

مدل تصمیم‌گیری چندشاخصه‌فازی جهت ارزیابی عملکرد کارکنان ادارات محیط‌زیست

عمار فیضی^{۱*}

Anmarfezy@live.com

طاهره هاشمی^۲

علی هاشمی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۲۷

چکیده

ارزیابی عملکرد، فرآیندی است که به‌وسیله‌ی آن کار کارکنان در فواصل معین و به‌طور رسمی موردبررسی و سنجش قرار می‌گیرد. شناخت کارکنان شاخص و اعطای پاداش به آن‌ها و از این طریق، ایجاد انگیزه برای بهبود عملکرد کارکنان، از جمله علل اصلی ارزیابی عملکرد است. هدف از انجام پژوهش حاضر شناسایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی کارکنان ادارات محیط‌زیست با رویکرد کارت‌ارزیابی متوازن، وزن‌دهی به آن‌ها با تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی آن‌گاه رتبه‌بندی ادارات با تکنیک تاپسیس فازی می‌باشد. جامعه‌آماری پژوهش حاضر را ۵۰۰ نفر از کارشناسان ارشد و مدیران ادارات محیط‌زیست استان‌های: البرز، تهران، اصفهان تشکیل می‌دهند. میزان حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۱۷ نفر تعیین شد. ابتدا شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارمندان و مدیران ادارات محیط‌زیست در چهار بُعد: مالی، ذینفعان، فرآیندهای داخلی و رشدیادگیری، از ادبیات موضوع و نظر خبرگان شناسایی، سپس با استفاده از تکنیک فرآیندتحلیل شبکه‌ای ابعاد و شاخص‌ها وزن‌دهی و میزان اهمیت هر یک مشخص، سپس با استفاده از تکنیک تاپسیس سه اداره از نظر عملکرد کارشناسان و مدیران موردبررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از وزن‌دهی ابعاد ارزیابی عملکرد کارکنان محیط‌زیست با تکنیک تحلیل شبکه‌ای نشان می‌دهد که بعد ذینفعان، رتبه اول و ابعاد: مالی، فرآیندهای داخلی و یادگیری و رشد رتبه‌های دوم تا چهارم را از نظر اهمیت کسب نمودند. در پایان نیز با توجه عملکرد هر اداره با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی پیشنهادهایی جهت بهبود عملکرد ادارات محیط‌زیست ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: ارزیابی، عملکرد، کارت‌ارزیابی متوازن، فرآیندتحلیل شبکه‌ای فازی، تکنیک تاپسیس فازی.

۱- دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران. * (مسئول مکاتبات)

۲- کارشناسی زبان و ادبیات فارسی، گروه ادبیات، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

۳- کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

مقدمه

در دنیای به شدت پیچیده و سخت رقابت کنونی، آگاهی از عملکرد تمام جنبه‌های یک سازمان برای تصمیم‌گیری مدیران حیاتی می‌باشد. در هر سازمانی تدوین راهبردها، برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت و بلندمدت، انجام اصلاحات، ایجاد بهبود و تحول با ارزیابی عملکرد و شناخت وضع موجود آغاز می‌شود (۱). در سال‌های اخیر با توجه به ضعف‌های روش‌های ارزیابی سنتی و تغییر محیط رقابتی، مدل‌های جدیدی برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها ارائه گردیده است. یکی از این مدل‌های نوین روش کارت‌ارزیابی متوازن است. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که این مدل چارچوب مناسبی را برای اندازه‌گیری عملکرد فراهم می‌آورد و بسیاری از شرکت‌ها و موسسات بزرگ جهان نسبت به پیاده‌سازی آن اقدام کرده‌اند. این روش علاوه بر ارزیابی مالی سنتی، عملکرد سازمان را با افزودن سه بعد دیگر یعنی مشتریان، فرآیندهای داخلی کسب‌وکار و یادگیری و رشد مورد ارزیابی قرار می‌دهد (۲). بر روی ساختمان دانشکده علوم اجتماعی در دانشگاه شیکاگو نوشته شده است: «اگر شما نتوانید چیزی را اندازه بگیرید، دانش شما در آن بسیار اندک و مدیریت آن نامطلوب است» (۳). لرد کلونین فیزیکدان انگلیسی در مورد ضرورت اندازه‌گیری می‌گوید: «هرگاه توانستیم آن چه درباره‌ی آن صحبت می‌کنیم اندازه گرفته و در قالب اعداد و ارقام بیان کنیم، می‌توانیم ادعا کنیم درباره‌ی موضوع مورد بحث چیزهایی می‌دانیم در غیر این صورت آگاهی و دانش ما ناقص بوده و هرگز به مرحله بلوغ نخواهد رسید» (۴).

در دوران عصر صنعتی، رویکردهایی که در زمینه سنجش عملکرد شرکت‌ها و سازمان‌ها وجود داشتند رویکردهایی صرفاً مالی بر مبنای حسابداری بودند که از آن‌ها تحت عنوان سیستم‌های سنجش عملکرد سنتی یاد می‌شود. این رویکردها همیشه تحت شرایط و اصول حسابداری سنتی‌ای که در آن زمان رایج بوده محدود بودند. به تدریج که شرکت‌ها و سازمان‌ها وارد عصر اطلاعاتی شدند و مزیت رقابتی خود را در جاهای دیگر غیر از کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری دیدند، این رویکردها نیز توسعه یافتند و از حالت تک‌بعدی که همان بعد مالی بود به

حالت چندبعدی تغییر یافتند. به این ترتیب که اکنون این رویکردها سیستماتیک شده و علاوه بر تأکید بر بعد مالی سازمان به بعدهای دیگر سازمان مانند مشتری، فرآیندهای داخلی و ... می‌پردازد (۵). ارزیابی عملکرد سازمان‌ها و بنگاه‌های اقتصادی و بررسی نتایج حاصل از عملکرد آن‌ها در یک دوره معین، فرآیندی مهم و راهبردی محسوب شده که ضمن تعیین جایگاه رقابتی سازمان، نقش قابل توجهی در امر بهبود مستمر و افزایش کیفیت و اثربخشی تصمیمات مدیریت سازمان دارد (۶). یکی از روش‌های چند بُعدی ارزیابی عملکرد، استفاده از روش کارت‌ارزیابی متوازن (BSC) است. کاپلان و نورتون (۱۹۹۲)، یک روش جدید برای اندازه‌گیری عملکرد، تحت عنوان کارت‌ارزیابی متوازن را بنا نهادند. در سیستم‌های سنتی ارزیابی، تأکید مدیران بر معیارهای مالی در اندازه‌گیری عملکرد است، اما در عصر حاضر این مسأله به شدت مورد انتقاد قرار گرفته است؛ زیرا تأکید صرف بر عملکرد مالی نتایج ضعیفی را در ارزیابی‌ها ارائه می‌دهد. در روش کارت‌ارزیابی متوازن علاوه بر مقیاس مالی، عملکرد سازمان از سه منظر: مشتری، فرآیندهای داخلی کسب‌وکار و یادگیری و رشد نیز مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (۷). نظریه فازی، در سال (۱۹۶۵) توسط پروفیسور لطفی‌زاده، دانشمند ایرانی و استاد دانشگاه برکلی آمریکا عرضه شد. نظریه‌ای است برای اقدام در شرایط عدم اطمینان. این نظریه قادر است بسیاری از مفاهیم، متغیرها، و سیستم‌هایی را که نادقیق و مبهم هستند، به شکل ریاضی درآورد و زمینه را برای استدلال، استنتاج، کنترل و تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان فراهم آورد (۸). با توجه به این که در سیستم ارزیابی عملکرد با روش BSC از نظرات خبرگان و کارشناسان به صورت کیفی و در قالب عبارات کلامی استفاده می‌شود؛ بنابراین سنجش جمع‌آوری نظرات جامعه‌ی آماری قید شده توسط شیوه‌های قطعی و غیر فازی می‌تواند به دو دلیل نادیده گرفتن ابهام و قضاوت ذهنی مورد انتقاد قرار گیرد. با بهره‌گیری از مفاهیم فازی در ارزیابی، می‌توان عبارات کلامی را به صورت عباراتی با زبان طبیعی محاوره‌ای برای ارزیابی شاخص‌های

در نهایت روش جدیدی در خصوص نحوه ارزیابی عملکرد معرفی کردند (۲).

در خصوص ارزیابی عملکرد سازمان‌ها با رویکرد کارت ارزیابی متوازن پژوهش‌های بسیاری صورت پذیرفته است در این قسمت به مهم‌ترین پژوهش‌های این حوزه اشاره می‌گردد.

قاسم پور، رشیدی و عزیز (۱۳۹۴)، در پژوهشی با عنوان: بررسی ارزیابی عملکرد سازمان و کارکنان با کارت ارزیابی متوازن (BSC) و مدل EFQM، پرداختند. این پژوهش مروری بر مفاهیم نظری، ارزیابی، اهداف ارزیابی عملکرد، خصوصیات ارزیاب‌کننده و نحوه ارزیابی با استفاده از مدل کارت ارزیابی متوازن و مدل جایزه ملی بهره‌وری و تعالی سازمانی (EFQM)، را مطرح نمودند. محققین معتقدند که ارزیابی عملکرد با تحلیل و آنالیز شغل، گزینش، انتخاب پرداخت حقوق و دستمزد و آموزش شغلی رابطه نزدیکی دارد و در ارزیابی عملکرد کارکنان بایستی رفتارهای عینی آنان را اندازه‌گیری کنیم. متخصصین مدیریت منابع انسانی، با وجود طرح‌های ارزنده که برای ارزیابی عملکرد تدارک می‌بینند، اغلب به علت ناتوانی مدیران صفی در کاربری و استفاده مستمر از آن‌ها سرخورده می‌شوند. اما می‌توان با ایجاد توازن بین ارزیاب‌کننده و ارزیابی‌شونده، به یک اثربخشی در ارزیابی عملکرد رسید. فیضی و سلوکار (۱۳۹۳)، در پژوهشی با عنوان: ارزیابی عملکرد صنعت بانک‌داری با رویکرد FTOPSIS-BSC، به معرفی رویکردی نوین از تکنیک‌های تصمیم‌گیری و استراتژیک به ارزیابی بانک‌های استان البرز (سرمایه، ملت، پاسارگاد، ملی، سپه و کشاورزی) در شش منظر: مالی، مشتریان، فرآیندهای داخلی، رشد و یادگیری، رضایت کارکنان و محیط و جامعه پرداختند. پژوهشگران علت اضافه نمودن دو بعد ارزیابی عملکرد به چهار بعد مرسوم که توسط پروفیسور کاپلان و نورتون مطرح شده و به کار گرفته می‌شود را اهمیت بیش‌ازحد توجه به رضایت کارکنان در کسب موفقیت‌های سازمانی و نایل شدن به اهداف سازمان و وجود محیط متغیر و پویا اعلام داشتند. نتایج پژوهش‌های این محققین نشان می‌دهد که استفاده از رویکرد ترکیبی

ارزیابی عملکرد به کار برد و با مرتبط ساختن این عبارات با توابع عضویت مناسب، تحلیل‌های مناسب‌تر و دقیق‌تری را بر روی امتیازات شاخص‌ها اعمال کرد (۱).

مشکل اصلی در سازمان محیط‌زیست شناخت کم در خصوص معیارهای ارزیابی عملکرد کارکنان و مدیران جهت ارزیابی است. سوالات اصلی پژوهش حاضر این است که، چه شاخص‌های جهت ارزیابی عملکرد کارکنان و مدیران ادارات محیط‌زیست باید مدنظر خبرگان قرار گیرد؟ مهم‌ترین بُعد در ارزیابی عملکرد کارکنان با استفاده از رویکرد کارت امتیازی متوازن و ANP فازی کدام بعد است؟ رتبه‌ی عملکردی ادارات محیط‌زیست با تکنیک TOPSIS فازی در چه سطحی است؟

هدف از انجام پژوهش حاضر: شناسایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی کارکنان ادارات محیط‌زیست با رویکرد کارت ارزیابی متوازن، وزن‌دهی به آن‌ها با تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای آن‌گاه رتبه‌بندی ادارات با تکنیک تاپسیس است. نتایج این پژوهش می‌تواند دید جامعی را به کارشناسان ارشد و مدیران سازمان محیط‌زیست در خصوص ارزیابی عملکرد افراد این ادارات ارایه نماید.

ارزیابی عملکرد

به‌طور کلی نظام ارزیابی عملکرد را می‌توان فرآیند سنجش و اندازه‌گیری و مقایسه میزان و نحوه دستیابی به وضعیت مطلوب با معیارها و نگرش معین در دامنه و حوزه تحت پوشش معین با شاخص‌های معین و دوره زمانی معین باهدف بازنگری، اصلاح و بهبود مستمر دانست (۲).

کارت ارزیابی متوازن

تلفیقی است از معیارهای عملکرد که شاخص‌های عملکرد جاری، گذشته و نیز آتی را شامل می‌شود. در کارت ارزیابی متوازن معیارهای غیرمالی، کنار معیارهای مالی قرار می‌گیرند. در دهه‌ی ۱۹۹۰ کاپلان و نورتون درصدد رفع نارسایی‌ها و نواقص روش‌های سنتی ارزیابی عملکرد برآمده و

تصمیم‌گیری و استراتژیک همچنین استفاده از طیف‌های بیانی در نظرسنجی از خبرگان می‌تواند روش ارزیابی بهینه و کارایی را در صنعت بانک‌داری ارایه نماید.

زارعی نژاد و حجتی (۱۳۹۲)، در مقدمه‌ای نقش واحد فناوری اطلاعات را در کسب کار امروزی و بهبود عملکرد آن را ضروری و ساختار واحد فناوری اطلاعات را به میزان چشم‌گیری با اهمیت مطرح نموده و رویکردی معرفی نموده که مبتنی بر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره فازی (FMCDM) و کارت ارزیابی متوازن (BSC)، برای ارزیابی عملکرد واحد IT سیستم‌های بانکی استفاده نموده و از نتایج حاصله به‌عنوان یک راهنما برای ارتقای عملکرد واحدهای IT سیستم‌های بانکی حامی صنایع تولیدی شهر یاسوج، برای بهبود عملکرد صنایع تولیدی و خدمات بانک‌ها استفاده خواهد شد. از سیستم اطلاعاتی شکل‌گرفته نیز می‌توان به‌عنوان ابزاری مؤثر برای حل مسایل تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده کرد. آذر، زارعی و رستمی (۱۳۹۱)، در پژوهشی با عنوان: ارزیابی عملکرد متوازن با تأکید بر شاخص‌های BSC (مورد مطالعه: شرکت‌های کاشی و سرامیک یزد)، پرداختند. محققین با استفاده از ترکیب مدل تحلیل پوششی داده‌ها با کارت ارزیابی متوازن، یکی از موانع BSC، یعنی نیاز به تعیین استانداردها و خط مبنا غلبه نمودند.

از مهم‌ترین مزایای مدل پیشنهادی خود را فراهم کردن بینش جامع از کسب‌وکار برای مدیران، ارزیابی متوازن بر اساس تمام جنبه‌های مطرح‌شده در BSC و حفظ تعادل بین آن‌ها، خطی بودن و انعطاف‌پذیری مدل و قدرت تفکیک بالا اشاره نمودند. میرفخرالدینی و امیری (۱۳۸۹)، در پژوهشی با عنوان: ارایه راهکارهای ارتقای خدمات الکترونیکی بانک‌ها با رویکرد BSC، ANP فازی و TOPSIS فازی (مطالعه موردی: بانک‌های دولتی منتخب استان فارس)، پرداختند. محققین هدف از انجام پژوهش را بررسی کیفیت خدمات الکترونیکی ارایه شده در بانک‌های دولتی منتخب استان فارس با استفاده از مدل کارت ارزیابی متوازن و منطق فازی و ارایه راهکارهای ارتقای خدمات مطرح نمودند. برای این منظور شاخص‌های ارزیابی خدمات

الکترونیکی بر اساس ادبیات پژوهش شناسایی و با استفاده از نظر خبرگان در مناظر کارت ارزیابی متوازن جانمایی شده است. نتایج بررسی باهم عملکرد و اهمیت شاخص‌های خدمات الکترونیکی در بانک‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد، از بین ۳۸ شاخص نهایی، ۹ شاخص بحرانی هستند. به‌منظور بهبود عملکرد بانک‌های مورد مطالعه ۲۰ راهکار توسط خبرگان ارایه شد که بر اساس میزان تأثیرگذاری بر بهبود شاخص‌ها بحرانی با تکنیک TOPSIS فازی اولویت‌بندی شدند. بر همین مبنا راه‌کار سنجش میزان پیشرفت کارها در قالب سند چشم‌انداز کشور همراه با نظارت دائمی و مستمر بر فرآیندهای اجرای پروژه بانک‌داری الکترونیکی به‌عنوان اولویت اول اشاره نمودند. کشورشاهی و میدانی (۱۳۸۹)، در پژوهشی با عنوان: طراحی سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان با استفاده از مدل کارت ارزیابی متوازن (مطالعه موردی: شرکت فرش باستان یزد)، پرداختند. محققین جهت اجرای مدل جامع کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی عملکرد کارکنان در شرکت فرش باستان یزد که در طی جلساتی با مدیرعامل و معاونین شرکت به‌صورت هم‌اندیشی طرح‌ریزی گردید، سعی بر آن داشتند تا ذهن مدیران سازمان نسبت به تفکر استراتژیک همسو و حساس گردد. از این رهگذر ضمن اعمال تغییرات و بومی‌سازی مدل، اهداف و برنامه‌های شرکت را در چهار منظر مالی، مشتری، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری بر اساس استراتژی‌های سازمان طراحی نمودند. محققین به دو مشکل عمده شرکت فرش باستان یعنی، عدم تعریف دقیق فرآیندهای برنامه‌ریزی تولید و کنترل آن و تمایل کم همکاری بین کارکنان (کارگران)، با مدیریت به دلیل مشکلات کارگری از قبیل رسمی بودن و ... و پیشنهاد دادند واحد برنامه‌ریزی و کنترل تولید به‌صورت سیستماتیک شروع به فعالیت کند و حلقه ارتباطی بین واحدهای تولید، بازرگانی و مالی باشد. محققین همچنین اشاره به این نکته نمودند که، یک نظام ارزیابی عملکرد صحیح علاوه بر اطلاع داشتن مدیران و کارکنان از شغل خود باید از اهداف چشم‌انداز و مأموریت سازمان برای تمامی افراد سازمان روشن و مشخص باشد. مدیریت ارشد سازمان باید درک عمیقی نسبت

برای رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌باشد)، رایج می‌کند. (در این مورد، عملکرد واحدهای عملیاتی). روش تعامل و تکرار به همراه یک رویکرد برای توافق ساخت در میان مدیرانی است که به ایجاد مقادیر اولیویتی برای ابعاد عملکرد و شاخص‌های مربوطه می‌پردازد. این مقاله مزایا و معایب طراحی این روش را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. مومنی و همکاران (۲۰۱۱)، به ارزیابی عملکرد بانک‌های خصوصی پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از رویکرد ترکیبی تصمیم‌گیری چند معیاره فازی و کارت ارزیابی متوازن پرداختند. در این مقاله ابتدا چهار منظر BSC برای ارزیابی عملکرد از طریق مأموریت‌ها اهداف، راه‌حل‌ها و مروری بر ادبیات موضوع تحقیق طراحی شد سپس از افراد خبره در حوزه‌ی بانک‌داری در خصوص تعیین معیارها و زیر معیارها بهره بردند. محققین پس از ارتباط دادن داده‌ها با هر معیار ماتریس تصمیم برای رتبه‌بندی بانک‌ها از روش‌های SAW، VIKOR، TOPSIS و بردا استفاده کردند.

در این پژوهش بانک پارسیان رتبه اول، بانک اقتصاد نوین و بانک کارآفرین به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را کسب کردند.

روش بررسی

تحقیقات پیمایشی عام‌ترین نوع تحقیقات علوم اجتماعی است که مبنای آن، نظرسنجی از کسانی است که به‌طور مستقیم، درگیر مسأله تحقیق می‌باشند. با توجه به این‌که هدف تحقیق حاضر ارزیابی عملکرد کارکنان و ادارات سازمان محیط‌زیست می‌باشد لذا از تحقیق پیمایشی برای بخش اول این تحقیق استفاده می‌شود. از مهم‌ترین مزایای این تحقیقات، قابلیت تعمیم نتایج حاصل از آن می‌باشد. بنابراین با توجه به این مزیت تحقیقات پیمایشی، می‌توان به نتایج این تحقیق اطمینان بیش‌تری نمود. همچنین به دلیل استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) و مفاهیم فازی که خود یک روش ریاضی و کمی است، لذا به نتایج این تحقیق بیش‌تر از نتایج تحقیقات صرف آماری می‌توان استناد کرد و از نکات آن بهره‌مند شد. با در نظر گرفتن هدف، انگیزه و فایده

به سیستم ارزیابی عملکرد و اهمیت آن در پرورش نیروی انسانی داشته باشد و پیگیر اجرای مستمر آن در سازمان باشد، که در این صورت سازمان به سمت هدف والای خود حرکت خواهد نمود.

ورمازیار، دهقانباغی و افخمی (۲۰۱۶)، در پژوهشی با عنوان: رایج یک رویکرد ترکیبی تصمیم‌گیری چند شاخصه نوین در ارزیابی عملکرد فناوری سازمانی بر پایه‌ی کارت ارزیابی متوازن، پرداختند. محققین ابتدا به شناسایی شاخص‌های چهار بعد: مالی، مشتریان، فرآیندهای داخلی و رشد و یادگیری از ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش نمودند، سپس به بررسی شدت روابط و اثرگذاری و اثرپذیری شاخص‌های کلیدی با تکنیک آزمایش و تحلیل تصمیم‌گیری (دیمتل)، نمودند، آن‌گاه ابعاد و شاخص‌های ارزیابی را با تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای وزن دهی و رتبه‌بندی نمودند. یعقوبی و حدیدی (۲۰۱۶)، در پژوهشی با عنوان: چارچوبی یکپارچه جهت اندازه‌گیری عملکرد سازمانی شرکت ارتباطات الکترونیکی ایران با رویکرد کارت ارزیابی متوازن و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، پرداختند. محققین پس از شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد و جانمایی این عوامل در چهار بعد کارت ارزیابی متوازن، به تعریف واحد اندازه‌گیری برای هر یک از شاخص‌ها پرداخته سپس با استفاده از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی شاخص‌های هر بعد را وزن دهی و رتبه‌بندی نمودند. نتایج حاصل از پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که بهره‌گیری از رویکردهای ترکیبی BSC-AHP می‌تواند نتایج مناسب‌تری را در ارزیابی عملکرد به دلیل کیفی بودن استفاده صرف از روش کارت ارزیابی متوازن این نقصان را مرتفع سازد. بنتاس و همکاران (۲۰۱۲)، برای اندازه‌گیری عملکرد سازمانی در این مقاله یک شرکت مخابراتی برزیلی را برای بررسی و بیان ادغام دو روش کارت ارزیابی متوازن (BSC) (که یک چارچوب چشم‌انداز متعدد برای ارزیابی عملکرد است) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (که ابزاری برای تصمیم‌گیری در جهت اولویت‌بندی دیدگاه‌های عملکرد چندگانه و شاخص‌ها و برای ایجاد یک استاندارد واحد

"ارتباط بیرونی" و ارتباط بین معیارها در هر خوشه "ارتباط درونی" نام گذاری شده‌اند.

شرح فرمول‌ها و عملیات روش ANP: ارتباط و وابستگی

بین معیارها توسط نگاهت روابط شبکه ساخته شده است. لذا در گام بعدی علاوه بر انجام مقایسات زوجی معیارها، مقدار ویژه و بردار ویژه نیز محاسبه می‌شود. مقادیر ۱ تا ۹ برای نمایش میزان اهمیت مقایسه استفاده شده است. بعد از ساختن ماتریس مقایسه زوجی، بردار ویژه w_{ii} بدین ترتیب محاسبه خواهد شد: (رابطه ۱)

(۱)

$$Aw = \lambda_{max} w, w = (w_1, \dots, w_i, \dots, w_n)$$

به طوری که A ، ماتریس مقایسه زوجی، w بردار ویژه، w_i مقدار ویژه و n تعداد معیارهای قابل مقایسه می‌باشد. (رابطه ۲ و ۳)

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(Aw)_i}{w_i} \quad (2)$$

$$(Aw)_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} w_j \quad (3)$$

در گام آخر، ابر ماتریس به وسیله یک جدول وابستگی که از ارتباطات میان معیارها و بردار ویژه‌ای که از ماتریس مقایسه زوجی حاصل شده و به عنوان وزن آن به کار گرفته می‌شود، به دست می‌آید. سپس ابر ماتریس وزنی به نام W به توان حدی می‌رسد ($\lim_{n \rightarrow \infty} W^n$) تا مقادیر هر سطر آن باهم برابر شوند. بنابراین می‌توانیم اوزان را در هر معیار محاسبه کنیم. شکل (۱)، اوزان در هر معیار را نشان می‌دهد (۹).

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ e_{11} e_{12} \dots e_{1n} & e_{21} e_{22} \dots e_{2n} & \dots & e_{n1} e_{n2} \dots e_{nn} \end{matrix} \\ \begin{matrix} e_{11} \\ C_1 \\ e_{1n} \\ e_{21} \\ C_2 \\ e_{2n} \\ \vdots \\ e_{n1} \\ C_n \\ e_{n2} \\ e_{nn} \end{matrix} & \begin{bmatrix} w_{11} & \dots & w_{12} & \dots & w_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_{21} & \dots & w_{22} & \dots & w_{2n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_{n1} & \dots & w_{n2} & \dots & w_{nn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

شکل ۱- اوزان در هر معیار

این تحقیق، آن را از نوع تحقیقات کاربردی قرار می‌دهیم زیرا که نتایج آن جهت تنظیم برنامه‌های آتی سازمان (ادارات محیط زیست)، قابل استفاده خواهد بود.

جامعه آماری پژوهش حاضر را ۵۰۰ نفر از کارشناسان و مدیران ادارات محیط زیست استان‌های البرز، تهران، اصفهان، تشکیل می‌دهند. میزان حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران به ۲۱۷ نفر تقلیل یافت.

در پژوهش حاضر از دو پرسش‌نامه مقایسات زوجی با طیف ساعتی به منظور وزن دهی به ابعاد و شاخص‌ها با تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی و پرسش‌نامه‌های با طیف مقایسه‌ای دوقطبی به منظور جمع‌آوری داده‌های رتبه‌بندی ادارات محیط زیست با تاپسیس فازی بهره برده‌ایم. روایی پرسش‌نامه‌ها به وسیله خبرگان محیط زیست و برای سنجش پایایی از روش نرخ ناسازگاری بهره برده‌ایم که مقدار آن برای پرسش‌نامه‌های مقایسات زوجی (۰/۰۰۲) می‌باشد، زمانی که مقدار آن از (۰/۱) کم‌تر باشد دارایی پایایی است. روش گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای و مصاحبه عمیق و بررسی ادبیات موضوع ارزیابی عملکرد و استفاده از رویکرد ترکیبی استراتژی محور و تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی، کارت ارزیابی متوازن و فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی و تاپسیس فازی است. در ادامه به تشریح مختصری از تکنیک‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر می‌پردازیم.

مدل فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی (FANP)

واژه ANP مخفف عبارت Analytical Network Process (ANP) به معنی فرآیند تحلیل شبکه است. فرآیند تحلیل شبکه یا ANP یکی دیگر از سری تکنیک‌های تصمیم‌گیری است که شباهت زیادی به روش AHP دارد. هر یک از روش‌ها بر اساس یک سری فرضیات بنا شده است. برای نمونه اگر معیارها مستقل از هم باشند و مقایسات زوجی امکان‌پذیر باشد مدل تصمیم‌گیری مناسب مدل AHP است ولی اگر معیارها مستقل نباشند روش ANP بهتر است.

در این روش ابتدا مسأله را به چند خوشه تقسیم و سپس معیارها را در خوشه‌ها قسمت می‌کنند. ارتباط بین خوشه‌ها

توجه شود اگر در ماتریس بردار ویژه درون سطحی، یک یا چند درایه در قطر اصلی (۱,۱,۱) نشود بدین دلیل است که در آن ستون نرمال‌سازی صورت گرفته است. نرمال‌سازی بدین‌صورت است که تمامی اعداد فازی آن ستون بر جمع مقادیر میانی اعداد فازی آن ستون تقسیم می‌شوند.

مرحله چهارم محاسبه اوزان نهایی سطوح: برای محاسبه وزن نهایی مؤلفه‌های هر سطح (W_i^*) می‌بایست حاصل ضرب ماتریس بردار ویژه روابط درونی در بردار ویژه همان سطح را در وزن نهایی سطح بالاتر ضرب کنیم. (رابطه ۵)

$$W_i^* = W_{ii} \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^* \quad (5)$$

در صورتی که برای یک سطح ماتریس W_{ii} وجود نداشته، لازم است یک ماتریس یک‌ه‌م‌درجه جایگزین آن گردد. به عبارت دیگر می‌بایست از رابطه (۶) استفاده نماییم (۱۰).

$$W_i^* = I \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^* \quad (6)$$

تکنیک تاپسیس فازی

روش تاپسیس، اولین بار توسط هوانگ و یون (۱۹۸۱) ارائه شد. در این روش بهترین گزینه، گزینه‌ای است که نزدیک‌ترین فاصله را به راه‌حل ایده آل مثبت و درعین حال دورترین فاصله را از راه‌حل ایده آل منفی داشته باشد. در این روش خبرگان ابتدا اهمیت نسبی معیارها و زیر معیارها را مشخص کرده و سپس عملکرد هر گزینه را نیز نسبت به هر معیار می‌سنجند. اما تفکرات انسان و بیان ارزیابی‌ها همراه با عدم قطعیت است و این عدم قطعیت در تصمیم‌گیری تأثیرگذار است جهت رفع این مشکل از روش‌های تصمیم‌گیری فازی استفاده می‌گردد، در این حالت عناصر ماتریس تصمیم‌گیری، یا اهمیت گزینه‌ها نسبت به معیارها و نیز اهمیت معیارها (در پژوهش حاضر) به صورت فازی و با اعداد فازی بیان می‌گردند. گام‌های لازم برای انجام پیاده‌سازی روش تاپسیس فازی به صورت زیر است:

مراحل به دست آوردن وزن مؤلفه‌ها با تحلیل شبکه‌ای

فازی

بر اساس سوپر ماتریس، مراحل محاسبه وزن مؤلفه‌ها عبارتند از: مرحله اول: جهت تجمیع نظرات خبرگان، از مقایسات زوجی پاسخ‌دهندگان میانگین هندسی گرفته می‌شود. مرحله دوم محاسبه بردار ویژه: برای محاسبه بردار ویژه هر یک از جداول مقایسات زوجی تجمیع شده، طبق رابطه (۴) از روش لگاریتمی حداقل مجزورات، استفاده می‌شود.

$$w_k^s = \frac{\left(\prod_{j=1}^n a_{kj}^s \right)^{1/n}}{\sum_{i=1}^n \left(\prod_{j=1}^n a_{ij}^m \right)^{1/n}}, \quad s \in \{l, m, u\} \quad (4)$$

به طوری که:

$$\tilde{w}_k = (w_k^l, w_k^m, w_k^u) \quad k = 1, 2, 3, \dots, n$$

مرحله سوم تشکیل ماتریس‌های بردار ویژه (W_{ij}): این ماتریس‌ها شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که از مقایسات زوجی مرحله دوم به دست آمده‌اند.

به طور کلی می‌توان این ماتریس‌ها را به دودسته تقسیم کرد:

۱- ماتریس‌هایی که شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که روابط بین سطحی (عمودی) را نشان می‌دهند. اگر بین دو مؤلفه رابطه‌ی بین سطحی وجود نداشته باشد در محل تلاقی آن دو مؤلفه در ماتریس مقدار (۰, ۰, ۰) قرار می‌گیرد. در سایر درایه‌ها هم با توجه به رابطه عمودی مؤلفه‌ها، مقادیر بردار ویژه به دست آمده از مرحله دوم قرار می‌گیرد.

۲- ماتریس‌هایی که شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که روابط افقی (درون سطحی) را نشان می‌دهد. این ماتریس‌ها مربعی بوده و قطر اصلی آن (۱, ۱, ۱) است. اگر بین دو مؤلفه رابطه‌ی درون سطحی وجود نداشته باشد در محل تلاقی آن دو مؤلفه در ماتریس مقدار (۰, ۰, ۰) قرار می‌گیرد. در سایر درایه‌ها هم با توجه به رابطه افقی مؤلفه‌ها، مقادیر بردار ویژه به دست آمده از مرحله دوم قرار می‌گیرد.

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم فازی و ماتریس اهمیت

نسبی معیارها با توجه به مقیاس های کلامی

فرض کنید m گزینه، n معیار و k تصمیم گیرنده داشته باشیم. در این صورت مسأله تصمیم گیری گروهی چند معیاره فازی می تواند به صورت ماتریس زیر بیان شود:

$$C_1 \dots C_j \dots C_n$$

$$\tilde{D} = \begin{matrix} A_1 & \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{1j} & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{i1} & \tilde{x}_{ij} & \tilde{x}_{in} \\ A_m & \begin{bmatrix} \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{mj} & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \end{matrix}$$

$$i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$$

که در آن A_1, A_2, \dots, A_m گزینه هایی هستند که باید انتخاب شده یا اولویت بندی گردند. C_1, C_2, \dots, C_n شاخص ها یا معیارهای ارزیابی هستند. \tilde{x}_{ij} ها مطلوبیت گزینه A_i را نسبت به معیار یا شاخص C_j توسط فرد خبره K ام نشان می دهد. به منظور یکپارچه نمودن امتیاز عملکرد فازی \tilde{x}_{ij} ، K فرد خبره از روش میانگین گیری حسابی طبق رابطه (۷) استفاده می شود:

$$\tilde{X}_{ij} = \frac{1}{k} (\tilde{X}_{ij}^1 + \tilde{X}_{ij}^2 + \dots + \tilde{X}_{ij}^k) \quad (7)$$

گام دوم: نرمال کردن ماتریس تصمیم فازی و محاسبه

ماتریس تصمیم فازی نرمال شده وزنی

در این گام با توجه به این که داده های خام به دست آمده برای حذف واحدهای ناهمگون و مقیاس های اندازه گیری مختلف در مسایل تصمیم گیری چند معیاره باید نرمال شوند، از نرمال سازی خطی استفاده می شود. اگر \tilde{R} ماتریس تصمیم فازی نرمال شده باشد، داریم: (رابطه های ۸ و ۹)

$$\tilde{R} = \begin{bmatrix} \tilde{r}_{ij} \\ \vdots \\ \tilde{r}_{ij} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad (13) \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^+}, \frac{a_{ij}}{c_j^+}, \frac{a_{ij}}{c_j^+} \right), \quad c_j^- = \max_{j \in B} c_j \quad (8)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}^-}{c_{ij}^-}, \frac{a_{ij}^-}{b_{ij}}, \frac{a_{ij}^-}{a_{ij}} \right), \quad a_j^- = \min_{j \in C} a_j \quad (9)$$

که در آن به ترتیب مجموعه B و C یعنی مجموعه معیارهای مثبت و منفی. با در نظر گرفتن وزن های مختلف برای هر زیر معیار، ماتریس تصمیم نرمال شده وزنی نیز از ضرب اهمیت وزن معیارها در ماتریس تصمیم فازی نرمال شده محاسبه می شود. ماتریس تصمیم نرمال شده وزنی \tilde{V} به صورت رابطه ی (۱۰) تعریف می شود که در آن \tilde{w}_j وزن معیار J ام است:

$$\tilde{V} = \left[\tilde{V}_{ij} \right]_{m \times n}, i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n$$

$$\tilde{V}_{ij} = \tilde{r}_{ij} \otimes \tilde{w}_j \quad (10)$$

گام سوم: تعیین راه حل ایده آل مثبت فازی

\tilde{V}_j^+ (A⁺FPIS) و راه حل ایده آل منفی فازی

\tilde{V}_j^- (A⁻FNIS)

تعیین راه حل ایده آل مثبت (A⁺) رابطه ی (۱۱) و راه حل ایده آل منفی (A⁻) رابطه ی (۱۲)، به صورت زیر تعریف می شوند:

$$A^+ = (\tilde{V}_1^+, \tilde{V}_2^+, \dots, \tilde{V}_n^+)$$

$$A^- = (\tilde{V}_1^-, \tilde{V}_2^-, \dots, \tilde{V}_n^-) \quad (12)$$

$$A^+ = \{(\max_{j \in J} \tilde{V}_{ij} \mid j \in J), (\min_{j \in J'} \tilde{V}_{ij} \mid j \in J') \mid i=1,2,\dots,m\} = \{\tilde{V}_1^+, \tilde{V}_2^+, \dots, \tilde{V}_j^+, \dots, \tilde{V}_n^+\}$$

$$A^- = \{(\max_{j \in J'} \tilde{V}_{ij} \mid j \in J'), (\min_{j \in J} \tilde{V}_{ij} \mid j \in J) \mid i=1,2,\dots,m\} = \{\tilde{V}_1^-, \tilde{V}_2^-, \dots, \tilde{V}_j^-, \dots, \tilde{V}_n^-\}$$

$$J = \{j = 1, 2, \dots, n\} \text{ : های مربوط به معیارهای منفی}$$

$$J' = \{j = 1, 2, \dots, n\} \text{ : های مربوط به معیارهای مثبت}$$

گام چهارم: محاسبه اندازه فاصله های هر کدام از گزینه ها از

مقادیر ایده آل فازی مثبت و منفی

فاصله هر گزینه با راه حل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفی فازی به صورت روابط (۱۳) و (۱۴)، محاسبه می شود.

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n d(\tilde{V}_{ij}, \tilde{V}_j^+) \quad , i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n \quad (13)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{V}_{ij}, \tilde{V}_j^-) \quad , i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n \quad (14)$$

1- Fuzzy Positive Ideal Solution (FPIS)
2- Fuzzy Negative Ideal Solution (FNIS)

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (۱۶)$$

شاخص CC_i نزدیک به عدد یک، میزان نزدیکی گزینه را به راه‌حل ایده آل مثبت و دوری از راه‌حل ایده آل منفی را نشان می‌دهد. بنابراین مقدار بزرگ‌تر CC_i نشان‌دهنده عملکرد بهتر گزینه A_i خواهد بود (۱۱).

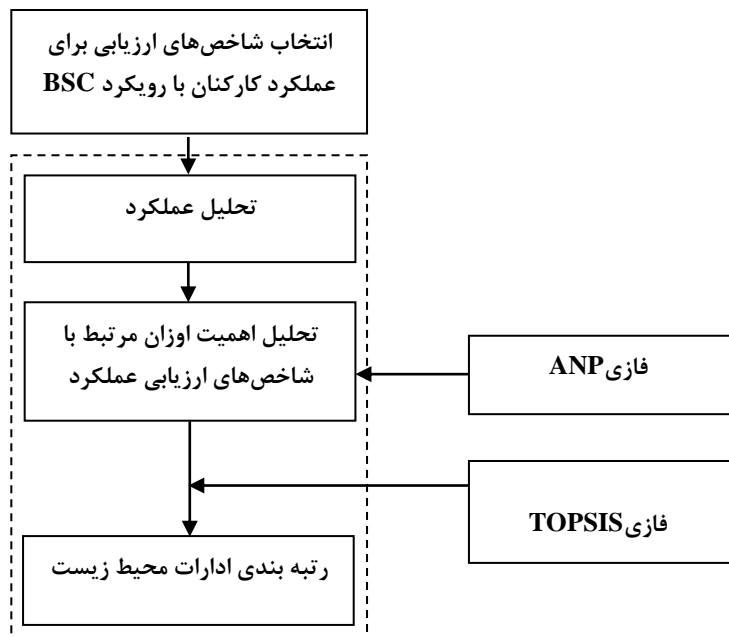
بررسی کامل یک پدیده مدیریتی، نیازمند داشتن یک الگوی مفهومی مناسب می‌باشد. چارچوب یا یک مدل مفهومی، روابط تئوریکی میان متغیرهای مهم موردبررسی را نشان می‌دهد. نمودار (۱)، مدل اجرایی (مراحل و تکنیک‌های تحقیق) و نمودار (۲)، مدل مفهومی پژوهش (روابط میان ابعاد و شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان محیط‌زیست) را نشان می‌دهد.

که در آن $(\tilde{v}_a, \tilde{v}_b)$ نشان‌دهنده اندازه‌گیری فاصله‌ای میان دو عدد فازی است و d_i^+ نشان‌دهنده فاصله گزینه i از راه‌حل ایده آل مثبت و d_i^- نشان‌دهنده فاصله گزینه i از راه‌حل ایده منفی است. اگر دو عدد فازی مثلثی $N(n_1, n_2, n_3)$ و $M(m_1, m_2, m_3)$ را داشته باشیم، آنگاه فاصله فازی بین این دو عدد به صورت رابطه‌ی (۱۵) محاسبه می‌شود:

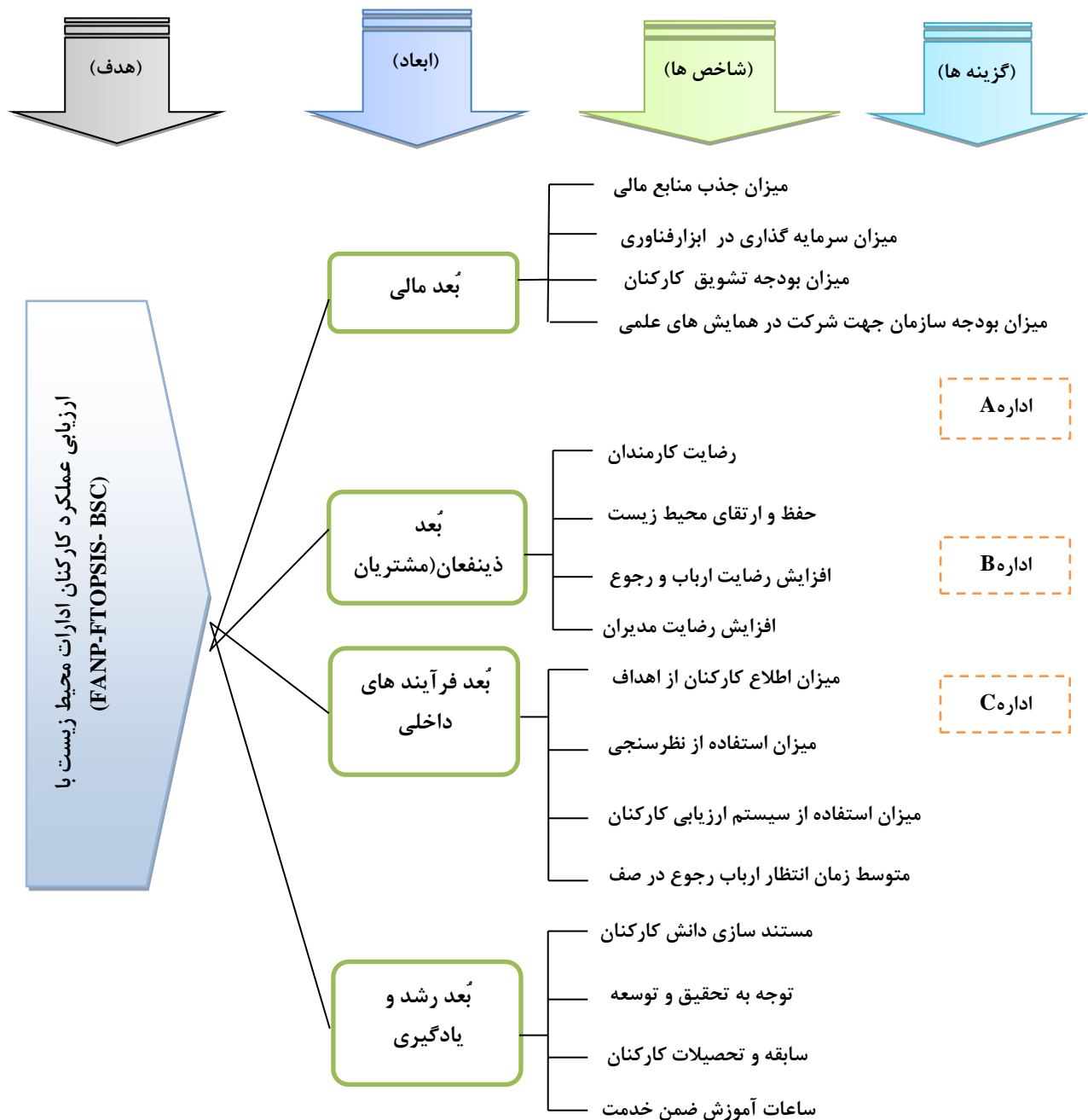
$$d(M, N) = \sqrt{\frac{1}{3} [(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]} \quad (۱۵)$$

گام پنجم: محاسبه ضرایب نزدیکی و اولویت‌بندی گزینه‌ها

با تعیین ضریب نزدیکی، گام نهایی برای رتبه‌بندی تمامی گزینه‌ها می‌تواند آغاز شود و تصمیم‌گیرندگان می‌توانند بهترین گزینه را از میان گزینه‌های مختلف انتخاب کنند. ضریب نزدیکی هر گزینه به صورت رابطه‌ی (۱۶)، محاسبه می‌شود:



نمودار ۱- مدل اجرایی پژوهش (منبع: محققین)



نمودار ۲- مدل مفهومی پژوهش (۱۲ و ۱۱)

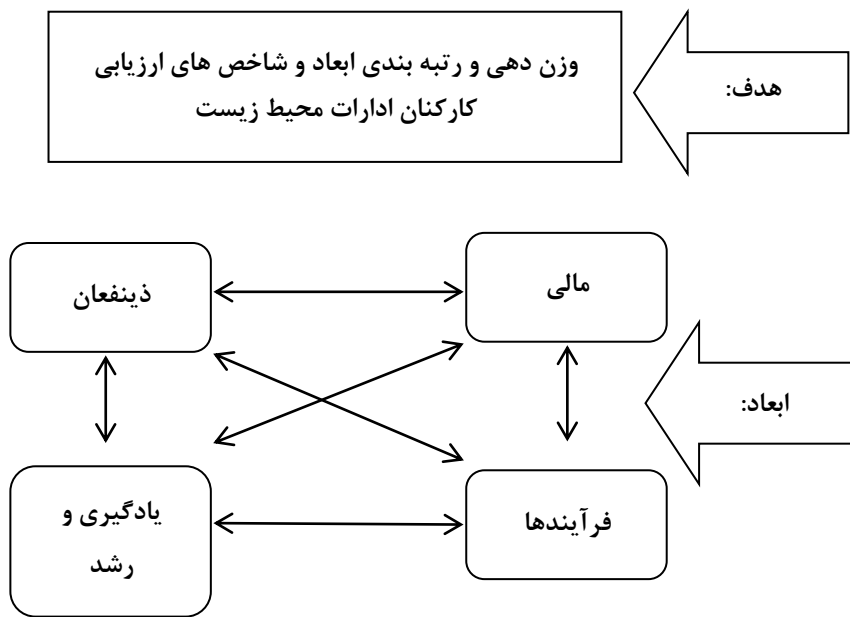
یافته‌ها

تکنیک ANP فازی و محاسبه‌ی میانگین اهمیت نظر خبرگان، به رتبه‌بندی ابعاد و شاخص‌های تحقیق می‌پردازیم.

مرحله اول: ساختن مدل و ساختار بندی شاخص‌ها

نمودار (۳)، فرآیند تحلیل شبکه‌ای ابعاد ارزیابی عملکرد کارکنان ادارات محیط زیست را به صورت شماتیک نشان می‌دهد.

پس از شناسایی شاخص‌های ارزیابی ادارات محیط زیست و شکل‌گیری مدل مفهومی، پرسش‌نامه‌ی شماره یک بین ۲۱۷ نفر از کارشناسان و مدیران ادارات محیط زیست استان‌های البرز، تهران، اصفهان که در تصمیم‌گیری و ارزیابی ادارات محیط زیست نقش داشتند توزیع شد. سپس با استفاده از



نمودار ۳- مدل تحلیل شبکه‌ای ابعاد ارزیابی عملکرد کارکنان

$$w_k^s = \frac{\left(\prod_{j=1}^n a_{kj}^s \right)^{1/n}}{\sum_{i=1}^n \left(\prod_{j=1}^n a_{ij}^m \right)^{1/n}}, \quad s \in \{1, m, u\} \quad (4)$$

به طوری که:

$$\tilde{w}_k = (w_k^l, w_k^m, w_k^u) \quad k = 1, 2, 3, \dots, n$$

گوگوس و بوچر (۱۹۹۸) پیشنهاد دادند برای بررسی سازگاری، دو ماتریس (عدد میانی و حدود عدد فازی) از هر ماتریس فازی مشتق و سپس سازگاری هر ماتریس بر اساس روش ساعتی محاسبه شود. جهت بررسی نرخ ناسازگاری از روش گوگوس و بوچر بهره برده‌ایم. جدول (۱)، میانگین هندسی نظرات خبرگان را نشان می‌دهد. در سطر آخر این جدول، نرخ ناسازگاری ابعاد را نیز نشان داده است.

استفاده از طیف اعداد فازی ساعتی مقایسه‌ی زوجی عناصر

ابعاد ارزیابی که شامل:

۱- بُعد مالی؛ ۲- بُعد ذینفعان؛ ۳- بُعد فرآیندهای داخلی؛

۴- بُعد رشد و یادگیری.

توسط ۲۱۷ نفر از خبرگان صورت پذیرفت. سپس ماتریس

میانگین اهمیت فازی خبرگان درباره‌ی ابعاد به صورت، تشکیل

شد. جهت تجمیع نظرات خبرگان، از مقایسات زوجی

پاسخ‌دهندگان میانگین هندسی گرفته می‌شود.

مرحله دوم: محاسبه بردار ویژه

برای محاسبه بردار ویژه هر یک از جداول مقایسات زوجی

تجمیع شده، طبق رابطه (۴) از روش لگاریتمی حداقل

مجذورات، استفاده می‌شود.

جدول ۱- میانگین مقایسات زوجی نسبت به ابعاد BSC

رتبه‌بندی ابعاد عملکردی	مالی	ذینفعان	فرآیندهای داخلی	یادگیری و رشد	بردار ویژه
مالی	(۰,۰,۰)	(۰/۸۱۶,۱/۱۵۵,۱/۴۱۴)	(۱,۱/۲۲۵,۱/۲۲۵)	(۰/۳۰۹,۰/۳۷۱,۰/۳۹۷)	(۰/۴۱۹,۰/۴۶۴,۰/۵۵۲)
ذینفعان	(۰/۷۰۷,۰/۸۶۶,۱/۲۵۵)	(۰,۰,۰)	(۱,۱/۴۱۴,۱/۴۱۴)	(۰/۲۹۵,۰/۳۵۴,۰/۳۹۷)	(۰/۴۵۱,۰/۵۳۶,۰/۵۹۳)
فرآیندهای داخلی	(۰/۸۱۶,۰/۸۱۶,۱)	(۰/۷۲۷,۰/۷۰۷,۱)	(۰,۰,۰)	(۰/۲۷۵,۰/۲۷۵,۰/۳۳۱)	(۰/۴۸۲,۰/۶۳۴,۰/۶۳۴)
یادگیری و رشد	(۰/۸۲۳,۰/۸۱۶,۱)	(۰/۲۹۷,۰/۶۰۲,۱)	(۰/۵۴۲,۰/۳۱۴,۰/۷۴۳)	(۰,۰,۰)	(۰/۳۶۶,۰/۳۶۶,۰/۴۸۲)
$CR^m = 0/005$ $CR^g = 0/002$ نتیجه: ماتریس سازگار است					

است که تمامی اعداد فازی آن ستون بر جمع مقادیر میانی اعداد فازی آن ستون تقسیم می‌شوند.

مرحله چهارم: محاسبه اوزان نهایی سطوح

برای محاسبه وزن نهایی مؤلفه‌های هر سطح (W_i^*) می‌بایست حاصل ضرب ماتریس بردار ویژه روابط درونی در بردار ویژه همان سطح را در وزن نهایی سطح بالاتر ضرب کنیم.

$$W_i^* = W_{ii} \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^*$$

در صورتی که برای یک سطح ماتریس W_{ii} وجود نداشته، لازم است یک ماتریس یک‌هم‌درجه جایگزین آن گردد. به عبارت دیگر می‌بایست از رابطه زیر استفاده شود.

$$W_i^* = I \times W_{i(i-1)} \times W_{i-1}^*$$

پس از به دست آوردن اوزان فازی ابعاد ارزیابی عملکرد کارکنان محیط‌زیست باید اعداد فازی را دی‌فازی (قطعی) نماییم. روش‌های گوناگونی برای قطعی سازی اعداد فازی وجود دارد از جمله: روش میانگین و مرکز ناحیه. در پژوهش حاضر از روش مرکز ناحیه جهت دی‌فازی کردن اعداد فازی بهره برده‌ایم. اگر عدد فازی مثلثی به صورت، $M=(a,b,c)$ رابطه‌ی (۱۷)، طریقه‌ی محاسبه‌ی اعداد فازی به قطعی را نشان می‌دهد:

$$CA = \frac{(c-a) + (b-a)}{3} + a \quad (17)$$

مرحله سوم: تشکیل ماتریس‌های بردار ویژه (W_{ij})

این ماتریس‌ها شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که از مقایسات زوجی مرحله دوم به دست آمده‌اند.

به‌طور کلی می‌توان این ماتریس‌ها را به دودسته تقسیم کرد:

۱- ماتریس‌هایی که شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که روابط بین سطحی (عمودی) را نشان می‌دهند. اگر بین دو مؤلفه رابطه‌ی بین سطحی وجود نداشته باشد در محل تلاقی آن دو مؤلفه در ماتریس مقدار (۰, ۰, ۰) قرار می‌گیرد. در سایر درایه‌ها هم با توجه به رابطه عمودی مؤلفه‌ها، مقادیر بردار ویژه به دست آمده از مرحله دوم قرار می‌گیرد.

۲- ماتریس‌هایی که شامل بردارهای ویژه‌ای هستند که روابط افقی (درون سطحی) را نشان می‌دهد. این ماتریس‌ها مربعی بوده و قطر اصلی آن (۰, ۰, ۰) است. اگر بین دو مؤلفه رابطه‌ی درون سطحی وجود نداشته باشد در محل تلاقی آن دو مؤلفه در ماتریس مقدار (۰, ۰, ۰) قرار می‌گیرد. در سایر درایه‌ها هم با توجه به رابطه افقی مؤلفه‌ها، مقادیر بردار ویژه به دست آمده از مرحله دوم قرار می‌گیرد.

توجه شود اگر در ماتریس بردار ویژه درون سطحی، یک یا چند درایه در قطر اصلی (۰, ۰, ۰) نشود بدین دلیل است که در آن ستون نرمال‌سازی صورت گرفته است. نرمال‌سازی بدین صورت

ایده آل مثبت و منفی فازی رتبه عملکردی آن‌ها مشخص شد. جدول (۴)، امتیازات فازی ارزیابی ادارات و جدول (۵)، نتایج حاصل از رتبه‌بندی ادارات به تفکیک هر شاخص را نشان می‌دهد، همچنین جدول (۶)، ضرایب نزدیکی ادارات را به ایده آل مثبت و منفی و رتبه عملکردی کارکنان ادارات را نشان می‌دهد. جدول (۷)، رتبه نهایی آن‌ها را نمایش می‌دهد.

جدول ۳- ماتریس اوزان نهایی شاخص‌ها BSC با ANP فازی

وزن نهایی	شاخص‌ها	بعد
۰/۰۲۹	میزان جذب منابع مالی	مالی
۰/۱۵۷	میزان سرمایه‌گذاری در بازار فناوری	
۰/۱۲۳	میزان بودجه تشویق کارکنان	
۰/۰۲۹	میزان بودجه سازمان جهت شرکت در همایش‌های علمی	
۰/۱۹	رضایت کارمندان	ذینفعان
۰/۱۸۴	حفظ و ارتقای محیط‌زیست	
۰/۰۵۴	افزایش رضایت ارباب‌رجوع	
۰/۰۵۴	افزایش رضایت مدیران	
۰/۰۱۹	میزان اطلاع کارکنان از اهداف	فرآیندها
۰/۰۱۶	میزان استفاده از نظرسنجی	
۰/۰۱	میزان استفاده از سیستم ارزیابی کارکنان	
۰/۰۱۲	متوسط زمان انتظار ارباب‌رجوع در صف	
۰/۰۳۸	مستندسازی دانش کارکنان	یادگیری و رشد
۰/۰۲۳	توجه به تحقیق و توسعه	
۰/۰۳۲	سابقه و تحصیلات کارکنان	
۰/۰۲۹	ساعات آموزش ضمن خدمت	

جدول (۲) و (۳) اوزان نهایی ابعاد و شاخص‌های ارزیابی عملکرد کارکنان ادارات محیط‌زیست را با رویکرد BSC را نشان می‌دهند.

جدول ۲- ماتریس اوزان نهایی ابعاد BSC با ANP فازی

رتبه	وزن قطعی نهایی ابعاد BSC	وزن فازی نهایی	ابعاد
۲	۰/۴۸۳	(۰/۰۷, ۰/۶, ۰/۷۸)	مالی
۱	۰/۶۱۷	(۰/۳۵, ۰/۷, ۰/۸)	ذینفعان
۳	۰/۴۶۳	(۰/۰۶, ۰/۶۳, ۰/۷)	فرآیندهای داخلی
۴	۰/۳۷۷	(۰/۰۶, ۰/۳۵, ۰/۷۲)	یادگیری و رشد

طبق نتایج حاصل از جدول (۲)، وزن دهی و رتبه‌بندی ابعاد از نظر خبرگان محیط‌زیست، بعد ذینفعان، رتبه اول و ابعاد: مالی، فرآیندهای داخلی و یادگیری و رشد رتبه‌های دوم تا چهارم را از نظر اهمیت کسب نمودند.

رتبه‌بندی ادارات محیط‌زیست با تکنیک TOPSIS فازی

پس از مشخص شدن وزن ابعاد و شاخص‌های ارزیابی کارکنان ادارات محیط‌زیست با تکنیک ANP فازی در این مرحله به بررسی عملکرد سه اداره محیط‌زیست به‌عنوان نمونه خواهیم پرداخت. ابتدا پرسش‌نامه‌های با طیف اعداد فازی در اختیار مدیران ارشد ادارات محیط‌زیست: A, B, C قرار گرفت سپس بر اساس عملکرد در هر بعد با توجه به نزدیکی به میزان

جدول ۴- امتیازات فازی ارزیابی گزینه‌ها (ماتریس تصمیم‌گیری)

شاخص	وزن	شاخص‌ها	گزینه‌ها								
			اداره A			اداره B			اداره C		
مثبت	۰/۰۲۹	میزان جذب منابع مالی	۰/۰۰۱	۰/۰۲۶	۱	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۷۱	۰/۳۹	۰/۴۳	۰/۷۹
مثبت	۰/۱۵۷	میزان سرمایه‌گذاری دراپار فناوری	۰/۰۱۸	۰/۰۲۹	۰/۰۴۵	۰/۳۲	۰/۵۷	۰/۶	۰/۳۱	۰/۵۴	۰/۶۸
مثبت	۰/۱۲۳	میزان بودجه تشویق کارکنان	۰/۰۲۲	۰/۰۴۹	۰/۰۹۳	۰/۳۳	۰/۴۳	۰/۶۴	۰/۵۵	۰/۵۷	۰/۶۵
مثبت	۰/۰۲۹	میزان بودجه سازمان جهت شرکت در همایش‌های علمی	۰/۰۲۵	۰/۰۹۲	۰/۰۸۸	۰/۳۹	۰/۴۳	۰/۷۹	۰/۲۵	۰/۴۱	۰/۴۶
مثبت	۰/۱۹	رضایت کارمندان	۰/۰۲۶	۰/۰۳۵	۱	۰/۳۱	۰/۵۴	۰/۶۸	۰/۳۱	۰/۳۲	۰/۳۴
مثبت	۰/۱۸۴	حفظ و ارتقای محیط‌زیست	۰/۰۲۷	۰/۰۳۳	۰/۰۵۱	۰/۳۳	۰/۴۸	۰/۶۹	۰/۱۷	۰/۲۸	۰/۷۳
مثبت	۰/۰۵۴	افزایش رضایت ارباب‌رجوع	۰/۰۲۴	۰/۰۵	۰/۰۷۴	۰/۱۵	۰/۳۴	۰/۸۲	۰/۲۸	۰/۴۹	۰/۸۳
مثبت	۰/۰۵۴	افزایش رضایت مدیران	۰/۰۳۹	۰/۰۵۷	۰/۰۷۹	۰/۳۱	۰/۴	۰/۴۷	۰/۲۱	۰/۴۹	۰/۵
مثبت	۰/۰۱۹	میزان اطلاع کارکنان از اهداف	۰/۰۳	۰/۰۴۵	۰/۰۴۸	۰/۲۹	۰/۳۹	۰/۶۱	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۵
مثبت	۰/۰۱۶	میزان استفاده از نظرسنجی	۰/۰۳۶	۰/۰۵۸	۱	۰/۷۳	۰/۷۴	۰/۸۲	۰/۴۸	۰/۶۸	۰/۷۱
مثبت	۰/۰۱	میزان استفاده از سیستم ارزیابی کارکنان	۰/۰۳۴	۰/۰۳۲	۰/۰۸۴	۰/۳۵	۰/۷۲	۰/۹۶	۰/۳۳	۰/۴۳	۰/۶۴
منفی	۰/۰۱۲	متوسط زمان انتظار ارباب‌رجوع در صف	۰/۰۱۳	۰/۰۳۳	۰/۰۶۳	۰/۴۵	۰/۵۱	۰/۸۱	۰/۳۹	۰/۴۳	۰/۷۹
مثبت	۰/۰۳۸	مستندسازی دانش کارکنان	۰/۰۱۵	۰/۰۳۶	۰/۶۶	۰/۲۵	۰/۳۲	۰/۶۹	۰/۳۱	۰/۵۴	۰/۶۸
مثبت	۰/۰۲۳	توجه به تحقیق و توسعه	۰/۰۱۹	۰/۰۳۷	۰/۰۷۶	۰/۳۲	۰/۴۷	۰/۵۴	۰/۳۳	۰/۴۸	۰/۶۹
مثبت	۰/۰۳۲	سابقه و تحصیلات کارکنان	۰/۰۲۹	۰/۰۵۹	۱	۰/۲۷	۰/۴۹	۰/۷۶	۰/۱۵	۰/۳۴	۰/۸۲
مثبت	۰/۰۲۹	ساعات آموزش ضمن خدمت	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۳۲	۰/۵۶	۰/۸۹	۰/۱۸	۰/۶۵	۰/۹۳

جدول ۵- رتبه و عملکرد ادارات محیط‌زیست به تفکیک هر شاخص

رتبه اداره C	رتبه اداره B	رتبه اداره A	شاخص‌ها	ردیف
۲	۱	۳	میزان جذب منابع مالی	۱
۲	۲	۳	میزان سرمایه‌گذاری در ابزار فناوری	۲
۳	۱	۲	میزان بودجه تشویق کارکنان	۳
۳	۲	۱	میزان بودجه سازمان جهت شرکت در همایش‌های علمی	۴
۳	۱	۲	رضایت کارمندان	۵
۲	۱	۳	حفظ و ارتقای محیط‌زیست	۶
۲	۱	۳	افزایش رضایت ارباب‌رجوع	۷
۲	۲	۳	افزایش رضایت مدیران	۸
۳	۲	۱	میزان اطلاع کارکنان از اهداف	۹
۲	۱	۳	میزان استفاده از نظرسنجی	۱۰
۳	۲	۱	میزان استفاده از سیستم ارزیابی کارکنان	۱۱
۲	۱	۳	متوسط زمان انتظار ارباب‌رجوع در صف	۱۲
۳	۱	۲	مستندسازی دانش کارکنان	۱۳
۳	۲	۱	توجه به تحقیق و توسعه	۱۴
۲	۱	۳	سابقه و تحصیلات کارکنان	۱۵
۳	۲	۱	ساعات آموزش ضمن خدمت	۱۶

جدول ۷- رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها

رتبه	گزینه‌ها
۱	اداره B
۲	اداره A
۳	اداره C

$$B > A > C$$

مطابق نتایج جدول (۷)، با استفاده از ابعاد و شاخص‌های پژوهش و مدل تاپسیس فازی اداره B رتبه اول و ادارات A و C رتبه‌های دوم و سوم را کسب نمودند. در این پژوهش سعی نمودیم با شناسایی شاخص‌ها و ابعاد ارزیابی عملکرد ادارات محیط‌زیست خبرگان و مدیران ارشد را در این امر یاری نماییم. با توجه به نتایج حاصل از رتبه‌بندی عملکرد ادارات به تفکیک هر شاخص جهت بهبود عملکرد اداره C در شاخص‌هایی که

با توجه به نتایج حاصل از بررسی عملکرد ادارات محیط‌زیست (جدول ۵) با تکنیک تاپسیس فازی، اداره B در مجموع با کسب نه رتبه اول از ۱۶ شاخص عملکرد بهتری نسبت به دو اداره A و C کسب نموده است.

جدول ۶- ضرایب نزدیکی به ایده آل مثبت و منفی

رتبه	ضریب نزدیکی به ایده آل مثبت (CC _i)	مقدار فاصله از ایده آل مثبت (d _i ⁺)	مقدار فاصله از ایده آل منفی (d _i ⁻)	اداره
۲	۰/۵۲	۱۸/۷۰۲	۲۰/۲۵۵	A
۱	۰/۵۴۱	۱۸/۲۵۶	۲۱/۵۴۲	B
۳	۰/۴۵	۲۱/۶۵۵	۱۷/۷۰۸	C

اهداف سازمانی و ابلاغ سیستمی و ایجاد فرهنگ نهادینه‌سازی عمل به اهداف سازمانی و مشخص کردن نقش هر شخص به تفکیک وظایف در تحقق هدف مشخص سازمان محیط‌زیست به تحقق این مهم کمک نمایند.

۵- جهت افزایش رضایت کارکنان از سازمان به مدیران

ارشد پیشنهاد می‌گردد با نیازسنجی انگیزشی کارکنان متناسب با سمت سازمانی و حقوق و مزایای اشخاص عوامل ایجاد انگیزش در افراد را شناسایی نموده و برای هر شخص متناسب با نیازهای انگیزشی‌اش اقدام به پرداخت پاداش نمایند. همچنین با گردش شغلی افراد را از روزمرگی درآورده همچنین منجر به تربیت افراد چند مهارته شوند. همچنین اگر افراد بدانند که در سازمان جایگاهی خواهند داشت و عملکرد مناسب‌تر آن‌ها منجر به ارتقاء شغلی و حقوق و مزایایی بیشتر آن‌ها خواهد شد مطمئناً با انگیزه و رضایت بیشتری مشغول فعالیت مدنظر و وظیفه‌ای که به آن‌ها محول گردیده می‌شوند، پیشنهاد می‌گردد سازوکارهای ارتقاء افراد را با آن‌ها در میان بگذارند تا افراد رضایت بیشتری از محیط کاری و شغل خود داشته باشند و جهت رسیدن به آن برنامه‌ریزی نمایند تا قابلیت حصول به ارتقاء را نیز داشته باشند.

۶- همچنین جهت افزایش بودجه شرکت در همایش‌های

علمی، با شناسایی همایش‌های علمی معتبر و متناسب با نیازهای آموزشی و پژوهشی محیط‌زیست و تخصیص بودجه متناسب با آن‌ها کارکنان را در ارتقاء دانش یاری رسانند.

در پایان نیز به پژوهش‌گران آتی پیشنهاد می‌گردد با دیگر مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی نظیر AHP فازی، PROMETHEE به وزن دهی ابعاد و شاخص‌ها و رتبه‌بندی ادارات محیط‌زیست بپردازند و نتایج را با پژوهش حاضر مقایسه نمایند.

رتبه آخر را نسبت به ادارات دیگر کسب نموده بود در شاخص‌های: ساعت آموزش ضمن خدمت، میزان توجه به تحقیق و توسعه، مستندسازی دانش کارکنان، میزان استفاده از سیستم ارزیابی کارکنان، میزان اطلاع کارکنان از اهداف، رضایت کارمندان، میزان بودجه سازمان در همایش‌های علمی، پیشنهادهایی به صورت ذیل ارائه می‌گردد:

۱- جهت بهبود ساعات آموزش ضمن خدمت به تیم

منابع انسانی پیشنهاد می‌گردد با طراحی و نیازسنجی کارکنان و برگزاری ساعات آموزش ضمن خدمت متناسب با نیاز شخص و سمت او در سازمان محیط‌زیست در ارتقاء مهارت‌های شغلی افراد تمهیدات لازم را مبذول دارند. همچنین به صورت دوره‌ای حداکثر هر شش ماه به ارزیابی میزان تخصص‌های افراد پرداخته و نیازهای جدید آن‌ها را شناسایی و جهت بهبود نقاط ضعف آن‌ها برنامه‌ریزی و ارزیابی دوره‌ای انجام دهند.

۲- جهت بهبود عملکرد تحقیق و توسعه به تیم مدیران

ارشد پیشنهاد می‌گردد که با راه‌اندازی تیم تخصصی در سازمان و شناسایی نقاط توسعه‌سازمانی و مطالعه در خصوص چابک‌سازی سازمان محیط‌زیست و شناخت عوامل کلیدی موفقیت در بهبود فرآیندهای کاری در اداره محیط‌زیست این مهم را تحقق بخشند.

۳- جهت بهبود شاخص مستندسازی دانش کارکنان،

پیشنهاد می‌گردد با شناسایی زیرساخت‌ها و سنجش بلوغ پیاده‌سازی مدیریت دانش در ادارات محیط‌زیست زیربنای پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان را فراهم نموده تا بتوانند به هدف مستندسازی دانش دست پیدا نمایند.

۴- جهت افزایش میزان اطلاع کارکنان از اهداف

سازمانی، به مدیران ارشد و تصمیم‌سازان محیط‌زیست پیشنهاد می‌گردد، علاوه بر جلساتی که به صورت هفتگی یا ماهانه در ادارات برای کارکنان برگزار می‌گردد با نصب بروشورهایی از مأموریت‌ها و

منابع

- ۷- اسعدی، میر محمد و همکاران، «ارزیابی عملکرد بیمارستان‌های دولتی استان یزد با استفاده از ترکیب مدل‌های کارت ارزیابی متوازن، تحلیل پوششی داده‌ها و سروکوال»، مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، بهمن و اسفند ۱۳۸۹، دوره ۱۸، شماره ۶، پیاپی ۷۵.
- 8- Ali Sharifi, Ahmad, Mohammad, Beheshtizad, Hasan, Akram Sharifi, Nourollahi, Jalleledin, Sharifi و Rajabali Asadi., 2015. Designing an Information Technology Model for Audit in Banks. *IJCER*.
- ۹- عالم تبریز، اکبر، باقر زاده، آذر، محمد، «مدل تصمیم‌گیری فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی برای گزینش تأمین‌کننده راهبردی»، راهبردهای بازرگانی، پاییز و زمستان ۱۳۹۱، شماره ۲.
- 10- Saaty, T. L., 1980. *The Analytical Hierarchy Porocess*, Mc-Graw Hill, NewYork, p: 58-7239.
- 11- Hsu, L.-C., 2015. Using a decision-making process to evaluate efficiency and operating performance for listed semiconductor companies. *Technological and Economic Development of Economy*, 21(2), 301-331.
- 12- Wu, H.-Y., Tzeng, G.-H. & Chen, Y.-H., 2009. A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard. *Expert Systems with Applications*.
- 13- Momeni, Mansour. Hassan Maleki, Mohammad. (et)., 2011. A Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Listed Private Banks in Tehran Stock Exchange Based on Balanced Scorecard. *International Journal of*
- ۱- فیضی، عمار و سلوگدار، علیرضا، «ارزیابی عملکرد صنعت بانک‌داری با رویکرد ترکیبی کارت امتیازی متوازن-تاپسیس فازی (FTOPSIS-BSC)»، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، پاییز ۱۳۹۳، شماره ۲۰، صص ۵۷-۷۸.
- ۲- مهرگان، محمدرضا و دهقان نیری، محمود، «رویکرد منسجم BSC-TOPSIS جهت ارزیابی دانشکده‌های مدیریت برتر دانشگاه‌های استان تهران»، مدیریت صنعتی (دانشگاه تهران)، بهار و تابستان ۱۳۸۸، جلد ۱۶، شماره ۲.
- ۳- الوندی، محسن و منصوری، سعیده، «مورد کاوی چگونگی تأثیر کارت امتیازی متوازن بر مدیریت فرآیندهای کسب‌وکار در دو سازمان ایرانی»، چشم انداز مدیریت بازرگانی، زمستان ۱۳۸۶، شماره ۲۵.
- 4- Pungchompoo, S. & Sopadang, A., 2015. Confirmation and evaluation of performance measurement model for the Thai frozen shrimp chain. *Business Process Management Journal*, vol.06.
- ۵- پیله‌وری، نازنین، «ارزیابی عملکرد بانک‌داری الکترونیک با تلفیق BSC و تحلیل شبکه‌ای فازی (مطالعه موردی در بانک پاسارگاد شهر تهران)»، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی)، زمستان ۱۳۹۴، شماره ۲۸.
- 6- Le, Dac-Nhuong., 2015. Performance Evaluation of Heuristic Algorithms for Optimal Location of Controllers in Wireless Networks. *Information Systems Design and Intelligent Applications*. J.K.Mandal S.C. Satapathy, M. Kumar Sanyal, P. P. Sarkar و A. Mukhopadhyay.

فارس)»، نشریه مدیریت صنعتی دانشگاه تهران، پاییز ۱۳۹۰، دوره ۲، شماره ۵.

۱۸- کشورشاهی، م و میدانی، ر، «طراحی سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان با استفاده از مدل کارت امتیازی متوازن (مطالعه موردی شرکت فرش باستان یزد)»، اولین همایش ملی مدیریت، ۱۳۸۹ شیراز، انجمن علمی مدیریت دانشگاه شیراز.

- 19- Varmazyar, M., Dehghanbaghi, M. & Afkhami, M., 2016. A novel hybrid MCDM model for performance evaluation of research and technology organizations based on BSC approach. *Evaluation and Program Planning*, 58, 125–140.
- 20- Yaghoobi, T. & Haddadi, F., 2016. Organizational performance measurement by a framework integrating BSC and AHP. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(7), 959–976.

Business Administration, Vol.2, No.1, February.

۱۴- زارعی نژاد، محسن، و حجتی، سید محمدحسین، «کاربرد مدل تلفیقی - مفهومی IF-AHP و FSIR در کارت امتیازی متوازن به منظور ارزیابی عملکرد واحد فناوری اطلاعات سیستم‌های بانکی»، نشریه مهندسی صنایع دانشگاه تهران، پاییز و زمستان ۱۳۹۲، دوره ۴۷، شماره ۲.

۱۵- فرج پور، ق، رشیدی، ا، و عزیزی، ف، «بررسی ارزیابی عملکرد سازمان و کارکنان با کارت امتیازی متوازن (BSC) و مدل EFQM»، کنفرانس ملی رویکردهای نوین در علوم مدیریت، اقتصاد و حسابداری، ۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۴، مازندران، ایران.

۱۶- آذر، عادل، زارعی محمودآبادی، محمد، و انواری رستمی، علی اصغر، «ارزیابی عملکرد متوازن با تأکید بر شاخص‌های BSC (مورد مطالعه: شرکت‌های کاشی و سرامیک استان یزد)»، نشریه تحقیق در عملیات و کاربردهای آن، بهار ۱۳۹۱، دوره ۹، شماره ۱.

۱۷- میرفخرالدینی، سید حیدر، و امیری، یاسر، «ارایه راهکارهای ارتقای خدمات الکترونیکی بانک‌ها با رویکرد BSC، ANP، فازی و TOPSIS فازی (مطالعه موردی: بانک‌های دولتی منتخب استان