

# رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها با استفاده از روش AHP به منظور حمایت متناسب با عملکرد

هدیه وجدانی طهرانی

عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی و کارشناس ارشد اقتصاد  
[h\\_vojdani@yahoo.com](mailto:h_vojdani@yahoo.com)

ابراهیم علی رازینی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج و دکترای اقتصاد  
[a\\_razini@yahoo.com](mailto:a_razini@yahoo.com)

اهداف موردنظر برقرار نماید و فرهنگ مدیریت علمی را نهادینه کند. در این راستا به منظور تقویت و گسترش فعالیت‌های مطالعاتی و تحقیقاتی در سازمان‌های بازرگانی استان‌های کشور، هسته‌های مطالعاتی تشکیل گردیده است که محور فعالیت آن‌ها شناخت مسائل و مشکلات بازرگانی و اقتصادی مناطقی است که در آن قرار دارند. از این رو هدف اصلی این پژوهش، رتبه‌بندی و اولویت‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها (با تاکید بر هسته‌های مطالعاتی) با توجه به جایگاه قابل تامل تحقیقات در برنامه‌های توسعه و به ویژه با تاکید بر پژوهش در قانون اساسی است تا از این طریق نقاط قوت و ضعف شناخته شوند و حرکت به سمت پژوهش محوری و نهادینه کردن مدیریت علمی در مجموعه وزارت بازرگانی سرعت منطقی و

## چکیده

بخش بازرگانی همواره بعنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی کشور در کانون تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها قرار دارد. در این ارتباط، وزارت بازرگانی علاوه بر وظایف قانونی خود بعنوان بستر ساز و تسهیل‌کننده فعالیت‌های اقتصادی کشور به ویژه در مقطع کنونی که در برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت کشور بحث صادرات غیرنفتی، عدالت اجتماعی و حفظ قدرت خرید مردم مورد تاکید قرار گرفته، از نقش و اهمیتی خاص برخوردار می‌باشد. با چنین نگرشی، وزارت بازرگانی به تدوین نظام برنامه‌ریزی همت گماشته تا براساس یک برنامه‌ریزی پژوهشی بتواند رابطه علمی و عملی صحیح میان منابع موجود و

لازم را جامه عمل بپوشاند.

مهم ایفای نقش نماید.

در این راستا مقاله حاضر سعی دارد تا با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی AHP [1] به عنوان یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره به سؤال زیر پاسخ دهد. کدامیک از سازمان‌های بازرگانی استان‌های کشور به لحاظ عملکرد پژوهشی جهت تخصیص بهینه منابع اقتصادی با استفاده از روش AHP از اولویت بالاتری برخوردار می‌باشند؟

## مقدمه

امروزه جهان پیرامون ما به دلایل مختلفی در حال تغییر است و سرعت و تنوع تغییرات، تاثیرات عمیقی بر تمام نهادهای جوامع بشری برجای گذاشته است و در واقع آنچه به عنوان مشکل اصلی مدیران امروزی تعریف می‌شود مواجهه و مقابله با چنین تغییرات محیطی است. در شرایطی که روند تغییرات علمی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بسیار شتابان می‌باشد، ضروری است تا علاوه بر همگرایی و همفکری میان مسئولان، کارشناسان اجرایی و برنامه‌ریزان، از یافته‌های پژوهشی نیز بهره گرفته شود. براین اساس، دستیابی به یافته‌های علمی و ارزیابی فعالیت‌های پژوهشی مناطق مختلف کشور، زمینه‌ساز برنامه‌ریزی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و تصمیم‌سازی‌های دقیق و هدفمند بوده و تصمیم‌گیرندگان را در اتخاذ تصمیمات درست و به‌کارگیری سازوکارهای مناسب در دستیابی به مزیت‌های رقابتی و ارتقای سطح توسعه‌یافتگی منطقه یاری می‌رساند. از آنجاکه منطقه‌بندی رسمی کشور براساس استان‌ها است، به منظور دستیابی به اهداف وزارت بازرگانی، وضعیت علمی و پژوهشی استان‌های کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد. به این ترتیب تحقیق حاضر در شناسایی فعالیت‌های علمی و پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها و رتبه‌بندی سطوح علمی و پژوهشی آن‌ها به لحاظ به وجود آمدن تفاوت‌های چشمگیری در سطوح توسعه یافتگی کاملاً ضروری احساس می‌گردد که نتیجه آن فراهم نمودن مبنایی در رابطه با تبیین موارد تصمیم‌گیری برای برنامه‌ریزان بوده و قادر است به‌عنوان یک منبع اطلاعاتی مناسب برای مدیران رده بالای این وزارتخانه در اتخاذ تصمیمات

قابل توجه اینکه، در سال‌های اخیر فرایند تصمیم‌گیری در مدیریت به دلیل تکامل روزافزون مجموعه دانش‌ها و تئوری‌های مختلف و همچنین به لحاظ دگرگونی در روش‌های دستیابی به اطلاعات و نحوه پردازش آن‌ها به شدت تحت‌تاثیر قرار گرفته و از میان روش‌های مختلف رتبه‌بندی، روش AHP به لحاظ آنکه الگوریتم آن براساس منطق ریاضی بنا شده و سازگاری زیادی با نحوه تفکر و فرایندهای ذهنی انسان دارد، از کارایی زیادی برخوردار گردیده، از سوی دیگر این روش قادر به در نظرگرفتن شرایط و متغیرهای عددی و کیفی به‌طور همزمان می‌باشد لذا استفاده از آن بسیاری از مشکلات را برطرف خواهد نمود. از این‌رو با توجه به نیاز مبرم مدیران وزارت بازرگانی به اطلاعات برای ارزیابی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها در جهت نیل به اهداف این وزارتخانه، این تحقیق می‌تواند با ارزیابی عملکرد پژوهشی این سازمان‌ها گامی بزرگ در جهت ارائه اطلاعات مستدل به مدیران و کارشناسان این وزارتخانه برداشته و سبب برانگیختگی حس رقابت سالم میان سازمان‌های مربوطه و نهایتاً بهبود قابل ملاحظه سطوح توسعه یافتگی آن‌ها گردد.

هدف اصلی این پژوهش، رتبه‌بندی و اولویت‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها (با تاکید بر هسته‌های مطالعاتی) با توجه به جایگاه قابل تامل تحقیقات در برنامه‌های توسعه و به ویژه با تاکید بر پژوهش در قانون اساسی است تا از این طریق نقاط قوت و ضعف شناخته شوند و حرکت به سمت پژوهش محوری و نهادینه کردن مدیریت علمی در مجموعه وزارت بازرگانی سرعت منطقی و لازم را جامه عمل بپوشاند.

ساختار مقاله به این صورت است که پس از مقدمه، مفهوم ارزیابی و شاخصهای آن مورد بررسی قرار گرفته و سپس با مروری بر پیشینه مطالعاتی موضوع موردنظر، به متدولوژی پرداخته و با انتخاب تکنیک و حل مدل، عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها اولویت‌بندی و رتبه‌بندی گردیده‌اند. در نهایت جمع‌بندی صورت گرفته و ملاحظات مربوطه ارائه شده است.

## مفهوم ارزیابی و ویژگی‌های آن

ارزیابی، روش و ابزاری برای شناخت اثرات و نتایج به وجود آمده، موجود یا احتمالی عملکردها، فعالیت‌ها و طرح‌هاست. [2] این تعریف با مفهوم ارزشگذاری مادی تفاوت دارد. ارزیابی به این مفهوم، هدفش سنجش مشخصه‌ها است. ارزیابی، مبنایی را در رابطه با تصمیم‌گیری برای برنامه‌ریزان فراهم می‌آورد. ارزیابی امری ضروری است زیرا مسایل برنامه‌ریزی اکثراً پیچیده‌اند و به راه‌حل‌هایی نیاز دارند که بازتاب‌های آن‌ها را به طور گسترده بیان کرده و موارد مختلف را به بحث بگذارند. چنین تحلیل‌هایی از قضاوت‌های ذهنی عناصر تصمیم‌گیرنده در مورد پی‌آمدهای احتمالی راه‌حل‌های مختلف می‌کاهد. [3] به‌طور کلی، ارزیابی، فرایند پیچیده‌ای است که به جستجوی عوامل مربوط به عملکرد و اثربخشی یک طرح یا پروژه می‌پردازد تا انجام‌پذیری آن را تشخیص دهد، راه‌حل‌هایی برای مشکلات اجرایی بیابد و پروژه‌ها و طرح‌های مفیدتری برای آینده طراحی کند [4] در یک ارزیابی باید سه مرحله صورت گیرد:

الف) انتخاب معیار، ب) تعیین اثرات انتفاعی یا زیان‌آور وارده بر گروه‌های مختلف، ج) بارگذاری این سودمندی‌ها یا زیان‌ها به منظور نشان دادن اهمیت نسبی آنها. لازمه انجام سه مرحله پیش گفته، جمع‌آوری اطلاعات در کوتاهترین زمان ممکن می‌باشد تا بر مبنای آن بتوان معیار متمایز کردن گروه‌های مختلف را به دست آورد.

## انواع ارزیابی

ارزیابی، براساس موضوع یا رشته، زمان هدف و روش انجام کار به اشکال مختلفی تقسیم می‌شوند.

### ارزیابی براساس موضوع:

از نظر موضوع یا رشته، انواع ارزیابی عبارتند از: ارزیابی زیست محیطی [5]؛ ارزیابی اجتماعی [6] و ارزیابی اقتصادی [7].

### ارزیابی براساس زمان:

از نظر زمانی، انواع ارزیابی عبارتند از: ارزیابی ابتدایی [8]، ارزیابی جاری (همگام) [9]، ارزیابی پایانی (تأثیر) [10].

## ارزیابی براساس هدف و روش انجام کار:

از نظر هدف و روش انجام کار، انواع ارزیابی عبارتند از: ارزیابی روش و فرآیند برنامه‌ریزی؛ ارزیابی برنامه‌ریزان؛ ارزیابی شکل و محتوای برنامه و بالاخره ارزیابی عملکرد برنامه.

## روش‌های ارزیابی

از اواخر دهه 1960 و اوایل دهه 1970، روش‌های ارزیابی مسیر تکاملی خود را طی کرده‌اند. سابقه روش‌های ارزیابی نشان می‌دهد که در ابتدا، شش روش یا متد اصلی (روش کارشناسی ویژه؛ صورت ریزها؛ ماتریس‌ها؛ شبکه‌ها؛ رویهم‌گذاری صفحات و تحلیل هزینه و فایده) توسط کارشناسان ارزیابی مورد استفاده قرار می‌گرفته است، اما امروزه برای ارزیابی، شیوه‌های سریع که مستلزم هزینه‌های کمتر است و نتایج آن سریعتر حاصل می‌شود، استفاده می‌گردد. برخی از این شیوه‌ها عبارتند از: مصاحبه با افراد کلیدی مطلع، مصاحبه گروهی، مصاحبه جمعی، مشاهده مستقیم، بررسی نمونه‌ای سریع، مطالعه موردی و بارش افکار. [11]

## شاخص‌های ارزیابی و انواع آن

به منظور افزایش قابلیت اعتماد یک پروژه یا برنامه، اقدامات زیر ضروری است:

1. ساختن شاخص‌هایی برای سنجش تغییرات
  2. ردیابی روابط علت و معلولی میان نهاده‌ها و فعالیت‌های مربوط به طرح و شاخص‌های تغییر
  3. کنترل آثار عوامل غیر از طرح بر روی شاخص‌ها.
- شاخص‌ها مبنای سنجش عملکرد هستند و از اینرو متغیرهایی را که قرار است در فرآیند اجرایی سنجیده شوند، معین می‌کنند. شاخص‌ها باید هم از لحاظ کمی و هم از لحاظ کیفی عینی و قابل سنجش باشند. در واقع، شاخص‌ها تنها، ابزارهای اندازه‌گیری و معیارهای شرایط مطلوب به شمار می‌روند، نه اینکه الزاماً خود آن شرایط مطلوب باشند [12].

ترکیب شاخص‌ها از طریق روش‌های آماری و ریاضی منجر به بدست آمدن یک شاخص کلی یا ترکیبی می‌شود که ممکن است به صورت وزنی یا بدون وزن از طریق میانگین‌گیری انجام

شود. مهمترین انواع شاخص‌های ارزیابی عبارتند از: شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی [13]، شاخص‌های سکونتگاهی (شهری و روستایی) [14]، شاخص‌های محله‌ای و شاخص‌های پایداری [15].

فرآیند انتخاب شاخص‌ها مبتنی بر مجموعه‌ای از ملاک‌هایی است که شاخص‌ها را در مقابل آن‌ها می‌توان ارزیابی نمود. برخی از مهمترین این معیارها عبارتند از: جامعیت، کم بودن، حساسیت، سهولت، عینیت و عمومیت [16].

یکی از مهمترین مسائلی که در طراحی نظام‌های ارزیابی مطرح است، تعیین منابع استخراج شاخص‌هاست. عموماً شاخص‌ها را از چهار منبع زیر می‌توان استخراج نمود:

1. هدف‌های کلی توسعه، 2. هدف‌های مشخص طرح، 3. اداراک گروه‌های مورد بررسی، 4. نیازهای اساسی گروه‌های مورد بررسی.

با توجه به آنچه که بیان شد باید مطالعه نمود که کدام روش و تکنیک، برای ارزیابی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استانها مناسب‌تر می‌باشد.

نظر به اینکه در این تحقیق درصدد کاربرد مدل ریاضی مناسب برای ارزیابی و رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها هستیم، از روش تحلیل سلسله مراتبی AHP به لحاظ آنکه الگوریتم آن‌ها بر اساس منطق ریاضی بنا شده و قادر به در نظر گرفتن شرایط و متغیرهای عددی و کیفی به‌طور همزمان می‌باشند، استفاده نموده‌ایم.

## پیشینه مطالعاتی

در زمینه ارزیابی، مطالعات زیادی انجام شده است. به‌طور مثال، پارکان و لوو [17] (1999) در مقاله‌ای تحت عنوان مدل‌های تصمیم‌گیری و اندازه‌گیری عملکرد با کاربردهایی برای انتخاب ربات، با استفاده از روش‌های مختلف ارزیابی و رتبه‌بندی (TOPSIS، AHP) و نیز روش تنظیم ترجیحات تصمیم‌گیرنده به نتایج مشابهی میان روش‌های مذکور دست یافتند. از این‌رو در این مطالعه، رتبه‌بندی نهایی بر اساس میانگین رتبه‌های بدست آمده از نتایج روش‌های فوق‌الذکر صورت گرفته است.

چانگ سینگ و لیانگ کو [18] (2003) در مطالعه‌ای با استفاده از روش‌های مختلف ارزیابی از جمله AHP به ارزیابی کیفیت خدمات مسافرتی چهارده فرودگاه بین‌المللی اقیانوس آرام - آسیا پرداختند. آن‌ها ابتدا با استفاده از مفهوم بهینه‌یابی، یک شاخص کلی عملکرد خدماتی بر اساس ترجیحات مصرف‌کننده برای هر یک از فرودگاه‌های مورد بررسی، تعیین نمودند و سپس با تعیین معیارهای کیفیتی خدمات مسافرتی به ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی خدمات فرودگاهی پرداختند.

لیو، جولا، و کادینویک و آیوانو [19] (2004) در تحقیقی که به منظور ارزیابی عملکرد دو پایانه با موقعیت‌های مختلف با استفاده از روش AHP انجام دادند، بهینه‌ترین سیستم تنظیم خودکار وسایط نقلیه در پایانه‌ها را مورد شناسایی قرار داده و دریافتند که به کارگیری سیستم‌های تنظیم خودکار وسایط نقلیه منجر به عملکرد قابل توجهی در پایانه‌ها خواهد شد.

کوتر و دیگران [20] (2004) با استفاده از روش AHP، اهمیت نسبی معیارهای معالجه برای انتخاب دارو را تعیین نموده و اثرات آن‌ها بر تصمیم‌گیری در خصوص تعیین مناسبترین شیوه معالجه برای بیماران مبتلا به میگرن را مورد ارزیابی قرار دادند.

حسین عظیمی [21] (1383) با استفاده از چهار تکنیک (AHP، TOPSIS، ELECTRE و SAW)، ضمن در نظر گرفتن هشت معیار اصلی و 57 معیار فرعی به اولویت‌بندی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری در مناطق صنعتی استان زنجان پرداخته و روش AHP را به عنوان آسان‌ترین تکنیک مورد توجه قرار داده است.

روح‌آرا [22] (1383) در تحقیقی که به منظور گزینش نیروی انسانی دانشگاه، نمونه‌ای 30 نفری از دانشجویان را با استفاده از دو روش AHP و SAW، مورد ارزیابی و مقایسه قرار داد، روش AHP را به لحاظ آسانی و سرعت بیشتر در ارزیابی، بعنوان روش مناسب‌تری یافته است.

عباس شاکری و فریدون سلیمی [23] (1385) در مطالعه‌ای پیرامون اولویت‌بندی عوامل موثر بر جذب سرمایه‌گذاری در منطقه آزاد چابهار با استفاده از روش AHP دریافتند که مهمترین مشکل این منطقه، فقدان سازمان‌های اجرایی مناسب و عدم برخورداری از مدیریت صحیح و کارا می‌باشد.

در این مقاله، به دلیل دقت و انعطاف‌پذیری بیش از حد این روش‌ها و نیز در نظر گرفتن متغیرهای کمی و کیفی به‌طور همزمان از یکسو و تبادل میان شاخص‌های عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌های کشور از سویی دیگر، رتبه‌بندی آن‌ها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و تکنیک AHP صورت می‌گیرد.

در واقع تحلیل سلسله مراتبی روشی برای کمک به تصمیم‌گیران است تا اهداف و راهکارهای خود را در یک محیط پیچیده بدون ساختار و غیرشفاف، اولویت‌بندی و طبقه‌بندی کنند. یکی از وظایف اساسی مدیران، تصمیم‌گیری است و سازمان‌ها با تصمیماتی که مدیران آن‌ها در محیط‌های اختصاصی اتخاذ می‌کنند، آنها را به هدف‌های از پیش تعیین شده، هدایت و نزدیک می‌کنند. برای استفاده از داوری و قضاوت کارشناسی تصمیم‌گیران، در این روش، مسأله تصمیم‌گیری به مؤلفه‌هایی تفکیک شده و به‌طور سلسله مراتبی، مرتب می‌گردد. سپس با استفاده از دیدگاه‌ها و نظرات، برای هر یک از مؤلفه‌های این فرآیند، بالاترین اولویت مؤلفه‌های مسأله، تعیین می‌شود به این ترتیب توجه تصمیم‌گیر را نسبت به ضرورت آن جلب می‌نماید [24].

از جمله مهمترین کاربردهای عملی AHP عبارت از این می‌باشد که چارچوبی برای مشارکت گروهی در تصمیم‌گیری و حل مسأله فراهم می‌سازد. از آنجا که قادر نیستیم بدون یک معیار، اندازه‌گیری نماییم لذا نیاز به شیوه‌هایی داریم تا معیارهای جدید را برای اندازه‌گیری ویژگی‌های ناملموس توسعه دهیم. فرآیند تحلیل سلسله مراتب، مدل انعطاف‌پذیری است که اجازه می‌دهد تا به وسیله ترکیب نمودن قضاوت و ارزش‌های شخصی، به شیوه‌ای منطقی، تصمیم‌گیری شود. در واقع، نیازمند شیوه‌ای هستیم که به وسیله آن بدانیم آیا عوامل، تأثیرات یکسانی بر نتیجه دارند یا اینکه تأثیرات آن‌ها متفاوت است. این امر از طریق فرآیند تنظیم اولویت‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. به وسیله تنظیم اولویت‌ها برای عوامل در سطحی معین، می‌توان دریافت که تا چه اندازه عوامل در یک سطح به سوددهی بیشتر و افزایش عملکرد

سازمان کمک می‌نماید. بدین منظور، ابتدا معیارهای اندازه‌گیری، تنظیم شده، سپس اولویت آن‌ها تعیین می‌گردد و سرانجام یک فرآیند ارزیابی برای دستیابی به اولویت‌های کلی، اعمال می‌شود. این فرآیند با حرکت از بالا به پایین سلسله مراتب و ارزیابی اولویت‌های تعیین شده در هر سطح، انجام می‌شود. سپس تقدم‌های ارزیابی شده می‌تواند برای هر عنصر در آن سطح اضافه شود تا اولویت کلی به دست آید. در نهایت، بعد از اعمال قضاوت‌ها در مورد تأثیرات همه عناصر و محاسبه اولویت‌ها در سلسله مراتب، می‌توان عناصری را که از اهمیت کمتری برخوردار هستند به واسطه تأثیرات اندک آن‌ها بر هدف کلی حذف نمود. در این فرآیند، پس از معرفی متغیرها، مراحل زیر در نظر گرفته می‌شود:

#### معرفی متغیرها

$O$ : سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

$X$ : شاخص‌های عملکرد پژوهشی

$N_{ij}$ : هریک از اجزای ماتریس برداری

$M$ : بردار ضرایب اهمیت

$I$ : هریک از مؤلفه‌های بردار سازگاری

$CI$ : شاخص سازگاری

$RI$ : شاخص سازگاری تصادفی

$n$ : تعداد عوامل/راهکارها

$I_{ij}$ : شاخص مربوط به عملکرد پژوهشی هریک از سازمان‌های

بازرگانی استان‌ها

$X_{ij}$ : ضریب به دست آمده مربوط به هریک از شاخص‌ها

$m$ : تعداد سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

$W_{ij}$ : ضریب اهمیت هریک از شاخص‌ها

در زیر به بررسی مراحل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌پردازیم:

#### تنظیم ماتریس مقایسه زوجی

به منظور تعیین ماتریس مقایسات زوجی، میزان ارجحیت هریک از شاخص‌های نوزده‌گانه عملکرد پژوهشی سازمان‌های

$$\bar{I} = \sum \frac{I}{n}$$

3. محاسبه شاخص سازگاری: برای محاسبه شاخص سازگاری از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$CI = \frac{I - n}{n - 1}$$

4. محاسبه نرخ سازگاری: نرخ سازگاری با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

در این رابطه، شاخص سازگاری بر شاخص سازگاری تصادفی، تقسیم می‌گردد. در صورتی که  $CR \leq 0/1$  باشد، سازگاری برقرار است و اگر  $CR > 0/1$  باشد، سازگاری برقرار نیست و باید مراحل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، از ابتدا طی شود.

در صورتی که نتیجه آزمون مراحل چهارگانه سازگاری فوق، داوری منصفانه را تأیید نکرد، لازم است تا مجدداً فرآیند AHP طی شود.

در نهایت، به منظور محاسبه شاخص‌های ارزیابی، مدل زیر به کار گرفته می‌شود:

$$I_{ij} = \frac{X_{ij} - \text{Min}X_{ij}}{\text{Max}X_{ij} - \text{Min}X_{ij}}$$

### انتخاب تکنیک و حل مدل

به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نیاز، نخست بر اساس شاخص‌های پژوهشی وزارت علوم و سازمان‌ها و موسسات علمی و پژوهشی کشور، فرم‌هایی تهیه گردید و ضمن آن از روسای سازمان‌های بازرگانی استان‌های مختلف درخواست شد تا میزان عملکرد پژوهشی سازمان خود را بیان نموده و همراه مستندات مربوطه ارسال نمایند.

پس از دریافت پرسشنامه‌های مربوطه از سوی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها، رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های مورد نظر، با استفاده از روش AHP به شرح ذیل انجام گرفت:

بازرگانی استان‌ها را نسبت به یکدیگر محاسبه می‌نماییم. بدین ترتیب که ضرایب اهمیت هر یک از مولفه‌ها را بر خود مولفه و نیز سایر مولفه‌ها تقسیم می‌نماییم.

در این ماتریس، هر عنصر واقع در ستون سمت چپ، همواره با عناصر واقع در ردیف بالا مقایسه می‌شود و ارزش عددی که به هر عنصر از سطری داده می‌شود قرینه ارزش عددی واقع در ستون مربوطه می‌باشد. بدین ترتیب ردیف  $X_i$  و ستون  $X_j$  حاکی از ارجحیت مولفه  $X_i$  بر مولفه  $X_j$  خواهد بود و عکس آن در ردیف  $X_j$  و ستون  $X_i$  قرار خواهد گرفت. قطر جدول ماتریس مقایسات زوجی که نشان‌دهنده دو مولفه با میزان ارجحیت یکسان با یکدیگر است، عدد یک را به خود اختصاص می‌دهد. به عبارت دیگر، مولفه‌های بالایی و پایینی قطر اصلی ماتریس مقایسات زوجی عکس یکدیگرند.

### تنظیم ماتریس طبیعی

این ماتریس از تقسیم هر یک از اعداد ماتریس مقایسه زوجی بر حاصل جمع ستون مربوط به آن به دست می‌آید.

### تنظیم ماتریس برداری

برای تنظیم این ماتریس، باید ضرایب اهمیت هر یک از عوامل که از تقسیم مجموع هر یک از ردیف‌های ماتریس طبیعی بر تعداد عناصر آن ردیف به دست آمده است، در ماتریس مقایسه زوجی ضرب برداری شود.

### انجام آزمون سازگاری برای کسب اطمینان از داوری‌های منصفانه و صحیح

1. محاسبه بردار سازگاری: این بردار از تقسیم برداری مجموع ردیف‌های ماتریس برداری بر بردار ضرایب اهمیت هر یک از عوامل به دست می‌آید.

$$\begin{pmatrix} I_1 \\ I_2 \\ \dots \\ I_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} N_1 \\ N_2 \\ \dots \\ N_n \end{pmatrix} \div \begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \dots \\ M_n \end{pmatrix}$$

2. محاسبه میانگین بردار سازگاری: این میانگین از حاصل جمع اجزای بردار و تقسیم آن بر تعداد اجزا به دست می‌آید.

## تعیین شاخص‌های رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

### شاخص‌های پیشنهادی رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

به منظور رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها، شناسایی شاخص‌ها و معیارهایی ضرورت می‌یابد که منعکس‌کننده عملکرد پژوهشی آن‌ها باشد. در این راستا با توجه به شاخص‌های رتبه‌بندی پژوهشی وزارت علوم و سازمان‌ها و موسسات علمی و پژوهشی کشور، 60 شاخص به‌عنوان معیارهای رتبه‌بندی پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها مورد استفاده قرار گرفت. سپس شاخص‌های پیشنهادی سازگار با واحدهای یکسان، با یکدیگر ترکیب شده و در قالب گروه‌های خاصی تفکیک و طبقه‌بندی گردید و سرانجام 19 شاخص عمده ترکیبی به‌عنوان شاخص‌های ماتریس تصمیم‌گیری به‌دست آمد. این شاخص‌ها عبارت‌اند از:

- X1: طرح‌های پژوهشی، X2: گزارشات تخصصی، X3: تالیفات علمی، X4: گواهینامه‌ها و جوایز از مراجع معتبر، X5: میزان بودجه پژوهشی، X6: اعلام نیازها و ارائه گزارش عملکرد پژوهشی به موسسه، X7: اعلام نیازها و ارائه گزارش عملکرد

آموزشی به موسسه، X8: برگزاری همایش‌ها و آموزش‌ها، X9: توسعه همکاری‌های علمی، X10: حجم قراردادهای آموزشی، X11: تشکیل پرونده آموزشی کارکنان، X12: ارسال نتایج فعالیت‌های علمی به موسسه، X13: سطح تحصیلات علمی اعضای هسته‌های مطالعاتی در استان‌ها، X14: سابقه تجربی اعضای هسته‌های مطالعاتی در استان‌ها، X15: برگزاری جلسات علمی و پژوهشی، X16: تجهیز و راه‌اندازی کتابخانه، X17: توسعه سازمان الکترونیکی، X18: عضویت سازمان در مجامع و انجمن‌های علمی و بالاخره X19: شاخص‌های عملکردی سازمان.

### شاخص‌های نهایی رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

به منظور طی فرآیند تقلیل سعی شده است حتی‌الامکان شاخص‌های پیشنهادی سازگار با هم ترکیب شوند، لیکن از آنجا که همه متغیرها از واحدهای اندازه‌گیری یکسانی برخوردار نبودند به منظور یکسان نمودن واحد سنجش شاخص‌های مختلف با استفاده از روش وزن‌دهی آنتروپی‌شانون [25]، ضرایب اهمیت خاصی برای هریک از متغیرها تعیین گردید. جدول (1) نشان‌دهنده ضرایب اهمیت هریک از متغیرهای پژوهشی پیشنهادی سازمان‌های بازرگانی استان‌های کشور است:

جدول 1- ضرایب اهمیت شاخص‌های پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

شاخص‌ها	ضرایب اهمیت	شاخص‌ها	ضرایب اهمیت	شاخص‌ها	ضرایب اهمیت	شاخص‌ها	ضرایب اهمیت	شاخص‌ها	ضرایب اهمیت
X1	0/058	X5	0/040	X9	0/034	X13	0/012	X17	0/015
X2	0/063	X6	0/016	X10	0/020	X14	0/012	X18	0/333
X3	0/121	X7	0/020	X11	0/019	X15	0/045	X19	0/016
X4	0/129	X8	0/008	X12	0/018	X16	0/011		

ماخذ: محاسبات نگارنده

### اولویت‌بندی شاخص‌های عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

پس از تعیین شاخص‌های رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها، به منظور رتبه‌بندی و اولویت‌بندی آنها، روش دلفی و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به کار گرفته شد. نتایج حاصله در جداول (2) الی (8) نشان داده شده است.

سپس متغیرهای مربوطه در قالب گروه‌های خاصی تفکیک و طبقه‌بندی گردیدند و سرانجام پنج شاخص عمده ترکیبی (پژوهشی، آموزشی، اطلاع‌رسانی، زیرساخت‌ها و شاخص‌های عملکردی سازمان) به‌عنوان شاخص‌های ماتریس تصمیم‌گیری به دست آمد.

جدول 2- شاخص‌های اولیه عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7	o8	o9	o10	o11	o12	o13	o14	o15
x1	76	150	67	0	114	134	175	50	177	0	139	250	151	209	250
x2	15	10	25	0	15	10	35	25	10	15	5	15	10	30	35
x3	31/5	0	4	0	0	8	4	31	49	16	46	84	3	78	96
x4	20	0	20	0	0	10	20	0	10	0	10	10	10	10	10
x5	5	12	12	5	5	12	5	15	22	5	17	12	5	19	17
x6	20	40	40	12	40	40	12	30	30	12	40	40	40	30	40
x7	40	32	40	0	40	24	40	40	40	16	40	40	40	40	40
x8	93	82/3	121	75	64	104	113	59	100	23/11	90	94	106	74	102
x9	41	39	35	0	22	41	63	39	43	20	46	25	38	17	51
x10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0	15	15	15	15	15
x11	10	10	10	10	10	10	10	8/5	10	0	10	10	10	10	10
x12	12	26	33/5	12	16	13/5	12	12	14	17	15/5	17	20	19	31
x13	10/5	12/5	12	16/5	10/5	19	7	13	19/5	9	15	11	15	24	19
x14	6/5	7/55	7/5	8	7/5	10/5	6	3/5	10/5	5/5	10	9	4	12/5	10/5
x15	18	62	45	12	53	20	21	20	22	0	30	12	27	30	58
x16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	20	30	20	20	20
x17	51	25	50	5	46	49	55	49	50	39	55	44	30	55	53
x18	2/5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0
x19	50	55	65	40	30	25	55	35	50	0	55	50	55	35	55
	o16	o17	o18	o19	o20	o21	o22	o23	o24	o25	o26	o27	o28	o29	o30
x1	50	67	113	59	150	200	150	150	38	25	38	101	75	139	50
x2	30	5	35	5	20	5	15	10	35	35	15	15	0	20	10
x3	43/5	20	17	32/5	102	67	6	43	47	36	9/5	41	70/5	13	0
x4	20	0	0	20	20	10	10	20	10	0	0	10	20	10	0
x5	5	12	7	17	12	5	12	10	17	0	5	5	12	12	12
x6	40	40	12	40	40	40	22	40	20	22	30	30	30	40	30
x7	32	40	8	40	40	40	32	40	24	32	16	24	32	40	40
x8	100	65	107	66	96	111	114	107	95	83	69	95	99	128	87
x9	38	31	41	38	53	60	64	46	25	0	39	39	12	48	36
x10	15	15	15	15	15	15	0	15	15	10	15	15	15	15	10
x11	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10
x12	21	17/5	34/5	16/5	34/5	29	12	23	13	12	12	18	22	33	20



x13	16	12	11/5	16	24	22/5	12/5	16/5	15/5	7/5	15	11	11/5	12/5	14/5
x14	8	7/5	7/5	10	12/5	13	9	11/5	10	6	8	4/5	7/5	7	8
x15	15	35	43	22	36	21	26	58	30	10	11	13	18	26	48
x16	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20
x17	50	55	17	50	55	55	47	44	41	17	55	49	27	50	48
x18	2/5	2/5	0	0	7/5	0	7/5	2/5	0	0	2/5	0	0	5	0
x19	50	65	55	65	65	65	55	65	55	65	40	37/1	65	40	55

ماخذ: محاسبات نگارنده، سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

### جدول 3- ماتریس مقایسه زوجی

عوامل	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
X1	1	1/1	2/1	2/2	0/7	0/3	0/4	0/2	0/6	0/3	0/3	0/3	0/2	0/2	0/8	0/2	0/3	5/7	0/3
X2	0/9	1	1/9	2	0/6	0/3	0/3	0/1	0/5	0/3	0/3	0/3	0/2	0/2	0/7	0/2	0/2	5/2	0/3
X3	0/5	0/5	1	1/1	0/3	0/1	0/2	0/1	0/3	0/2	0/2	0/2	0/1	0/1	0/4	0/1	0/1	2/7	0/1
X4	0/5	0/5	0/9	1	0/3	0/1	0/2	0/1	0/3	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/4	0/1	0/1	2/6	0/1
X5	1/5	1/6	3	3/2	1	0/4	0/5	0/2	0/9	0/5	0/5	0/5	0/3	0/3	1/1	0/3	0/4	8/3	0/4
X6	3/6	3/9	7/4	7/9	2/5	1	1/3	0/5	2/1	1/2	1/2	1/2	0/7	0/7	2/8	0/7	1	20/3	1
X7	2/8	3/1	5/8	6/2	1/9	0/8	1	0/4	1/7	1	0/9	0/9	0/6	0/6	2/2	0/6	0/8	16/1	0/8
X8	6/6	7/1	13/6	14/5	4/5	1/8	2/3	1	3/9	2/3	2/2	2/1	1/4	1/4	5/1	1/3	1/8	37/4	1/9
X9	1/7	1/8	3/5	3/7	1/2	0/5	0/6	0/3	1	0/6	0/6	0/5	0/4	0/3	1/3	0/3	0/5	9/5	0/5
X10	2/9	3/1	6	6/3	2	0/8	1	0/4	1/7	1	0/9	0/9	0/6	0/6	2/2	0/6	0/8	16/4	0/8
X11	3/1	3/3	6/3	6/7	2/1	0/9	1/1	0/5	1/8	1/1	1	1	0/6	0/6	2/3	0/6	0/8	17/3	0/9
X12	3/1	3/4	6/4	6/8	2/1	0/9	1/1	0/5	1/8	1/1	1	1	0/6	0/6	2/4	0/6	0/8	17/6	0/9
X13	4/8	5/2	9/9	10/6	3/3	1/3	1/7	0/7	2/9	1/7	1/6	1/5	1	1	3/7	1	1/3	27/2	1/4
X14	4/9	5/2	10	10/6	3/3	1/4	1/7	0/7	2/9	1/7	1/6	1/6	1	1	3/7	1	1/3	27/4	1/4
X15	1/3	1/4	2/7	2/9	0/9	0/4	0/5	0/2	0/8	0/5	0/4	0/4	0/3	0/3	1	0/3	0/3	7/4	0/4
X16	4/9	5/3	10/2	10/8	3/4	1/4	1/7	0/7	2/9	1/7	1/6	1/6	1	1	3/8	1	1/3	28	1/4
X17	3/7	4	7/7	8/2	2/6	1	1/3	0/6	2/2	1/3	1/2	1/2	0/8	0/8	2/9	0/8	1		1/1
X18	0/2	0/2	0/4	0/4	0/1	0	0/1	0	0/1	0/1	0/1	0/1	0	0	0/1	0	0	1	0/1
X19	3/5	3/8	7/2	7/6	2/4	1	1/2	0/5	2/1	1/2	1/1	1/1	0/7	0/7	2/7	0/7	0/9	19/7	1

ماخذ: محاسبات نگارنده

جدول 4- ماتریس طبیعی

	<b>o1</b>	<b>o2</b>	<b>o3</b>	<b>o4</b>	<b>o5</b>	<b>o6</b>	<b>o7</b>	<b>o8</b>	<b>o9</b>	<b>o10</b>	<b>o11</b>	<b>o12</b>	<b>o13</b>	<b>o14</b>	<b>o15</b>
<b>x1</b>	0/02	0/04	0/02	0/00	0/03	0/04	0/05	0/01	0/05	0/00	0/04	0/07	0/05	0/06	0/07
<b>x2</b>	0/03	0/02	0/05	0/00	0/03	0/02	0/07	0/05	0/02	0/03	0/01	0/03	0/02	0/06	0/07
<b>x3</b>	0/03	0/00	0/00	0/00	0/00	0/01	0/00	0/03	0/05	0/02	0/05	0/08	0/00	0/08	0/10
<b>x4</b>	0/07	0/00	0/07	0/00	0/00	0/04	0/07	0/00	0/04	0/00	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04
<b>x5</b>	0/02	0/04	0/04	0/02	0/02	0/04	0/02	0/05	0/07	0/02	0/05	0/04	0/02	0/06	0/05
<b>x6</b>	0/02	0/04	0/04	0/01	0/04	0/04	0/01	0/03	0/03	0/01	0/04	0/04	0/04	0/03	0/04
<b>x7</b>	0/04	0/03	0/04	0/00	0/04	0/02	0/04	0/04	0/04	0/02	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04
<b>x8</b>	0/03	0/03	0/04	0/03	0/02	0/04	0/04	0/02	0/04	0/01	0/03	0/03	0/04	0/03	0/04
<b>x9</b>	0/04	0/04	0/03	0/00	0/02	0/04	0/06	0/04	0/04	0/02	0/04	0/02	0/03	0/02	0/05
<b>x10</b>	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/00	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04
<b>x11</b>	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/03	0/04	0/00	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04
<b>x12</b>	0/02	0/04	0/06	0/02	0/03	0/02	0/02	0/02	0/02	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/05
<b>x13</b>	0/02	0/03	0/03	0/04	0/02	0/04	0/02	0/03	0/05	0/02	0/03	0/03	0/03	0/06	0/04
<b>x14</b>	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/04	0/02	0/01	0/04	0/02	0/04	0/04	0/02	0/05	0/04
<b>x15</b>	0/02	0/07	0/05	0/01	0/06	0/02	0/02	0/02	0/03	0/00	0/04	0/01	0/03	0/04	0/07
<b>x16</b>	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/00	0/03	0/05	0/03	0/03	0/03
<b>x17</b>	0/04	0/02	0/04	0/00	0/03	0/04	0/04	0/04	0/04	0/03	0/04	0/03	0/02	0/04	0/04
<b>x18</b>	0/06	0/00	0/00	0/00	0/00	0/12	0/00	0/00	0/00	0/00	0/00	0/00	0/00	0/12	0/00
<b>x19</b>	0/03	0/04	0/04	0/03	0/02	0/02	0/04	0/02	0/03	0/00	0/04	0/03	0/04	0/02	0/04
	<b>o16</b>	<b>o17</b>	<b>o18</b>	<b>o19</b>	<b>o20</b>	<b>o21</b>	<b>o22</b>	<b>o23</b>	<b>o24</b>	<b>o25</b>	<b>o26</b>	<b>o27</b>	<b>o28</b>	<b>o29</b>	<b>o30</b>
<b>x1</b>	0/01	0/02	0/03	0/02	0/04	0/06	0/04	0/04	0/01	0/01	0/01	0/03	0/02	0/04	0/01
<b>x2</b>	0/06	0/01	0/07	0/01	0/04	0/01	0/03	0/02	0/07	0/07	0/03	0/03	0/00	0/04	0/02
<b>x3</b>	0/04	0/02	0/02	0/03	0/10	0/07	0/01	0/04	0/05	0/04	0/01	0/04	0/07	0/01	0/00
<b>x4</b>	0/07	0/00	0/00	0/07	0/07	0/04	0/04	0/07	0/04	0/00	0/00	0/04	0/07	0/04	0/00
<b>x5</b>	0/02	0/04	0/02	0/05	0/04	0/02	0/04	0/03	0/05	0/00	0/02	0/02	0/04	0/04	0/04
<b>x6</b>	0/04	0/04	0/01	0/04	0/04	0/04	0/02	0/04	0/02	0/02	0/03	0/03	0/03	0/04	0/03
<b>x7</b>	0/03	0/04	0/01	0/04	0/04	0/04	0/03	0/04	0/02	0/03	0/02	0/02	0/03	0/04	0/04
<b>x8</b>	0/04	0/02	0/04	0/02	0/04	0/04	0/04	0/04	0/03	0/03	0/03	0/03	0/04	0/05	0/03
<b>x9</b>	0/03	0/03	0/04	0/03	0/05	0/06	0/06	0/04	0/02	0/00	0/04	0/04	0/01	0/04	0/03
<b>x10</b>	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/00	0/04	0/04	0/02	0/04	0/04	0/04	0/04	0/02
<b>x11</b>	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/00	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04
<b>x12</b>	0/04	0/03	0/06	0/03	0/06	0/05	0/02	0/04	0/02	0/02	0/02	0/03	0/04	0/06	0/03
<b>x13</b>	0/04	0/03	0/03	0/04	0/06	0/05	0/03	0/04	0/04	0/02	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03

x14	0/03	0/03	0/03	0/04	0/05	0/05	0/04	0/05	0/04	0/02	0/03	0/02	0/03	0/03	0/03
x15	0/02	0/04	0/05	0/03	0/04	0/02	0/03	0/07	0/04	0/01	0/01	0/02	0/02	0/03	0/06
x16	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/02	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03	0/03
x17	0/04	0/04	0/01	0/04	0/04	0/04	0/04	0/03	0/03	0/01	0/04	0/04	0/02	0/04	0/04
x18	0/06	0/06	0/00	0/00	0/18	0/00	0/18	0/06	0/00	0/00	0/06	0/00	0/00	0/12	0/00
x19	0/03	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/04	0/03	0/02	0/04	0/03	0/04

ماخذ: محاسبات نگارنده

### جدول 5- ماتریس برداری

عوامل	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
X1	0/019	0/021	0/040	0/043	0/013	0/005	0/007	0/003	0/012	0/007
X2	0/017	0/018	0/034	0/037	0/011	0/005	0/006	0/003	0/010	0/006
X3	0/005	0/005	0/009	0/010	0/003	0/001	0/002	0/001	0/003	0/002
X4	0/004	0/004	0/008	0/009	0/003	0/001	0/001	0/001	0/002	0/001
X5	0/041	0/045	0/085	0/091	0/028	0/012	0/015	0/006	0/025	0/014
X6	0/250	0/269	0/513	0/547	0/171	0/070	0/088	0/038	0/148	0/086
X7	0/157	0/169	0/322	0/343	0/107	0/044	0/055	0/024	0/093	0/054
X8	0/851	0/918	1/751	1/865	0/583	0/238	0/300	0/129	0/505	0/294
X9	0/055	0/060	0/114	0/121	0/038	0/015	0/019	0/008	0/033	0/019
X10	0/163	0/176	0/335	0/357	0/112	0/045	0/057	0/025	0/097	0/056
X11	0/182	0/196	0/374	0/398	0/125	0/051	0/064	0/027	0/108	0/063
X12	0/189	0/204	0/388	0/413	0/129	0/053	0/066	0/029	0/112	0/065
X13	0/451	0/487	0/928	0/988	0/309	0/126	0/159	0/068	0/267	0/156
X14	0/457	0/494	0/941	1/003	0/314	0/128	0/161	0/069	0/271	0/158
X15	0/033	0/036	0/068	0/072	0/023	0/009	0/012	0/005	0/020	0/011
X16	0/475	0/513	0/978	1/042	0/326	0/133	0/167	0/072	0/282	0/164
X17	0/271	0/293	0/558	0/594	0/186	0/076	0/096	0/041	0/161	0/094
X18	0/001	0/001	0/001	0/001	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000
X19	0/237	0/256	0/487	0/519	0/162	0/066	0/083	0/036	0/140	0/082

عوامل	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
X1	0/006	0/004	0/006	0/004	0/015	0/004	0/005	0/110	0/006
X2	0/005	0/003	0/005	0/003	0/013	0/003	0/004	0/094	0/005
X3	0/002	0/001	0/001	0/001	0/004	0/001	0/001	0/026	0/001
X4	0/001	0/001	0/001	0/001	0/003	0/001	0/001	0/023	0/001
X5	0/014	0/009	0/013	0/009	0/032	0/008	0/011	0/234	0/012
X6	0/082	0/051	0/080	0/051	0/192	0/050	0/067	1/412	0/072
X7	0/051	0/032	0/050	0/032	0/120	0/032	0/042	0/886	0/045
X8	0/278	0/175	0/273	0/175	0/653	0/172	0/228	4/813	0/244
X9	0/018	0/011	0/018	0/011	0/042	0/011	0/015	0/313	0/016
X10	0/053	0/034	0/052	0/034	0/125	0/033	0/044	0/921	0/047
X11	0/059	0/037	0/058	0/037	0/140	0/037	0/049	1/028	0/052
X12	0/062	0/039	0/061	0/039	0/145	0/038	0/051	1/067	0/054
X13	0/147	0/093	0/145	0/093	0/346	0/091	0/121	2/551	0/129
X14	0/150	0/094	0/147	0/094	0/351	0/093	0/123	2/588	0/131
X15	0/011	0/007	0/011	0/007	0/025	0/007	0/009	0/187	0/009
X16	0/155	0/098	0/153	0/098	0/365	0/096	0/127	2/688	0/136
X17	0/089	0/056	0/087	0/056	0/208	0/055	0/073	1/534	0/078
X18	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/000	0/003	0/000
X19	0/077	0/049	0/076	0/049	0/182	0/048	0/063	1/339	0/068

ماخذ: محاسبات نگارنده

نظر به اینکه  $C.R = 0.088$  به دست آمده است، بنابراین  $C.R \leq 0.1$  می باشد، از این رو سازگاری برقرار است.

### جدول 6- شاخص های رتبه بندی عملکرد پژوهشی سازمان های بازرگانی استان ها

شاخص عملکرد پژوهشی	سازمان بازرگانی استان ها	شاخص عملکرد پژوهشی	سازمان بازرگانی استان ها	شاخص عملکرد پژوهشی	سازمان بازرگانی استان ها	شاخص عملکرد پژوهشی	سازمان بازرگانی استان ها	شاخص عملکرد پژوهشی	سازمان بازرگانی استان ها
93	مرکزی	109	کرمان	122	خراسان رضوی	140	آذربایجان شرقی	182	فارس
90	سیستان و بلوچستان	108	هرمزگان	118	خراسان شمالی	138	ایلام	162	خوزستان
85	چهارمحال و بختیاری	107	خراسان جنوبی	115	کرمانشاه	132	کهگیلویه و بویراحمد	161	بوشهر
77	اردبیل	103	سمنان	113	قزوین	132	آذربایجان غربی	160	مازندران
45	گیلان	101	یزد	112	اصفهان	124	گلستان	145	کردستان
29	تهران	94	قم	109	همدان	123	لرستان	142	زنجان

ماخذ: محاسبات نگارنده

در نهایت، با توجه به اینکه شاخص‌های رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی در فاصله 29 تا 182 به دست آمده است، به منظور سطح‌بندی وضعیت پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها می‌توان این فاصله را به پنج قسمت مساوی تقسیم نمود:

### جدول 7 - سطح‌بندی وضعیت پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

وضعیت پژوهشی	بازه امتیاز	امتیاز	
پژوهش مدار	153-183	A	A
سطح 1: اهتمام به پژوهش مداری 1	122-152	B1	B
سطح 2: اهتمام به پژوهش مداری 2	91-121	B2	
سطح 3: اهتمام به پژوهش مداری 3	60-90	B3	
سطح 4: اهتمام به پژوهش مداری 4	29-59	B4	

ماخذ: محاسبات نگارنده

### جدول 8 - رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها

B4	B3	B2	B1	A
گیلان	اردبیل	خراسان شمالی	کردستان	فارس
تهران	چهارمحال و بختیاری	کرمانشاه	زنجان	خوزستان
	سیستان و بلوچستان	قزوین	آذربایجان شرقی	بوشهر
		اصفهان	ایلام	مازندران
		همدان	کهگیلویه بویراحمد	
		کرمان	آذربایجان غربی	
		هرمزگان	گلستان	
		خراسان جنوبی	لرستان	
		سمنان	خراسان رضوی	
		یزد		
		قم		
		مرکزی		

### جمع‌بندی و ملاحظات

رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌ها تا حدود زیادی نشان‌دهنده اصول ارزشی و اعتقادی رؤسای سازمان‌های مربوطه نسبت به امر پژوهش است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان به شرح ذیل خلاصه نمود:

♦ اهمیتی که رئیس سازمان مربوطه برای امر پژوهش قائل است.

♦ بهره‌گیری از امکانات و منابع موجود برای انجام پژوهش‌های مختلف.

♦ تلاش به منظور شناسایی و تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات اقتصادی و بازرگانی استان مربوطه.

♦ تلاش در راستای تداوم بخشیدن و گسترش فعالیت‌های هسته‌های مطالعاتی استان موردنظر.

♦ ارائه راهکارهایی بر مبنای سیاست‌های مصوب و اصول قانون اساسی و برنامه‌های توسعه و سند ملی بخش بازرگانی و چشم‌انداز بیست ساله کشور به منظور رفع نیازهای بازرگانی استان مورد نظر.

♦ گسترش بازارهای منطقه و دسترسی به بازارهای سایر استان‌ها و کشورهای همجوار.

♦ برقراری و توسعه روابط علمی با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی استان مربوطه.

در این مقاله در پاسخ به رتبه‌بندی عملکرد پژوهشی سازمان‌های بازرگانی استان‌های کشور جهت تخصیص بهینه منابع، عملکرد پژوهشی این سازمان‌ها در سال 88 با استفاده از تکنیک AHP، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله از به‌کارگیری روش فوق‌الذکر حاکی از آن است که سازمان بازرگانی استان فارس از بالاترین اولویت و سازمان بازرگانی استان تهران از پایین‌ترین اولویت برخوردار می‌باشد، سپس به‌منظور سطح‌بندی نتایج به دست آمده جهت رتبه‌بندی نهایی سازمان‌های مورد نظر، شاخص‌های عملکرد پژوهشی سازمان‌های مختلف به پنج قسمت مساوی تقسیم گردید. نتایج حاصل از سطح‌بندی موید آن است که سازمان‌های بازرگانی استان‌های فارس، خوزستان، بوشهر و مازندران در سطح پژوهشی A (وضعیت پژوهش مداری) قرار دارند و سایر استان‌های کشور در سطح پژوهشی B (وضعیت اهتمام به پژوهش مداری) قرار گرفته‌اند.

بدین ترتیب محاسبه رتبه‌های پژوهشی سازمان‌های بازرگانی مختلف به ما کمک می‌کند تا به تفاوت‌های موجود میان سازمان‌های بازرگانی استان‌ها در انجام فعالیت‌های علمی و تحقیقاتی و تاکید بر پژوهش محوری به ویژه میان هسته‌های

ریاضی شانون به ازای هر شاخص بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$E_j = -K \left[ \sum_{i=1}^m N_{ij} \ln(N_{ij}) \right]$$

$$K = \frac{1}{\ln(m)}$$

$$d_j = 1 - E_j$$

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$

### منابع

توفیق، علی اصغر، *تصمیم‌سازی برای مدیران*، تهران، سازمان مدیریت صنعتی، 1378، صفحات 91 تا 116.

رازینی، روح ا...، *طراحی مدل‌گزینش نیروی انسانی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر عادل آذر، تابستان 1383.

سازمان بهزیستی کشور، *فرایند برنامه‌ریزی بهزیستی کشور*، تهران، سازمان بهزیستی کشور، 1379، صفحات 11-12.

شاکری، عباس و فریدون سلیمی، *عوامل موثر بر جذب سرمایه‌گذاری در منطقه آزاد چابهار و اولویت‌بندی آن‌ها با استفاده از تکنیک AHP*، پژوهشنامه اقتصادی، بهار 1385، 6 (1 (پیاپی 20)).

شریعت، سید محمود و سید مسعود منوری، *مقدمه‌ای بر ارزیابی اثرات زیست‌محیطی*، تهران، سازمان حفاظت محیط زیست، 1375، صص 1 و 2.

عظیمی، حسین، *اولویت‌بندی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری در مناطق صنعتی در استان زنجان*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر عادل آذر، تابستان 1383.

کیاکجوری، سعید، *نظارت و ارزشیابی توسعه روستایی*، تهران، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، 1366، صفحات 16، 66، 67 و 96.

*And Behavioral Approaches, Journal of the American Planning Association*, 62 (2): 1996.  
Celic Parkan, and Ming-Luwu, "Decision Making And Performance Measurement Models with

مطالعاتی پی برده، در نتیجه با توجه به اولویت‌بندی سازمان‌های مورد نظر، به منظور حمایت و پشتیبانی و تاکید بر این امر مهم، بودجه‌های پژوهشی بیشتری به سازمان‌های بازرگانی فعالتر در راستای دستیابی به اهداف توسعه و رفع نیازهای اساسی وزارت بازرگانی، اختصاص یابد.

### پی‌نوشت

1. Analysis Hierarchy Process.
2. شریعت و منوری، 1375، صص 1 و 2.
3. Lich, 1972, P: 103-107.
4. کیاکجوری، 1366، صفحات 16، 66، 67 و 96.

جهت دستیابی به اطلاعات بیشتر به منابع زیر رجوع شود:

5. Kumar. Manning and Murk, 1993, P. 263.
6. Vanclay & Bronstein, 1995, p. 32
7. Kumar and Etal, optic, p 267.
8. United Nation, 1978, p. 9.
9. Cemea & Tapping, optic, p. 12.
10. United Nation, pp. 8-9.
11. سازمان بهزیستی کشور، 1379، صفحات 11-12.
12. Scott, 1978, P.57.
13. Raymond A. Bauer. 1966, P.1.
14. Crance & Danire, 1996, P.217.
15. Sustainable Seattle, 1996, P.4.
16. World Health Organization, (WHO), 1971, P. 72.
17. Celic Parkan, and Ming-Luwu, 1999, P.503-523.
18. Hsingyeh, and Liang KUO, 2003, p.35-48.
19. Chin, Jula, Katarina Vucadinovic & Petros Ioannus, 2004, P: 349-368.
20. Cutrer, Petery. Goodsbey, Ferrari, 2004, pp: 1533-1545.

21. عظیمی، 1383، ص 1.

22. رازینی، 1383، ص 20.

23. شاکری و سلیمی، 1385، صص 95-130.

24. توفیق، صفحات 91 تا 116.

25. در این روش ابتدا بر اساس نرم ساعتی، ماتریس داده‌ها بی‌مقیاس می‌شود و سپس وزن شاخصها بر اساس رابطه

- Lich. N. "*The Evaluation of Amenity in Relation to Transport Costs and Benefits*", Transportation Engineering, 1972.
- Raymond A. Bauer, "*Social indicators*" Cambridge, 1966.
- Scott. W. "*Measurement and Analysis of Progress at Local Level*" Vol. I. Geneva United Nations Research Institute for Social Development, 1978.
- Sustainable Seattle, "*Indicators of Sustainable community*", the sustainable Seattle, Seattle, WA, 1996.
- United Nation, "*Systematic Monitoring and Evaluation of Integrated Development Programmers.*" A Source-Book, New York: United Nation (Sales No. E. 78, IV, 11) 1978.
- Vanclay.F & DA. Bronstein, "*Environmental and social Impact Assessment*", John Willey & Sons, Chichester Uk 1995.
- World Health Organization, (WHO), "*Statistical Indicators for the Planning and Evaluation of Public Health Programs,*" Geneva: WHO Technical Report, Series number 472, 1971.
- "Applications to Robot Selection" computers & Industrial Engineering, VOL 36, July 1999.
- Chin-I.liu, Hossein Jula, Katarina Vucadinovic & Petros Ioannus, "*Automated Guided Vehicle System for Two Container Yard Layouts*" Transportation Research Part C: Emerging technologies, Vol 12, and October 2004.
- Chung-Hsingyeh, and Yu-Liang Kuo, "*Evaluating passenger Services of Asia-Pacific International Airports*", Transportation Research part E: logistics & Transportation Review, vol.39, January 2003.
- Crance. R & A. Danire, "*Measuring Access to Basic Services in Global Cities: Descriptive*
- Cutrer. Michael, Petery. Goodsbys, Michel D.Ferrari, Richard B.Lipton, David, W.Dodic, Dougl. Cory & Paul Williams "*Priorities for TRIPTAN Treatment Attributes and the Implications for Selccting an Oral Triptan for Acute Migraine: a Study for Us Primary Care Physicians*", Vol.26, September 2004.
- Kumar. R, E. Manning and W. Murkb, "*The challenge of Sustainability*", Foundation for International Training, Ontario, Canada. 1993.

