‌های بازرگانی استانی به عنوان یک شاخص کاهشده مورد استفاده قرار گرفته است.

۲-۴. بعد عملیات سازمان

با توجه به نظام اقتصاد دستوری در کشور، دولت با در نظر گرفتن تمهیدات لازم و صرف هزینه‌های لازم مانع پیدایش نارسایی‌ها در انجام امور هر یک از سازمان‌های بازرگانی استان‌های کشور گردیده و موارد ضعف احتمالی را به سرعت هماهنگ و

۱. این اطلاعات با همکاری مدیریت دفتر آمار و اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور در قالب لوح فشرده در اختیار

محققین قرار گرفت.

۲. منوریان (۱۳۷۹).

پشتیبانی می‌کند. با عنایت به این واقعیت، نمی‌توان بسیاری از وظایف محوله سازمان‌های بازرگانی استانی را به صورت تطبیقی با یکدیگر مورد ارزیابی قرار داد که در ادامه به مهمترین آن‌ها اشاره می‌گردد.

تعداد مجوزهای صادره جهت برگزاری نمایشگاه‌های داخلی یا خارجی یکی از معیارهای پیشنهادی بود. استدلال غالب این است که بسیاری از استان‌های توانمند کشور به منظور بازاریابی برای کالاها و خدمات تولیدی خود، به برگزاری نمایشگاه‌های توانمندی‌های استان خود در استان‌های همجوار یا استان‌های محروم کشور اقدام می‌کنند لذا برگزاری یک نمایشگاه در منطقه‌ای از یک استان به خودی خود نمی‌تواند فعالیتی اثربخش برای سازمان بازرگانی استانی که نمایشگاه در آن برگزار می‌شود محسوب گردد. تعداد کارت‌های بازرگانی، کارت‌های پیلهوری و پروانه‌های کسب صنفی صادره، لغو یا تمدید شده نیز به عنوان یک شاخص مثبت عملکرد در لیست پیشنهادی به چشم می‌خورد. باید به این حقیقت توجه کرد که استان‌های تحت مطالعه به دو دسته کلی استان‌های مرزی و استان‌های غیرمرزی تقسیم می‌شوند در استان‌های مرزی سازمان بازرگانی علاوه بر صدور، تمدید یا لغو کارت‌های بازرگانی، پروانه‌های کسب صنفی ملزم به صدور و تمدید یا لغو نوع دیگری از کارت‌ها به نام کارت پیلهوری هستند که به مبادلات مرزی مرزنیسان اختصاص دارد و در استان‌های غیرمرزی صدور اینگونه کارت‌ها موردی ندارد.

معاونت بازرسی سازمان‌های بازرگانی استانی در واقع بازوی اصلی مدیریت و مهمترین معاونت سازمان‌های بازرگانی استانی جهت انجام وظایف ویژه بازرسی به شمار می‌آید. از این رهیافت دو شاخص اساسی زیر تحت عنوان بازرسی ۱ و ۲ با نرخ افزایش انتخاب می‌شوند:

- درصد واحدهای متخلف شناسایی شده به دفعات بازرسی شده (حاصل تقسیم واحدهای متخلف شناسایی شده به دفعات بازرسی در یک سال کاری)
- و درصد تخلفات اقتصادی کشف شده به دفعات بازرسی شده (حاصل تقسیم تخلفات اقتصادی کشف شده به تعداد دفعات بازرسی در یک سال کاری)

۳-۴. بعد مدیریت

در نگاه نخست، معیارهای زیادی برای این مفهوم قابل شمارش است ولی توجه به این نکته نیز لازم است که سازمان‌های مورد مطالعه، همگی دارای ساختار سازمانی یکنواختی هستند که از قوانین، امکانات، محیط فیزیکی و ... مشابهی نیز برخوردار هستند. با این حال، ابعادی چون بکارگیری سیستم اطلاعات مدیریت، ایجاد و توسعه پایگاه اینترنتی در راستای پاسخگویی شفاف، اطلاع رسانی و توجه به منشور اخلاقی تکریم ارباب رجوع از عوامل تحمیل شده دولت به سازمان‌های بخش عمومی کشور است که در سال‌های اخیر توسط سازمان‌های بازرگانی استانی نیز دنبال شده است. از سوی دیگر، این واقعیت انکارناپذیر است که انقلاب فناوری اینترنت در اداره امور روش‌های سنتی اداره امور را به نحو بارزی تغییر داده است. وقوع این انقلاب در امر مدیریت امور و خدمات بازدهی اداره امور عمومی را افزایش داده^۱ و به تبع آن در سازمان‌های بازرگانی استانی نیز بخش قابل توجهی از کارکرد بعد مدیریت به پایگاه‌های اطلاع رسانی سازمان‌ها سپرده شده است. بنابراین کیفیت خدمات پایگاه‌های اطلاع رسانی سازمان‌های بازرگانی به عنوان یکی از شاخص‌های افزایشی تحقیق حاضر شناخته می‌شود. در این راستا کیفیت این پایگاه‌ها بر حسب قدرت یا ضعف از لحاظ مواردی چون سرعت، کمیت و کیفیت مطالب، اخبار و اطلاعات، میانگین بازه زمانی بروز شدن و کیفیت راهنمایی مراجعان در دسترسی به اطلاعات، مورد بررسی و در قالب طیف دو قطبی یکی از نمرات بسیار خوب (۹)، خوب (۷)، متوسط (۵)، ضعیف (۳) و بسیار ضعیف (۱)، به آن‌ها تخصیص می‌گردد. آنگاه در ماتریس تصمیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.^۲

۱. زو (۱۳۷۹).

۲. آدرس پایگاه‌های اطلاعاتی سازمان‌های بازرگانی استانی فعال تا پایان سال ۱۳۸۳ که از آن‌ها بازدید بعمل آمده است به شرح زیر است:

www.wacorg.org
 www.tabrizcommerce.org
 www.commerce.isf.ir
 www.boushehrcommerce.ir
 www.semnancommerce.com
 www.khco.gov.ir
 www.farscommerce.com

از پیش‌نیازهای اساسی و انکار ناپذیر رشد و موفقیت در اجرای وظایف محوله، میزان اعتبارات و یا بودجه سالانه این سازمان‌ها است. بنابراین با در نظر گرفتن توانایی مدیریت در جذب مقدار بودجه سالانه هر سازمان استانی، می‌توان از میزان بودجه به عنوان یک شاخص حیاتی در ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استانی با رویکرد چند شاخصه‌ای نام برد. این شاخص به صورت افزایش در نظر گرفته می‌شود.

در نهایت شاخص‌های نهایی پژوهش حاضر جهت ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استانی به صورت جدول شماره (۱) می‌باشد.

جدول ۱- شاخص‌های نهایی پژوهش

شماره شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
عنوان شاخص	درصد کارکنان رسمی به کل کارکنان	میزان تحصیلات	تعداد کارکنان	بازرسی یک	بازرسی دو	میزان بودجه	کیفیت خدمات پایگاه‌های اطلاع‌رسانی
نرخ شاخص	افزاینده	افزاینده	کاهنده	افزاینده	افزاینده	افزاینده	افزاینده

۵. انتخاب تکنیک‌ها و طراحی مدل

جهت جامعیت یافته‌های پژوهش در انتخاب مدل‌های تصمیم‌گیری، سعی شده است که دقیق‌ترین تکنیک‌های جبرانی بر اساس تنوع نظری آن‌ها انتخاب گردد. لذا از میان انبوه تکنیک‌های جبرانی چندشاخصه‌ای، تکنیک‌های SAW، TOPSIS، تاکسونومی کلاسیک و تاکسونومی غیر کلاسیک برای پژوهش حاضر گلچین شده‌اند. تکنیک SAW، بر مبنای

پارامترهای مرکزی در علم آمار شکل گرفته است. به بیان دیگر، تابع مطلوبیت تصمیم گیرنده این تکنیک خطی است و بدین ترتیب قابلیت جمع پذیری شاخص‌ها تضمین شده است در این روش از نرم خطی برای بی‌مقیاس سازی ماتریس داده‌ها استفاده می‌شود. از طرف دیگر تکنیک TOPSIS بر پارامترهای پراکندگی در آمار مبتنی است. به عبارت دیگر، تابع مطلوبیت تصمیم گیرنده این تکنیک غیرخطی است لذا اساس این تکنیک بر مقایسه گزینه‌ها با دو راه حل مثبت و راه حل منفی است. گزینه‌ای از رتبه بالاتری برخوردار خواهد بود که در فضای اقلیدسی کمترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت (A_i^+) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی (A_i^-) داشته باشد. در این روش از نرم اقلیدسی برای بی‌مقیاس سازی و هم‌جهت سازی ماتریس تصمیم استفاده می‌شود. بکارگیری فنونی چون؛ SAW و TOPSIS با این فرض منطقی است که گزینه‌های مورد نظر یک مجموعه همگون هستند. در حالیکه در عالم واقع ممکن است گزینه‌ها به خوشه‌های^۱ همگن متعددی تقسیم شوند. روش‌های تاکسونومی (کلاسیک و غیر کلاسیک) یکی از بهترین روش‌های رده بندی گزینه‌ها و رتبه بندی گزینه‌ها در درون هر رده است که در انجام پژوهش حاضر از آن‌ها یاری گرفته شده است. در دو روش اخیر، از روش نرمال استاندارد برای نرمال سازی ماتریس داده‌ها استفاده می‌شود.

مدلسازی مسائل تصمیم گیری بر اساس روش‌های SAW، TOPSIS و تاکسونومی کلاسیک و غیر کلاسیک به وسیله تشکیل ماتریس تصمیم انجام می‌پذیرد. در سطرهای این ماتریس گزینه‌های رقیب و در ستون‌های آن شاخص‌ها یا ملاک‌های تصمیم گیری در ارتباط با مسئله تحت بررسی ذکر می‌گردد. درایه‌های ماتریس نتیجه سنجش و ارزیابی گزینه‌های رقیب بر اساس شاخص‌های مسئله می‌باشد. جدول شماره (۲)، شمای کلی مدل تحقیق را در قالب ماتریس تصمیم گیری نشان می‌دهد.

جدول ۲- شمای کلی مدل تحقیق

شاخص‌ها	شماره شاخص
---------	------------

گزینه‌ها	۱	۲	۳	...	۷
شماره گزینه	۱	۲	.	.	.
	۲۸				

۶. گردآوری داده‌ها

برای گردآوری اطلاعات این تحقیق از روش‌ها و منابع گوناگون در مکان‌های مختلف استفاده شده است که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

۶-۱. مصاحبه

در مراحل نخستین تحقیق، برای درک کامل مفاهیم و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مسئله تحقیق، با اساتید و کارشناسان سطوح مختلف مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی و تنی چند از معاونت‌های سازمان‌های بازرگانی استانی و شعب شهرستانی، مصاحبه‌های آزاد و هدایت‌شونده بعمل آمده است.

۶-۲. اسناد و مدارک

مطالعه منابع علمی (کتاب‌ها، مقاله‌ها و...) باعث شد تا بسیاری از مفاهیم، ابعاد و شاخصه‌های مهم طرح برای پژوهشگران مشخص‌تر گردد.

آمارهای رسمی که توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تهیه شده است مهمترین بخش اسناد و مدارک قابل استفاده این طرح را تشکیل می‌دهند. این اسناد و مدارک در گردآوری داده‌های خام شاخص‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۵ (شاخص ۱: درصد کارکنان رسمی به کل کارکنان، شاخص ۲: میزان تحصیلات کارکنان، شاخص ۳: تعداد کارکنان سازمان و شاخص ۵: میزان بودجه) کمک شایان توجهی کرده است.

گردآوری داده‌های شاخص ۷ (کیفیت پایگاه‌های اطلاع‌رسانی) نیز از طریق ورود به پایگاه‌های اطلاع‌رسانی سازمان‌های بازرگانی صورت گرفته است.

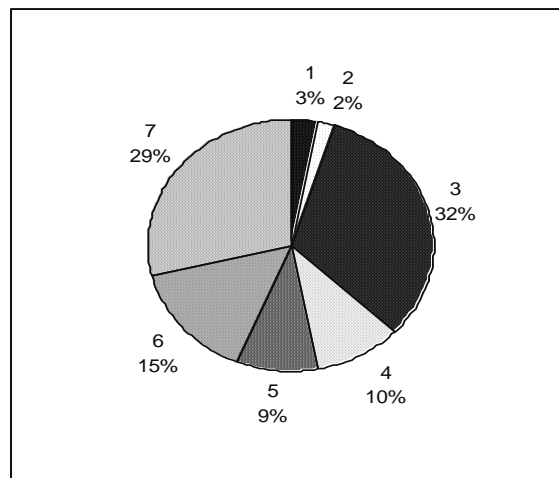
۳-۶. پرسشنامه آماری

با هدف جمع‌آوری اطلاعات کمی دقیق جهت اندازه‌گیری شاخص‌های تحقیق، پرسشنامه‌ای آماری تنظیم و با همکاری مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی به سازمان‌های بازرگانی سراسر کشور ارسال و درخواست شد با توجه به اسناد و مدارک سازمانی و دفاتر گزارش عملکرد کاری خود به سؤالات مطرح شده پاسخ دهند. در این پرسشنامه آماری مجموعاً ۳ سؤال جهت اندازه‌گیری شاخص ۴ و شاخص ۵ تحقیق طراحی شده است.

۷. حل مدل

بر اساس پرسشنامه‌های آماری جمع‌آوری شده و اسناد و مدارک بررسی شده، ماتریس تصمیم تشکیل شده است. قبل از اجرای مراحل محاسباتی روش‌های SAW، TOPSIS و تاکسونومی کلاسیک و غیرکلاسیک، ابتدا می‌بایست ضرایب اهمیت شاخص‌ها تعیین گردد. در این تحقیق با استفاده از روش آنتروپی شانون^۱ این ضرایب به دست آمده‌اند که در قالب نمودار شماره (۱)، نمایش داده می‌شوند.

1. Shannon Entropy.



نمودار ۱. ضرایب شاخص‌ها بر اساس آنتروپی شانون

همانگونه که از نمودار شماره (۱) مشخص است شاخص‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ به ترتیب با ۲٪، ۳۲٪، ۱۰٪، ۹٪، ۱۵٪ و ۲۹٪ اهمیت در رتبه‌بندی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها لحاظ خواهند شد.

۷-۱. حل مدل با تکنیک SAW

به منظور حل این مدل جهت رتبه‌بندی گزینه‌های رقیب از رابطه (۱) استفاده شده است. جدول شماره (۳)، نتایج رتبه‌بندی گزینه‌ها را با این روش نشان می‌دهد.

$$A^* = \left\{ \text{Max}_i \left(\sum_{j=1}^n W_j n_{ij} \right) \right\} \quad (1)$$

بردار W ؛ ضریب اهمیت یک شاخص، n_{ij} ؛ درایه‌های بی‌مقیاس شده ماتریس تصمیم و A^* ؛ مناسبترین گزینه می‌باشد.

بر اساس اطلاعات جدول شماره (۳)، سازمان بازرگانی استان‌های تهران، فارس و مازندران به ترتیب در پله‌های اول تا سوم و سازمان بازرگانی استان‌های قزوین، اردبیل و زنجان به ترتیب در انتهای طیف رتبه‌بندی روش SAW قرار دارند.

جدول ۳- نتایج رتبه‌بندی گزینه‌ها با روش SAW

تهران	بوشهر	ایلام	اصفهان	اردبیل	آذ-غ	آذ-ش	گزینه‌ها
۰/۱۵۵	۰/۰۲۸۱	۰/۰۱۸۱	۰/۰۴۰۶	۰/۰۱۶۵	۰/۰۲۸۶	۰/۰۴۷	A*
۱	۱۳	۲۴	۹	۲۷	۱۲	۴	رتبه
کردستان	سیستان و بلوچستان	سمنان	زنجان	خوزستان	خراسان	چهارمحال و بختیاری	گزینه‌ها
۰/۰۳۴۴	۰/۰۲۳۹	۰/۰۱۹۳	۰/۰۱۶۱	۰/۰۴۶۷	۰/۰۴۲۷	۰/۰۱۷۳	A*
۱۱	۱۷	۲۳	۲۸	۵	۸	۲۵	رتبه
قزوین	فارس	گیلان	گلستان	کهگیلویه و بویراحمد	کرمانشاه	کرمان	گزینه‌ها
۰/۰۱۷	۰/۰۵۶۷	۰/۰۲۶۱	۰/۰۲۴۸	۰/۰۲۰۹	۰/۰۲۳۳	۰/۰۴۳۶	A*
۲۶	۲	۱۵	۱۶	۲۱	۱۹	۷	رتبه
یزد	همدان	هرمزگان	مرکزی	مازندران	لرستان	قم	گزینه‌ها
۰/۰۳۹۶	۰/۰۴۴۸	۰/۰۱۹۸	۰/۰۲۷۱	۰/۰۵۲۳	۰/۰۲۲۴	۰/۰۲۳۵	A*
۱۰	۶	۲۲	۱۴	۳	۲۰	۱۸	رتبه

۷-۲. حل مدل با تکنیک TOPSIS

به منظور حل این مدل پس از بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم (n_{ij}) ، بر اساس ضرایب اهمیت بدست آمده شاخص‌ها (W_j) ، ماتریس بی‌مقیاس موزون (V) از رابطه (۲) بدست آمده است:

$$V_{ij} = n_{ij} \times W_j \quad (۲)$$

سپس راه‌حل‌های ایده آل مثبت (A^+) و راه‌حل‌های ایده آل منفی (A^-) طبق روابط (۳) و (۴) به صورت جدول شماره (۴)، تعیین گردید.

$$A^+ = \left\{ \text{Max } V_{ij} \mid (J \in J^+), (\text{Min } V_{ij} \mid J \in J^-) \right\} = (V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+) \quad (۳)$$

$$A^- = \left\{ \text{Min } V_{ij} \mid (J \in J^+), (\text{Max } V_{ij} \mid J \in J^-) \right\} = (V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-) \quad (۴)$$

جدول ۴- راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت (A_i^+) و منفی (A_i^-) روش TOPSIS

شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
مجموعه A_i^-	۰/۰۴	۰/۰۰۶۲	۰/۱۵۹	۰/۰۱	۰/۰۰۶۸	۰/۰۱۴	۰/۰۱۶
مجموعه A_i^+	۰/۰۷۷	۰/۰۰۷۳	۰/۰۱۹	۰/۰۳۶	۰/۰۳۳	۰/۰۷۱	۰/۱۴۳

پس از این مرحله، فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها از راه‌حل ایده‌آل مثبت (d_i^+) و راه‌حل ایده‌آل منفی (d_i^-) با استفاده از روابط (۵) و (۶) به صورت جدول شماره (۵)، تعیین گردید.

$$d_i^+ = \left[\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right]^{1/2} \quad (5)$$

$$d_i^- = \left[\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right]^{1/2} \quad (6)$$

جدول ۵- فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها از راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی

گزینه‌ها	آذ-ش	آذ-غ	اردبیل	اصفهان	ایلام	بوشهر	تهران
d_i^-	۴/۳	۵/۶۱۳	۰/۸۵۲	۸/۵۳	۱/۱۵۱	۸/۵۴۱	۱۰/۸۵۲
d_i^+	۱۳/۸۲۹	۱۱/۶۹۵	۲۴/۰۱۵	۸/۲۳۹	۲۲/۵۰۵	۸/۲۳۲	۶/۲۴۷
گزینه‌ها	چهارمحال و بختیاری	خراسان	خوزستان	زنجان	سمنان	سیستان و بلوچستان	کردستان
d_i^-	۱/۲۵	۲۳/۸۷۷	۱۱/۹۱۲	۰/۶۱۲	۰/۳۸۱	۲/۴۴۷	۰/۹۴۵
d_i^+	۲۲/۵۵۲	۰/۸۰۸	۵/۵۲	۲۵/۵۱۸	۲۷/۳۷۴	۱۷/۹۴۸	۲۳/۴۷۵
گزینه‌ها	کرمان	کرمانشاه	کهگیلویه و بویراحمد	گلستان	گیلان	فارس	قزوین
d_i^-	۴/۵۵۶	۳/۵۱۷	۰/۷۰۵	۰/۶۹۱	۸/۴۰۱	۱۴/۶۵۸	۰/۲۹۷
d_i^+	۱۳/۳۹۸	۱۵/۳۷۹	۲۴/۸۹۶	۲۵/۰۰۳	۸/۳۶۱	۳/۸۸۷	۲۸/۲۳۴
گزینه‌ها	قم	لرستان	مازندران	مرکزی	هرمزگان	همدان	یزد
d_i^-	۰/۰۸۹	۱/۴۹۴	۳۳/۴۳۳	۰/۹۶۸	۱/۰۲۹	۱/۱۲۶	۰/۴۸۵
d_i^+	۳۳/۳۵۵	۲۱/۰۴۴	۰/۰۰۲	۲۳/۳۸۳	۲۳/۰۶۷	۲۲/۶۱۳	۲۶/۵۲۱

در مرحله بعد، شاخص نزدیکی نسبی از رابطه (۷)، استخراج و مطابق جدول شماره (۶)، تعیین گردید.

$$C_i^+ = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (7)$$

جدول ۶- شاخص نزدیکی نسبی روش TOPSIS

تهران	بوشهر	ایلام	اصفهان	اردبیل	آذ-غ	آذ-ش	گزینه‌ها
۰/۶۳۴۷	۰/۵۰۹	۰/۰۴۸۶	۰/۵۰۸۶	۰/۰۳۴۲	۰/۳۲۴۶	۰/۲۳۶۱	C_i^+
۵	۶	۱۶	۷	۲۰	۹	۱۰	رتبه
کردستان	سیستان و بلوچستان	سمنان	زنجان	خوزستان	خراسان	چهارمحال و بختیاری	گزینه‌ها
۰/۰۳۸۷	۰/۱۱۹۹	۰/۰۱۳۷	۰/۰۲۳۴۲	۰/۶۸۳۳	۰/۹۶۷۳	۰/۰۵۲۲	C_i^+
۱۹	۱۳	۲۶	۲۴	۴	۲	۱۵	رتبه
قزوین	فارس	گیلان	گلستان	کهگیلویه و بویراحمد	کرمانشاه	کرمان	گزینه‌ها
۰/۰۱۰۴	۰/۷۹۰۴	۰/۵۱۰۲	۰/۰۲۶۹۸	۰/۰۲۷۵	۰/۱۸۶۱	۰/۲۵۳۸	C_i^+
۲۷	۳	۸	۲۳	۲۲	۱۲	۱۰	رتبه
یزد	همدان	هرمزگان	مرکزی	مازندران	لرستان	قم	گزینه‌ها
۰/۰۱۷۹۶	۰/۰۴۷۴۱	۰/۰۴۲۷	۰/۰۳۲۷	۰/۹۹۹	۰/۰۶۶۳	۰/۰۰۲۷	C_i^+
۲۵	۱۷	۱۸	۲۱	۱	۱۴	۲۸	رتبه

نحوه تعریف شاخص نزدیکی نسبی (C_i^+) به گونه‌ای است که از نوع مثبت خواهد بود.

بدین ترتیب، سازمان بازرگانی استان‌های مازندران، خراسان و فارس رتبه‌های ۱، ۲ و ۳ را در اولویت‌بندی تکنیک TOPSIS کسب می‌کنند و سازمان بازرگانی استان‌های سمنان، قزوین و قم به ترتیب با کسب رتبه‌های ۲۶، ۲۷ و ۲۸ در انتهای طیف رتبه‌بندی روش TOPSIS قرار می‌گیرند.

۳-۷. حل مدل با تکنیک تاکسونومی کلاسیک

پس از بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم، ماتریس فواصل اقلیدسی بین گزینه‌ها (D') از رابطه (۸) محاسبه شده است.

$$D'_{(k,l)} = \left[\sum (z_{kj} - z_{lj})^2 \right]^{1/2} \quad (۸)$$

پس از محاسبه فواصل اقلیدسی، کوچکترین عدد هر سطر از ماتریس D' که نشانگر کوتاهترین فاصله بین گزینه‌ها (d_{i0}) می‌باشد در جدول شماره (۷)، مشخص شده است.

جدول ۷- کوتاهترین فاصله اقلیدسی بین گزینه‌ها در مرحله اول فاز رده‌بندی

کوتاهترین فاصله (d_{i0})	گزینه‌ها	ردیف	کوتاهترین فاصله (d_{i0})	گزینه‌ها	ردیف
۱/۳	کرمان	۱۵	۱/۵۱	آذربایجان شرقی	۱
۱/۱	کرمانشاه	۱۶	۲/۳	آذربایجان غربی	۲
۱/۸	کهگیلویه و بویراحمد	۱۷	۲/۰۳	اردبیل	۳
۱/۴	گلستان	۱۸	۱/۰۷	اصفهان	۴
۱/۰۷	گیلان	۱۹	۰/۵۹	ایلام	۵
۲/۳	فارس	۲۰	۱/۶	بوشهر	۶
۱/۳	قزوین	۲۱	۵/۶	تهران	۷
۲/۲	قم	۲۲	۰/۵۹	چهارمحال و بختیاری	۸
۱/۱	لرستان	۲۳	۱/۷	خراسان	۹
۲	مازندران	۲۴	۱/۹	خوزستان	۱۰
۲/۲	مرکزی	۲۵	۱/۳	زنجان	۱۱
۱/۳	هرمزگان	۲۶	۱/۳	سمنان	۱۲
۱/۷	همدان	۲۷	۱/۱	سیستان و بلوچستان	۱۳
۲/۳	یزد	۲۸	۱/۵	کردستان	۱۴

با کمک این (d_{i0}) ها، \bar{d} (میانگین d_{i0} ها) برابر با ۱/۷۰۲ و S_d (انحراف استاندارد

d_{i0} ها)، برابر با ۰/۸۸۶۵، تعیین گردید.

در نتیجه حدود اطمینان بالا (d^+) و پایین (d^-) از روابط (۹) و (۱۰) به ترتیب برابر با ۳/۴۷۵ و ۰/۱۰۲۷، تعیین گردید.

$$d^+ = \bar{d} + 2S_d \quad (9)$$

$$d^- = \bar{d} - 2S_d \quad (10)$$

بر همین اساس، سازمان بازرگانی استان تهران (گزینه ۷) که کوچکترین فاصله اقلیدسی آن با سایر گزینه‌ها برابر با ۵/۶ است در حدود اطمینان تعریف شده قرار نمی‌گیرد. بنابراین این گزینه خود خوشه مستقلی ایجاد می‌کند. با خروج سازمان بازرگانی استان تهران از ماتریس تصمیم‌گیری، دوباره وارد نخستین مرحله از فاز اول تکنیک تاکسونومی می‌شویم.

با نرمال سازی مجدد ماتریس تصمیم و محاسبه فواصل اقلیدسی، کوچکترین عدد هر سطر از ماتریس D' بصورت جدول شماره (۸)، مشخص شده است. آنگاه، \bar{d} و S_d به ترتیب ۲/۱۱ و ۰/۸۷۴، و حدود اطمینان بالا (d^+) و پایین (d^-) نیز از روابط (۹) و (۱۰)، بترتیب معادل ۳/۸۵۸ و ۰/۳۶۲ تعیین گردید.

جدول ۸- کوتاهترین فاصله اقلیدسی بین گزینه‌ها- مرحله دوم فاز رده‌بندی

ردیف	گزینه‌ها	کوتاهترین فاصله (d_{i0})
۱	آذربایجان شرقی	۱/۹
۲	آذربایجان غربی	۲/۰۴
۳	اردبیل	۱/۴
۴	اصفهان	۱/۹
۵	ایلام	۱/۹
۶	بوشهر	۱/۸
۷	چهارمحال و بختیاری	۱/۲۵
۸	خراسان	۲/۹۵
۹	خوزستان	۲/۴
۱۰	زنجان	۱/۴

ردیف	گزینه‌ها	کوته‌ترین فاصله (d_{i0})
۱۱	سمنان	۲/۷
۱۲	سیستان و بلوچستان	۱/۶۳
۱۳	کردستان	۱/۲۵
۱۴	کرمان	۱/۹
۱۵	کرمانشاه	۰/۸
۱۶	کهگیلویه و بویراحمد	۱/۸
۱۷	گلستان	۱/۸۴
۱۸	گیلان	۱/۹۶
۱۹	فارس	۴/۳
۲۰	قزوین	۲/۹۵
۲۱	قم	۳/۹۵
۲۲	لرستان	۰/۸
۲۳	مازندران	۲/۹
۲۴	مرکزی	۳/۹۵
۲۵	هرمزگان	۱/۶۳
۲۶	همدان	۱/۹
۲۷	یزد	۱/۹

بر این اساس، سازمان‌های بازرگانی استان‌های فارس، قم و مرکزی (گزینه‌های ۱۹، ۲۱ و ۲۴) که کوچکترین فاصله اقلیدسی آن‌ها با سایر گزینه‌ها بترتیب ۴/۳، ۳/۹۵ و ۳/۹۵ می‌باشد در حدود اطمینان تعریف شده قرار نمی‌گیرند خود خوشه دیگری تشکیل می‌دهند. مجدداً برای از بین بردن واحدهای مختلف ماتریس تصمیم از رابطه (۱۵) استفاده می‌شود. همانند مراحل قبلی، ماتریس D' از رابطه (۱۰) محاسبه و کوچکترین عدد هر سطر از ماتریس D' بصورت جدول شماره (۹)، مشخص شده است.

جدول ۹- کوتاهترین فاصله اقلیدسی بین گزینه‌ها- مرحله سوم فاز یک

رتبه	گزینه‌ها	کوتاهترین فاصله (d_{i0})
۱	آذربایجان شرقی	۱/۶
۲	آذربایجان غربی	۲/۹
۳	اردبیل	۲/۷
۴	اصفهان	۱/۸۵
۵	ایلام	۰/۶۲
۶	بوشهر	۱/۶
۷	چهارمحال و بختیاری	۰/۶۲
۸	خراسان	۳/۲
۹	خوزستان	۲/۴
۱۰	زنجان	۲/۱
۱۱	سمنان	۲/۵
۱۲	سیستان و بلوچستان	۱/۸
۱۳	کردستان	۲/۲
۱۴	کرمان	۲/۳
۱۵	کرمانشاه	۱/۷
۱۶	کهگیلویه و بویراحمد	۲/۰۸
۱۷	گلستان	۱/۶
۱۸	گیلان	۱/۸۵
۱۹	قزوین	۲/۱
۲۰	لرستان	۱/۹۶
۲۱	مازندران	۳/۶
۲۲	هرمزگان	۱/۸
۲۳	همدان	۲/۴۵
۲۴	یزد	۱/۹۶

در نتیجه d^+ و d^- از روابط (۹) و (۱۰)، بترتیب معادل ۳/۳۹۸۸ و ۰/۷۵۵۲ تعیین گردید.

از اینرو، سازمان‌های بازرگانی استانی ایلام، چهارمحال بختیاری و مازندران (گزینه‌های ۵، ۷ و ۲۱ جدول شماره ۹) که کوچکترین فاصله اقلیدسی آن‌ها با سایر گزینه‌ها بترتیب ۰/۶۲، ۰/۶۲ و ۳/۶ می‌باشد در حدود اطمینان تعریف شده قرار نمی‌گیرند و به عنوان گزینه‌های ناهمگن از ماتریس تصمیم حذف می‌شوند.

با اجرای فاز اول تکنیک تاکسونومی (فاز رده‌بندی)، ۳ خوشه ناهمگن ذیل از ماتریس تصمیم ابتدایی به شرح زیر شناسایی گردید:

خوشه ۱: سازمان بازرگانی استان تهران

خوشه ۲: سازمان‌های بازرگانی استانی فارس، قم و مرکزی

خوشه ۳: سازمان‌های بازرگانی استانی ایلام، چهارمحال بختیاری و مازندران.

بنابراین در ادامه، با ۲۱ گزینه باقی مانده وارد فاز دوم (فاز رتبه‌بندی) این تکنیک می‌شویم. در این فاز، ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری نهایی به ماتریس بی‌مقیاس تبدیل و سپس بر اساس رابطه (۲)، ماتریس بی‌مقیاس موزون (۷) تشکیل شد. راه‌حل‌های ایده آل مثبت (A_i^+) نیز طبق رابطه (۳) به صورت جدول شماره (۱۰)، مشخص شده است.

جدول ۱۰ - راه‌حل‌های ایده آل مثبت (A_i^+) شاخص‌ها

شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
مجموعه A_i^+	۰/۰۷۷	۰/۰۰۷۳	۰/۰۱۹	۰/۰۳۶	۰/۰۳۳	۰/۰۷۱	۰/۱۴۳

پس از این مرحله، فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها از راه‌حل ایده آل مثبت (d_i^+) از رابطه (۱۱) و شاخص نزدیکی نسبی از رابطه (۱۲)، به صورت جدول شماره (۱۱)، تعیین گردیدند.

$$d_i^+ = \left[\sum (Z_{ij} - Z_j^+)^2 \right]^{1/2} \quad (11)$$

$$C_i^- = \frac{d_i^+}{d^+ ucl} = \frac{d_i^+}{\bar{d}^+ + 2S_d} \quad (12)$$

$d^+ ucl$ ، حد بالای فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها با راه‌حل ایده آل مثبت می‌باشد.

جدول ۱۱- فاصله اقلیدسی گزینه‌ها از (d_i^+) و استخراج شاخص نزدیکی نسبی

گزینه‌ها	آذ-ش	آذ-غ	اردبیل	اصفهان	بوشهر	خراسان	خوزستان
d_i^+	۰/۱۰۶۹	۰/۰۷۲	۰/۱۴۳۸	۰/۱۲۴۶	۰/۱۱۳۱	۰/۱۸۹۹	۰/۱۰۸۴
C_i^-	۰/۵۴۶۱	۰/۳۶۷۹	۰/۷۳۴۷	۰/۶۳۶۶	۰/۵۷۷۹	۰/۹۷۰۲	۰/۵۵۳۸
گزینه‌ها	زنجان	سمنان	سیستان و بلوچستان	کردستان	کرمان	کرمانشاه	کهگیلویه و بویراحمد
d_i^+	۰/۱۴۰۷	۰/۰۸۹	۰/۱۵۴۹	۰/۰۹۳	۰/۰۸۷۱	۰/۱۴۹۳	۰/۱۳۸۵
C_i^-	۰/۷۱۸۹	۰/۴۵۴۷	۰/۷۹۱۴	۰/۴۷۵۲	۰/۴۴۵	۰/۷۶۲۸	۰/۷۰۷۶
گزینه‌ها	گلستان	گیلان	قزوین	لرستان	هرمزگان	همدان	یزد
d_i^+	۰/۱۱۵۹	۰/۱۳۳۶	۰/۱۴۵۲	۰/۱۴۲۸	۰/۱۴۵۷	۰/۰۶۸۴	۰/۰۷۵۴
C_i^-	۰/۵۹۲۲	۰/۶۸۲۶	۰/۷۴۱۸	۰/۷۲۹۶	۰/۷۴۴۴	۰/۳۴۹۴	۰/۳۸۵۲

نحوه تعریف شاخص نزدیکی نسبی (C_i^-) به گونه‌ای است که از نوع منفی خواهد بود. لذا رتبه گزینه‌های همگن بر اساس تکنیک تاکسونومی کلاسیک به صورت جدول شماره (۱۲)، استخراج شده است.

جدول ۱۲- اولویت‌بندی گزینه‌ها بر اساس تکنیک تاکسونومی کلاسیک

گزینه‌ها	آذ-ش	آذ-غ	اردبیل	اصفهان	بوشهر	خراسان	خوزستان
رتبه	۷	۲	۱۶	۱۱	۹	۲۱	۸
گزینه‌ها	زنجان	سمنان	سیستان و بلوچستان	کردستان	کرمان	کرمانشاه	کهگیلویه و بویراحمد
رتبه	۱۴	۶	۲۰	۵	۴	۱۹	۱۳
گزینه‌ها	گلستان	گیلان	قزوین	لرستان	هرمزگان	همدان	یزد
رتبه	۱۰	۱۲	۱۷	۱۵	۱۸	۱	۳

جدول شماره (۱۲)، نشان می‌دهد که بر پایه تکنیک تاکسونومی کلاسیک، سازمان بازرگانی استان همدان اولویت اول و سازمان بازرگانی استان خراسان اولویت بیست و یکم را احراز کرده است.

۴-۷. حل مدل با تکنیک تاکسونومی غیر کلاسیک

با توجه به مبانی تاکسونومی و ذکر مجدد این نکته که فاز اول دو تکنیک تاکسونومی کلاسیک و غیر کلاسیک بطور دقیق مشترک می‌باشد، با توجه به توان بالای تکنیک چندشاخصه جبرانی TOPSIS از آن جهت پیشبرد فاز دوم مدل تاکسونومی غیر کلاسیک استفاده شده است. با تشخیص گزینه‌های ناهمگن در فاز اول، در فاز دوم بر اساس ماتریس بی‌مقیاس موزون (V) تکنیک تاکسونومی کلاسیک، راه‌حل‌های ایده‌آل منفی (A_i^-) و راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت (A_i^+) طبق روابط (۳) و (۴)، به صورت جدول شماره (۱۳)، تعیین گردید.

جدول ۱۳- راه‌حل‌های ایده‌آل منفی و مثبت- تاکسونومی غیر کلاسیک

شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
مجموعه A_i^-	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۱۵۹	۰/۰۱	۰/۰۰۶۸	۰/۰۱۴	۰/۰۱۶
مجموعه A_i^+	۰/۰۷۷	۰/۰۰۷۳	۰/۰۱۹	۰/۰۳۶	۰/۰۳۳	۰/۰۷۱	۰/۱۴۳

پس از این مرحله، فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها از راه‌حل ایده‌آل مثبت (d_i^+) و راه‌حل ایده‌آل منفی (d_i^-) با استفاده از روابط (۵) و (۶) و شاخص نزدیکی نسبی (C_i^+)، از رابطه (۷) به صورت جدول شماره (۱۴)، تعیین گردیدند.

جدول ۱۴- فاصله اقلیدسی گزینه‌ها از d_i^- و d_i^+ و استخراج شاخص نزدیکی نسبی

گزینه‌ها	آذ-ش	آذ-غ	اردبیل	اصفهان	بوشهر	خراسان	خوزستان
d_i^-	۰/۱	۰/۱۵۶	۰/۱۲۴۵	۰/۰۸۷۴	۰/۱۲۰۷	۰/۰۶۹۴	۰/۰۹۹۲
d_i^+	۰/۱۰۶۹	۰/۰۷۲	۰/۱۴۳۸	۰/۱۲۴۶	۰/۱۱۳۱	۰/۱۸۹۹	۰/۱۰۸۴
C_i^+	۰/۴۸۳	۰/۹۰۳	۰/۲۵۱۹	۰/۴۵۳۹	۰/۵۱۶۲	۰/۲۶۷۹	۰/۴۷۷۸
گزینه‌ها	زنجان	سمنان	سیستان و بلوچستان	کردستان	کرمان	کرمانشاه	کهگیلویه و بویراحمد
d_i^-	۰/۱۴۲۱	۰/۱۴۱۷	۰/۰۷۶۹	۰/۱۳	۰/۱۲۲۸	۰/۰۹۹۳	۰/۱۴۰۴
d_i^+	۰/۱۴۰۷	۰/۰۸۹	۰/۱۵۴۹	۰/۰۹۳	۰/۰۸۷۱	۰/۱۴۹۳	۰/۱۳۸۵

گزینه‌ها	آذ-ش	آذ-غ	اردبیل	اصفهان	بوشهر	خراسان	خوزستان
C_i^+	۰/۵۰۲۴	۰/۶۱۳۷	۰/۳۳۱۸	۰/۱۵۷۸	۰/۵۸۵۸	۰/۹۳۳۵	۰/۵۰۳۹
گزینه‌ها	گلستان	گیلان	قزوین	لرستان	هرمزگان	همدان	یزد
d_i^-	۰/۱۲۶	۰/۱۲۳	۰/۱۱۴۹	۰/۱۰۶۳	۰/۱۱۱۶	۰/۲۰۹	۰/۱۰۵۶
d_i^+	۰/۱۱۵۹	۰/۱۳۳۶	۰/۱۴۵۲	۰/۱۴۲۸	۰/۱۴۵۷	۰/۰۶۸۴	۰/۰۷۵۴
C_i^+	۰/۵۲۵۳	۰/۴۷۹۷	۰/۴۳۵۴	۰/۳۰۵۶	۰/۴۳۳۴	۰/۶۸۴۹	۰/۶۸۴۸

بر اساس (C_i^+)، رتبه نهایی سازمان‌های بازرگانی استانی از طریق تاکسونومی غیر کلاسیک به شرح جدول شماره (۱۵)، ارائه شده است.

جدول ۱۵- اولویت‌بندی گزینه‌ها بر اساس تکنیک تاکسونومی غیر کلاسیک

گزینه‌ها	آذ-ش	آذ-غ	اردبیل	اصفهان	بوشهر	خراسان	خوزستان
رتبه	۱۱	۲	۱۳	۱۷	۸	۲۱	۱۳
گزینه‌ها	زنجان	سمنان	سیستان و بلوچستان	کردستان	کرمان	کرمانشاه	کهگیلویه و بویراحمد
رتبه	۹	۳	۲۰	۶	۴	۱۸	۱۰
گزینه‌ها	گلستان	گیلان	قزوین	لرستان	هرمزگان	همدان	یزد
رتبه	۷	۱۲	۱۴	۱۶	۱۵	۱	۵

جدول شماره (۱۵)، نشان می‌دهد که بر پایه اولویت‌گذاری تکنیک تاکسونومی غیر کلاسیک سازمان بازرگانی استان همدان اولویت اول و سازمان بازرگانی استان خراسان اولویت بیست و یکم را احراز کرده‌اند.

۸. تحلیل نتایج

برای بررسی این موضوع که زوج نتایج حاصله از تکنیک‌های چندشاخصه‌ای مورد استفاده تا چه میزان با هم همبستگی دارند ناگزیر از انجام برخی آزمون‌های آماری هستیم. برای اینکار، در ادامه دو فرضیه پژوهشی ذکر شده و از آزمون ضریب همبستگی رتبه‌ای استفاده شده است.

فرضیه پژوهشی اول:

فرضیه پژوهشی اول این است که همبستگی مثبتی بین رتبه‌های حاصل از روش‌های SAW و TOPSIS پژوهش وجود دارد.

بنابراین برای آزمون این فرضیه مراحل زیر دنبال می‌شود:

۱. فرضیه آماری: فرضیه های آماری صفر و غیر صفر به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{cases} H_0 : \rho \leq 0 \\ H_1 : \rho > 0 \end{cases}$$

فرض صفر، مدعی است که رتبه روش‌های SAW و TOPSIS باهم همبستگی (رتبه‌ای) ندارند و به صورت تصادفی این زوج‌ها جور شده‌اند.

۲. آماره آزمون: آماره آزمون (یا متغیر استاندارد)، تابع آزمون Z می‌باشد که بصورت رابطه (۱۳) بیان می‌شود:

$$Z = \frac{r_s - E(r_s)}{\sqrt{V(r_s)}} \quad (13)$$

۳. با عنایت به نتایج تکنیک‌های SAW و TOPSIS (جداول ۳ و ۶)، ابتدا با استفاده از نرم افزار آماری SPSS ضریب همبستگی رتبه‌ای (r_s) برای نتایج تکنیک‌های مذکور (با ۲۸ گزینه) محاسبه شده است که برابر ۰/۶۷۴ می‌باشد. بر اساس مبانی نظری ضریب همبستگی رتبه‌ای برای توزیع نرمال، $E(r_s)$ امید ریاضی ضریب همبستگی رتبه‌ای برابر با صفر و $V(r_s)$ یا واریانس آن از رابطه (۱۴) برابر با ۰/۰۳۷ محاسبه شده است. بنابراین آماره آزمون برابر با ۳/۵ است.

$$V(r_s) = \frac{1}{n-1} \quad (14)$$

۴. سطح معنی داری: مقدار α در تعیین اینکه فرض صفر باید رد شود یا نه دخالت مستقیم دارد. الزام رعایت عینیت در تحقیق ایجاب می‌کند که α پیش از شروع به جمع‌آوری داده‌ها مشخص گردد. با توجه به مبانی نظری مدل‌های چند شاخصه‌ای، سطح معنی داری ۰/۰۵ انتخاب شده است.

۵. مقادیر بحرانی: از آنجایی که تعداد گزینه‌ها بیشتر از ۱۰ می‌باشد توزیع تقریباً نرمال است. بنابراین بر اساس α انتخاب شده آماره آزمون برابر با ۱/۶۴۵ خواهد بود.
۶. تصمیم‌گیری: چون مقدار آماره آزمون (۳/۵) بیشتر از مقدار بحرانی آن (۱/۶۴۵) است پس فرض صفر رد می‌شود؛ بنابراین می‌توان ادعا کرد که در سطح معنی‌داری ۰/۰۵، همبستگی مثبتی بین نتایج دو روش SAW و TOPSIS وجود دارد.

فرضیه پژوهشی دوم:

- فرضیه پژوهشی دوم این است که همبستگی مثبتی بین رتبه‌های روش‌های تاکسونومی کلاسیک و غیر کلاسیک تحقیق وجود دارد.
- برای آزمون آن مراحل زیر دنبال می‌شود:
۱. فرضیه آماری: فرضیه‌های آماری صفر و غیر صفر به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{cases} H_0 : \rho \leq 0 \\ H_1 : \rho > 0 \end{cases}$$

- فرض صفر، مدعی است که رتبه روش‌های تاکسونومی کلاسیک و غیر کلاسیک پژوهش باهم همبستگی (رتبه‌ای) ندارند.
۲. آماره آزمون: با عنایت به نتایج تکنیک‌های تاکسونومی کلاسیک و غیر کلاسیک (جداول ۱۲ و ۱۵) ابتدا ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن برابر با (۰/۸۸۲) محاسبه شد. سپس $E(r_s)$ برابر با صفر و $V(r_s)$ آن از رابطه (۱۴)، برابر با ۰/۰۵، محاسبه شده است. بنابراین آماره آزمون با استفاده از رابطه (۱۳) معادل (۳/۹۴) محاسبه شده است.
۳. سطح معنی‌داری α : با توجه به مبانی نظری مدل‌های چند شاخصه، میزان α ، ۰/۰۵ انتخاب شده است.

۴. مقدار بحرانی: چون تعداد گزینه‌ها بیشتر از ۱۰ می‌باشد توزیع تقریباً نرمال است، بنابراین در سطح معنی‌داری ۰/۰۵، مقدار بحرانی برابر با ۱/۶۴۵ خواهد بود.
۵. تصمیم‌گیری: چون مقدار آماره آزمون (۳/۹۴)، بیشتر از مقدار بحرانی آن (۱/۶۴۵) است، بنابراین فرض صفر رد می‌شود؛ لذا می‌توان ادعا کرد که در سطح معنی‌داری ۰/۰۵،

همبستگی مثبتی بین رتبه‌های تاکسونومی کلاسیک و غیر کلاسیک وجود دارد.

۸-۱. ضریب پراکندگی

ملاحظه شد که تکنیک‌های مختلف چند شاخصه‌ای نتایج متفاوتی را به بار آوردند. برای انتخاب مناسب‌ترین روش رتبه‌بندی، به روش‌های سنجش قدرت تکنیک‌های چندشاخصه‌ای مراجعه می‌شود. طبیعی است هر تکنیک چندشاخصه‌ای که بین گزینه‌ها تمایز بهتری قایل شود از قدرت بالاتری برخوردار است. اگر داده‌ها بر اساس هم‌شماری گردآوری شده باشند می‌توان از شاخص ضریب پراکندگی استفاده کرد^۱. بر این اساس، ضریب پراکندگی رتبه‌های حاصله از اجرای چهار تکنیک SAW، TOPSIS، تاکسونومی کلاسیک و تاکسونومی غیر کلاسیک به ترتیب ۰/۵۶۷۳، ۰/۵۶۷۳، ۰/۵۶۴۱ و ۰/۵۵۵۴ تعیین شد و مشخص گردید که کوچکترین ضریب پراکندگی (۰/۵۵۵۴)، مربوط به اولویت‌بندی تکنیک تاکسونومی غیر کلاسیک می‌باشد که نشانگر اعمال بیشترین دقت از این تکنیک در رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌باشد. تکنیک‌های تاکسونومی کلاسیک، SAW و TOPSIS، تکنیک‌هایی بودند که با دقتی به مراتب پایتتر از تاکسونومی غیر کلاسیک در اولویت‌بندی گزینه‌های پژوهش نقش ایفا کرده‌اند.

جمع‌بندی و ملاحظات

با توجه به روش‌های سنجش قدرت تکنیک‌های چندشاخصه‌ای، تکنیک تاکسونومی غیر کلاسیک متناسب‌ترین تکنیک ارزیابی گزینه‌های تحقیق معرفی می‌گردد. در تحقیق حاضر، میزان همبستگی نتایج تکنیک‌های تاکسونومی کلاسیک و غیر کلاسیک، ۰/۸۸۲ می‌باشد که با ترکیب نتایج تکنیک‌های یاد شده با روش POSET^۲ (این تکنیک بر اساس روشی است که توسط داشنیک و میلر^۳ ارائه شد)، ۲۱ گزینه همگن در شانزده سطح زیر

۱. آذر (۱۳۸۱).

۲. این تکنیک مخفف "Partially Ordered Set" از مهمترین روش‌های اجماع گزینه‌ها می‌باشد که بر اساس آن اولویت‌های خطی بر اساس مجموعه رتبه‌بندی نسبی به اجماع می‌رسند.

3. Dushnik & Miller.

اولویت‌بندی شدند :

- سطح اول: سازمان بازرگانی استان همدان
- سطح دوم: سازمان بازرگانی استان آذربایجان غربی
- سطح سوم: سازمان‌های بازرگانی استان‌های سمنان، کرمان و یزد
- سطح چهارم: سازمان بازرگانی استان کردستان
- سطح پنجم: سازمان بازرگانی استان بوشهر
- سطح ششم: سازمان بازرگانی استان گلستان
- سطح هفتم: سازمان بازرگانی استان آذربایجان شرقی
- سطح هشتم: سازمان بازرگانی استان‌های خوزستان، کهگیلویه و بویراحمد و گیلان
- سطح نهم: سازمان‌های بازرگانی استان اصفهان
- سطح دهم: سازمان بازرگانی استان زنجان
- سطح یازدهم: سازمان بازرگانی استان قزوین
- سطح دوازدهم: سازمان بازرگانی استان هرمزگان
- سطح سیزدهم: سازمان‌های بازرگانی استان لرستان
- سطح چهاردهم: سازمان‌های بازرگانی استان‌های اردبیل و کرمانشاه
- سطح پانزدهم: سازمان بازرگانی استان سیستان و بلوچستان
- سطح شانزدهم: سازمان بازرگانی استان خراسان

پیشنهادات پژوهش

با توجه به نتایج حاصله، پیشنهادات تحقیق به شرح زیر است:
 لازم است مدیریت سازمان‌های فاقد پایگاه اطلاع‌رسانی، با توجه به مبانی قانونی و خواست ارباب رجوع، به پیاده سازی نظام اطلاع رسانی، ایجاد بانک اطلاعاتی و پشتیبانی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری (بهنگام سازی)، توجه کافی مبذول دارد.
 با توجه به نتایج تحقیق و تشخیص هفت گزینه ناهمگن، لزوم بررسی مسایل سازمان‌های غیرهمگن در تأمین انتظارات شاخص‌های تحقیق از طرف مدیران ذیربط

احساس می‌گردد.

جهت بهبود عملکرد سازمان‌های بازرگانی همگن پژوهش که از رتبه کمتری در مقایسه با سایر گزینه‌های همگن برخوردار گشته‌اند لازم است که مسئولین ذیربط نقاط ضعف سازمان‌های مزبور را در قالب شاخص‌های طرح هموار و از پیدایش خوشه‌های بیشتری جلوگیری گردد.

از آنجائیکه مدل تحقیق به صورت پایلوت و بر پایه اطلاعات سال ۱۳۸۲ اجرا شده است، پیشنهاد می‌شود مدل مذکور، در بازه(های) زمانی دیگری بصورت آزمایشی توسط مسئولین و کارشناسان مربوطه بکار گرفته شود. آنگاه در صورت موفقیت و با اعمال اصلاحات لازم بصورت مقتضی مورد استفاده مدیریت ارشد وزارت بازرگانی قرار گیرد. با توجه به نتایج متمایزی که از تکنیک‌های تاکسونومی کلاسیک و تاکسونومی غیر کلاسیک در مقایسه با سایر تکنیک‌ها حاصل شد، زمینه انجام تحقیقات مشابه در راستای تکمیل نتایج تحقیق احساس می‌شود.

منابع

- آذر، عادل و منصور مؤمنی (۱۳۷۷)؛ *آمار و کاربرد آن در مدیریت*، انتشارات سمت.
- آذر، عادل و علی رجبزاده (۱۳۸۱)؛ *تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد M.A.D.M)*، انتشارات نگاه دانش.
- الوانی، سید مهدی (۱۳۷۹)؛ "آفق‌های نو در مدیریت دولتی"، *مدیریت دولتی*، شماره ۵۰.
- الوانی، سید مهدی و بهروز ریاحی (۱۳۸۲)؛ *سنجش کیفیت خدمات در بخش عمومی*، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
- زو، دارن (۱۳۷۹)؛ "جهانی شدن و اصلاح اداره عمومی کشورهای در حال توسعه"، مترجم: محمدرضا طالبزاده، *مدیریت دولتی*، شماره ۵۰.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۳)؛ *سالنامه سال ۱۳۸۲*، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۳)؛ *قانون بودجه سال ۱۳۸۲*، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- عبدالعلی‌پور، امیرحسین (۱۳۸۴)؛ *ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها با رویکرد MADM*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، به راهنمایی دکتر عادل آذر.
- منوریان، عباس (۱۳۷۹)؛ "کوچک‌سازی سازمان یکی از عوامل اساسی موفقیت"، *مدیریت دولتی*، شماره ۵۰.
- میرنژاد، سید علی (۱۳۸۲)؛ *شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری فراورده‌های نسوز پارس با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM)*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تربیت مدرس، به راهنمایی دکتر عادل آذر.
- Abdul-Rashid, Abdul-Aziz (2004); "Outsourcing and Quality Performance: Malaysia's Public Works Department", *Journal of Structural Survey*, 22 (1), pp. 55-60.

Bayat, K., Alizadeh Sani, M (2003); "Quality in Service Organizations", *Iranian Fourth Annual Quality Congress*, November 4, pp. 26-32.

Martin, O'Neil and Watson, Hele (1994); "Service Quality in the Northern Ireland Hospitality Industry", *Journal of Managing Service Quality*, 4 (3), pp.36-40.

Zethaml, Valerie Performance, and Leonard L. Berry (1999); *Delivering Service Quality: Balancing Customer Perceptions and Expectations*, New York: Free Press.