



ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران با رویکرد تصمیم گیری چندمعیاره فازی

احمد مهربیان^{۱*}، بهزاد اسپیدکار^۲

۱- استادیار، گروه مهندسی صنایع، واحد علمی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران

۲- دانشجوی دکتری، گروه مهندسی صنایع، واحد علمی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی، علی آباد کتول، ایران

*mehrabian.project@gmail.com

پذیرش: خرداد ماه ۱۴۰۱

ارسال: خرداد ماه ۱۴۰۱

چکیده

زنجیره تامین سبز نقش مهمی در هم‌افزایی و سرعت بخشی به فرآیندها می‌شود. از سویی توجه به سبز بودن زنجیره می‌تواند منجر به بهبود کارایی و عملکرد سازمان شود و از سویی عملکرد مدیران را تحت شعاع قرار دهد. هدف اصلی تحقیق حاضر ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران با رویکرد تصمیم گیری چندمعیاره فازی بوده است، بدین منظور با مرور ادبیات و با استفاده از روش دلفی ابتدا به شناسایی شاخص‌ها و ابعاد پرداخته شد. در این راستا عوامل مؤثر در ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران در چهار حوزه انتخاب شدند که عبارت بودند از عوامل استراتژیک، عوامل فنی، عوامل سازمانی و عوامل فرآیندی. سپس با استفاده از پرسشنامه‌ی مقایسات زوجی و روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی اقدام به توزیع و گردآوری پرسشنامه در بین جامعه آماری گردید. نمونه آماری به شیوه تمام شمار از بین جامعه آماری به تعداد ۴۵ نفر از کارشناسان و مدیران انتخاب شد. سپس با توجه به روش تصمیم گیری چندمعیاره فازی اقدام به تحلیل داده‌ها شد. روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره این امکان را فراهم می‌آورد که معیارهای گوناگون بطور همزمان در تعیین بهترین گزینه و مناسب‌ترین شرایط به کار گرفته شوند. فرآیند تحلیل شبکه‌ای یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره با ساختار غیر خطی و روابط دو سویه است. که بنا بر نتایج حاصله رتبه بندی عوامل در مقایسه عوامل اصلی مؤثر در ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران نشان از اولویت عوامل فنی، عوامل استراتژیک، عوامل سازمانی و عوامل فرآیندی داشت.

کلیدواژه‌گان: ارزیابی، زنجیره تامین سبز، بهبود عملکرد مدیران، تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی.

۱- مقدمه

اقتصاد مبتنی بر خدمات به عنوان پدیده نوظهور در عرصه تجارت، باعث اهمیت یافتن جایگاه بخش خدمات در اقتصاد و همچنین توجه به نحوه ارتقا، سطح کیفیت خدمات شده است (فاسان^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). سازمان‌های عصر حاضر ناگزیرند برای حفظ و بقای خود و کسب رضایت مشتریان به کیفیت محصولات و خدمات خود توجه نمایند تا از این طریق بتوانند مشتریان فعلی خود را راضی و خوشحال و مشتریان جدیدی را جذب و منابع درآمدی خود را تضمین و افزایش دهند. از آنجا که بحث بازاریابی خدمات مقوله‌ی مهمی از بازاریابی را به خود اختصاص داده است و با توجه به ویژگی ناملوس بودن خدمات نقش ایجاد رابطه

^۱ Fasan

مناسب و توجه هر بیشتر به ارتباطات با کیفیت با مشتری از سوی ارائه دهندگان خدمات به عنوان حقیقتی انکار ناپذیر مطرح می‌باشد [۱]، ماهیت شرکت‌های خدماتی ایجاب می‌کند که در راستای ایجاد رابطه مثبت با مشتریان خود گام بردارند، امروزه اغلب بازارها در مرحله بلوغ خود قرار دارند، رقابت در حال افزایش و هزینه‌های جذب مشتریان جدید نیز به شدت افزایش یافته است (الیویر و سوان^۱، ۲۰۰۹)، لذا ضروری است توجه تمرکز خود را در تدوین استراتژی مناسبی جهت بقا و افزایش سود و سهم بازار و کسب رضایت مشتریان کنند [۲]. مدیریت زنجیره تامین^۲ فرآیند فعالیت سیستم‌های متنوع و متفاوتی است که از سفارش مشتری تا تحویل محصول به صورت سازماندهی شده به پایان می‌رسد. موفقیت یا شکست هر مدیریت تامین زنجیره به طور عمده به یک سیستم مناسب و تامین کننده مناسب بستگی دارد. امروزه، مشخص است که با وجود سود کم، انتظار کیفیت بالا و زمان انتظار کمتر برای سفارشات، محیط مدیریت تامین زنجیره به سرعت در حال تغییر است. حتی در دو دهه گذشته، اقتصاد جهانی به دلایل مختلفی تغییر چشمگیری داشته است. محیط کسب و کار مدرن امروزه با افزایش پیچیدگی، ابهام، بی ثباتی و غیر قابل پیش بینی بودن، متمایز می‌شود [۳]، بنابراین، سازمان‌ها باید هر فرصتی را برای پیشبرد عملکرد عملیاتی خود برای حفظ رقابت در بازار جهانی با انتخاب مناسب شرکای تجاری خود به کار گیرند [۴]. در یک شبکه تامین زنجیره، ارزیابی و انتخاب تامین کننده با چندین اختلال، عوامل مرتبط و مقدماتی و اصلی در فرایند تصمیمات دارای عواقب بسیاری می‌شود. در این شبکه، سازمان‌ها مجبورند فعالیت‌های خرید خود را برای به دست آوردن منفعت خود هماهنگ کنند. در فعالیت‌های خرید، ارزیابی و انتخاب تامین کننده نقش مهمی را ایفا می‌کند که تبدیل به یک مولفه بسیار اساسی برای منفعت هر سازمان شده است [۵]. علاوه بر این، انتخاب تامین کننده مناسب به میزان قابل توجهی هزینه‌های خرید مواد را کاهش می‌دهد، و باعث افزایش انعطاف پذیری و کیفیت محصول می‌شود که در نهایت کمک می‌کند تا به روند خرید مواد سرعت بدهد. بنابراین هدف اصلی انتخاب تامین کنندگان، کاهش خطر خرید و توسعه‌ی یک رابطه بلند مدت و پایدار بین خریدار و تامین کنندگان است. به طور عمده، دو جنبه در زمینه‌ی ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان، وجود دارد. ارزیابی تامین کنندگان به چندین معیار بستگی دارد. بعضی از معیارها مانند قیمت، کیفیت، عملکرد تحویل، نام تجاری یا شهرت اغلب برای مقایسه و ارزیابی انتخاب می‌شوند. به طور عمده مطالعات سنتی ارائه شده در مورد مشتری در روش‌های انتخاب تامین کننده، بدون در نظر گرفتن صدای مشتری یا نیاز مشتری متمرکز شده است [۶]. با این حال، برای یک مدیریت زنجیره تامین کارآمد، ایجاد درک روشن در مورد نیازهای مشتری، به ویژه نیازهای ذهنی خاص نقش حیاتی را بازی می‌کند [۷]. همچنین بخش بزرگی از این مطالعات، تامین کنندگان را بر اساس معیارهای اقتصادی مثل هزینه، انعطاف پذیری و تحویل با ارزیابی رضایت مشتری و ویژگی‌های مرتبط با معیارهای عرضه کننده؛ ارزیابی می‌کند. در نتیجه، عدم اتصال معیارهای ارزیابی تامین کننده به نیازهای مشتری که شرط لازم برای بهره‌مندی از سهامداران است، وجود دارد [۸].

توسعه بازار رقابت در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی و علاقه روز افزون سازمان‌ها به پیاده‌سازی سازمان‌های مدیریت کیفیت، انتخاب بهترین تامین کننده را به یک الزام گریزناپذیر تبدیل نموده است؛ در زمینه و شرایط اقتصادی و اجتماعی جدید بخش خدمات به طور فزاینده‌ای اهمیت یافته است [۹]، به طوری که بر اساس آمارهای موجود نزدیک به ۷۰ درصد از حجم نیروی کار بخش خدمات مشغول به کار هستند، بدین منظور با توجه به اهمیت بخش خدمات، تعالی کیفیت خدمات در این بخش نیز اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. از سویی مدیران این سازمان‌ها می‌کوشند تا اندیشه و فرهنگ مشتری محوری را در سازمان‌های خود توسعه داده و از طریق تمرکز بر نیازهای مشتریان و پاسخگویی صحیح به خواسته‌های آنان، ضمن ایجاد مزیت رقابتی، زمینه‌های دستیابی به تعالی عملکرد سازمان خود را فراهم سازند [۱۰]، از سویی دیگر بهبود مستمر عملکرد سازمان‌ها، نیروی عظیم هم‌افزایی ایجاد می‌کند که این نیروها می‌تواند پشتیبان برنامه رشد و توسعه و ایجاد فرصت‌های تعالی سازمانی شود [۱۱]. دولت‌ها و سازمان‌ها و موسسات تلاش جלו برنده‌ای را در این مورد اعمال می‌کنند [۱۲].

¹ Oliver & Swan

² SCM

تمامی موارد مذکور بدون اندازه گیری و ارزیابی امکان پذیر نیست، در غیر این صورت آگاهی و دانش ما ناقص بوده و هرگز به مرحله بلوغ نخواهد رسید، موضوع اصلی در تمام تجزیه و تحلیل های سازمانی، عملکرد است و بهبود آن مستلزم اندازه گیری است و از این رو سازمانی بدون سیستم ارزیابی عملکرد قابل تصور نمی باشد. مطالعات قبلی تنها بر روی تأثیر اقتصادی تامین کنندگان به جای بهره وری اکولوژیکی کفایت کرده است و به ندرت به مسائل محیطی برای مطالعات انتخابی عرضه کننده توجه کرده اند. بدتر شدن محیط زیست، بخش های دولتی و خصوصی را مجبور میکند تا به مسائل محیطی و پایدار فکر کنند. مدیریت تامین زنجیره سبز^۱ در توضیحات اخیر نشان داده است که باقی ماندن در بازار جهانی، پس از توسعه رقابت، با افزایش آگاهی در مورد توجه به نگرانی های محیط زیست، امکان پذیر است [۱۳]. از آنجاییکه اجزای عمده ی یک محصول نهایی توسط تامین کنندگان خارجی تامین می شود، مهم است که به نیازهای زیست محیطی در فرآیند زنجیره تامین و ارزیابی تامین کنندگان بالقوه با استفاده از معیارهای سبز در فرایند انتخاب توجه بیشتری شود. اهمیت پایدار محیطی در مدیریت زنجیره تامین به استراتژی های خرید و تامین کنندگان بستگی زیادی دارد. تامین کنندگان سبز و پایدار تحقیقات مشترکی در چارچوب مطالعه مدیریت زنجیره ی تامین است. پایداری یک تصویر بزرگتر از استراتژی های مدیریت جهانی است که از جنبه های مختلف، در سطح شرکت ها می باشد. انتخاب تامین کنندگان سبز می تواند به عنوان بخش مهمی از تصویر بزرگتر، پایداری در نظر گرفته شود. بخش اصلی انتخاب تامین کنندگان پایدار، ابعاد محیط زیست است [۱۴]. عمل اصلی شرکت ها که می تواند در ساختار بزرگتر مفید باشد، اقدامات مربوط به محیط زیست است. این تحقیق در سطح شرکت ها و فعالیت های آنها صورت گرفته است. تصویر بزرگتر (پایداری) محدوده ای از این تحقیق است. مدیریت تامین زنجیره سبز باید در سیاست ها و استراتژی های منطقه ای، ملی و بین المللی با چشم انداز روشن در نظر گرفته شود [۱۵].

روش دلفی یکی از روش های کسب دانش گروهی، تکنیک دلفی است که فرایندی دارای ساختار برای پیش بینی و کمک به تصمیم گیری در طی راندهای پیمایشی، جمع آوری اطلاعات و در نهایت، اجماع گروهی است [۱۶]. تکنیک دلفی براساس دیدگاه پاسخ دهندگان صورت می گیرد. در این تکنیک برای سنجش دیدگاه از عبارات کلامی استفاده می شود. هدف از این روش دسترسی به مطمئن ترین توافق خبرگان درباره موضوعی خاص است که با استفاده از پرسشنامه و نظرخواهی از خبرگان، با سه ویژگی اصلی است: پاسخ بی طرفانه به سوالات (پرسشنامه ها)، تکرار دفعات ارسال سوالات (پرسشنامه) و دریافت بازخور از آنها، و تجزیه و تحلیل آماری از پاسخ به سوالات به صورت گروهی. در روش دلفی فازی، داده های ذهنی افراد خبره با استفاده از تحلیل های آماری به داده های تقریباً عینی تبدیل می شود. این روش منجر به اجماع در تصمیم گیری می گردد. روش دلفی در زمینه های متعدد پیش بینی و تصمیم گیری، مورد استفاده قرار گرفته است [۱۱].

روش فرآیند تحلیل شبکه فازی جهت رتبه بندی عوامل و ابعاد استفاده می شود. برای انجام فرایند تحلیل شبکه فازی در مرحله اول پس از دریافت نظر خبرگان، فازی سازی می شود. در مرحله دوم ماتریس های معکوس تشکیل داده می شوند. در مرحله سوم وزن نسبی هر پارامتر تعیین و در مرحله چهارم وزن ها غیر فازی می شوند تا وزن یا اولویت هر پارامتر، تعیین گردد [۱۱].

اقدامات زیست محیطی در زنجیره تامین مواد غذایی نیاز به تبدیل شدن به ملزومات دارد. صنایع غذایی در حال حاضر با فشار های رقابتی متعدد با چالش های جدید تولید سبز همراه است، به خصوص، تمرکز زنجیره های زیست محیطی و سبز زیستی، توجه و نگرانی سازمان ها را بیشتر جلب می کند. توسعه زیست محیطی و سبز در صنایع غذایی به یکی از برجسته ترین موضوعات زمانی تبدیل می شود. بحران های غذایی اخیر سبب افزایش آگاهی مصرف کنندگان از تأثیرات سلامت عمومی تولید، پردازش و توزیع مواد غذایی در سراسر جهان شده است. مصرف کنندگان گرایش و تمایل بیشتری پیدا کرده اند تا در مورد فرایندهای تهیه مواد غذایی، سطوح ایمنی، روش های تولید، بهداشت، امنیت حمل و نقل و دیگر مسائل زیست محیطی نظیر اثرات کربنی مطلع شوند. امروزه مصرف کنندگان عواملی شامل کیفیت، ایمنی و سازگاری با محیط زیست را جزئی تصمیمات خود می دانند. بدین منظور

^۱ GSCM

در تحقیق حاضر به دنبال پاسخ به این سوال می‌باشیم که تامین کننده سبز در صنعت غذایی با استفاده از روش تصمیم‌گیری فازی کدامند؟

۲- پیشینه تحقیق

بهارساکاده^۱ و همکاران (۲۰۲۱)، در تحقیق خود با عنوان "یک رویکرد ناب برای مدیریت بهداشت و درمان با استفاده از تصمیم‌گیری چند معیاره"، به بررسی مولفه‌های موثر بر ناب سازی فعالیت‌ها در سطح سازمان‌های خدماتی نظیر بهداشت و درمان کردند. در این تحقیق ابتدا مولفه‌های موثر با رویکرد دلفی شناسایی شدند سپس با استفاده از ابزار فرآیند تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی مولفه‌ها رتبه بندی شدند که نتایج نشان از اولویت مولفه‌های تکنولوژی، زیرساخت‌های فنی و آموزش کارکنان را نشان داد [۱۷]. میچلی^۲ و همکاران (۲۰۲۰)، در تحقیق خود با عنوان "محرك‌های مدیریت زنجیره تامین سبز، شیوه‌ها و عملکرد" بیان داشتند که تا کنون، مطالعات بسیار کمی شواهد تجربی روشی را در مورد تاثیر واقعی اقدامات سبز بر عملکرد شرکت‌ها، به خصوص در زمینه تولید اروپایی، و بر روی تاثیر واقعی محرك‌های احتمالی بر اجرای این اقدامات ارائه کرده‌اند. بنابراین، هدف از این مطالعه تجزیه و تحلیل عوامل تعدیل که بر روابط بین زنجیره تامین سبز و عملکرد از طریق یک نظرسنجی انجام شده در ۱۶۹ شرکت تولیدی ایتالیایی متعلق به طیف وسیعی از بخش‌های مختلف تاثیر می‌گذارد را مورد بررسی قرار داده است. تجزیه و تحلیل نشان داد که شاخص‌های مرتبط با مدیریت زنجیره تامین سبز بر عملکرد کارایی و رقابت پذیری سازمان تاثیر گذار می‌باشد [۱۸]. در تحقیقی که توسط دوبوس و وورس مارتی (۲۰۱۹) با عنوان "انتخاب تامین کننده براساس توانایی آن‌ها در نوآوری سبز با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها" انجام گرفت، بیان داشته‌اند که انتخاب تامین کننده یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده موفقیت در دستیابی به هدف پذیرش عملگردهای سبز است. موضوع زنجیره تامین و مدیریت آن اخیرا توجه مدیران صنعت رابه خود جلب کرده است. در زنجیره تامین به سازمان‌ها به صورت شبکه‌ای از شرکت‌های مختلف نگریسته می‌شود که باهمکاری هم سعی می‌کنند ارزش افزوده بیشتری برای مشتریان یا مصرف کنندگان نهایی ایجاد کنند. افزایش ارزش افزوده به وسیله بالا بردن کیفیت به همراه کاهش دادن هزینه‌ها امکان پذیر است. سازمان‌های مختلف برای پاسخگویی به انتظارات مشتریان نیازمند مواد، تجهیزات، تسهیلات و تامین کنندگانی از سازمان‌های دیگر هستند و عملکرد یک سازمان به وسیله فعالیت‌های سایر سازمان‌هایی که تشکیل زنجیره تامین آن را می‌دهند، تحت تاثیر قرار می‌گیرد. با توجه به اهمیت وجود تامین کنندگان دارای توانایی‌های سبز هم در ایجاد یکپارچگی در طول زنجیره ارزش و هم در قابلیت‌ها و هم سو شدن بانگرانی‌های فزاینده زیست محیطی جهانی در این پژوهش دو فاز روش پژوهی را برای تعیین چارچوب انتخاب تامین کننده ارائه شد. فاز اول شامل تعریف و شناسایی معیارهای انتخاب تامین کننده براساس توانایی آن‌ها در نوآوری سبز است. فاز دوم اقدام به وزن دهی معیارها و زیرمعیارهای تعریف شده با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها و ترتیب اهمیت آن‌ها را معین شد. نتیجه پژوهش نشان داد عاملی که در گزینش تامین کننده براساس توانایی آن‌ها در نوآوری سبز مورد توجه قرار گرفت معیارقابلیت‌ها و صلاحیت‌های سبز داشتن است [۱]. در تحقیقی که توسط بنایان و همکاران (۲۰۱۸) با عنوان "ارایه مدلی جهت انتخاب تامین کنندگان سبز در صنایع غذایی" انجام گرفت به این موضوع اشاره داشته‌اند که امروزه با توجه به رشد جمعیت جهان، توسعه پایدار، گرم شدن کره زمین و تخریب محیط در اثر فعالیت‌های صنایع مختلف موضوع محیط زیست در مباحث مدیریتی با اقبال زیادی مواجه شده است. یکی از مهمترین فعالیت‌های سازمان که می‌تواند نقش موثری در بهبود این وضع داشته باشد، مدیریت زنجیره تامین سبز می‌باشد. در واقع غلبه بر اثرات منفی زیست محیطی فرآیندهای صنعتی، انتخاب تامین کننده به علت داشتن تاثیرات بلندمدت می‌تواند به عنوان بخش مهمی از مفهوم مدیریت زنجیره تامین سبز قلمداد شود. با توجه به اهمیت این موضوع در این مطالعه تلاش شده است مدلی برای ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان سبز ارائه شود، به گونه‌ای که هم معیارهای سنتی و هم معیارهای سبز در آن لحاظ شود. برای این منظور ابتدا با بررسی ادبیات پژوهش و مصاحبه با خبرگان لیستی از مهمترین معیارهای سبز و سنتی

¹ Bharsakade

² Micheli

موثر در فرایند انتخاب تامین کنندگان شناسایی شد و سپس با استفاده از روش دلفی به غربالسازی آنها پرداخته شد. در گام بعد با استفاده از روش دیمتل به تجزیه و تحلیل روابط میان معیارهای سبز و سنتی پرداخته شد. در نهایت براساس نتایج بدست آمده، مدلی برای ارزیابی و انتخاب سازمان مورد مطالعه ارائه شد. نتایج بدست آمده نشان داد که مدل ارائه شده می تواند به عنوان یک سیستم تصمیم گیر به سازمان ها و مدیران آنها در فرایند ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان و شرکای تجاری خود کمک نماید به نحوی که هم منافع سازمان و هم الزامات زیست محیطی در نظر گرفته شود [۵]. در تحقیقی که توسط یزدانی^۱ و همکاران (۲۰۱۷) انجام گرفت بیان می دارد که امروزه با توجه به افزایش سطح مصرف و اثرات مخرب تحولات صنعتی مفهوم زنجیره تامین سبز تبدیل به یکی از مباحث حیاتی شده است. برای غلبه بر اثرات منفی فرآیند های صنعتی، انتخاب تامین کننده به علت داشتن تاثیرات بلند مدت می تواند به عنوان بخش مهمی از مفهوم مدیریت زنجیره تامین سبز قلمداد شود. با توجه به اهمیت این موضوع در این مطالعه تلاش شده است تا با استفاده از روش های تصمیم گیری چند شاخصه به ارزیابی و رتبه بندی تامین کنندگان سبز پرداخته شود. بنابراین در گام نخست با بررسی ادبیات پژوهش به شناسایی شاخص های موثر در انتخاب تامین کنندگان پرداخته شد. در گام بعد با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی شاخص های شناسایی شده مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت با استفاده از روش ویکور به ارزیابی و رتبه بندی گزینه های پژوهش پرداخته شد. با توجه به نتایج بدست آمده مشخص شد که از میان شاخص های پژوهش شاخص های طراحی سبز، استفاده از مواد سبز، قیمت و کیفیت به ترتیب بیشترین اهمیت را کسب کرده اند. از میان گزینه های پژوهش نیز تامین کننده شماره ۶ رتبه اول را کسب کرده است [۱۵]. در تحقیقی که توسط باناسیک^۲ و همکاران (۲۰۱۶) انجام گرفت بیان داشته اند که صنایع تولیدی برای تمرکز بر مسائل زیست محیطی، مفهوم سبز را در مدیریت زنجیره تامین خود ضروری قلمداد کرده اند، اما، هنوز در تلاش برای شناسایی موانع پیاده سازی مدیریت زنجیره تامین سبز می باشند. لذا شناسایی موانع اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز با اهمیت تلقی شده و بر اساس اثربخشی تامین و تدارکات متمرکز است. مدیریت زنجیره تامین سبز رویکرد مناسب جهت رسیدن به اهداف صنایع است. مدیریت زنجیره تامین سبز، منطبق کننده ی عملیات زنجیره تامین صنایع با الزامات زیست محیطی در تمامی مراحل طراحی محصول، انتخاب و تامین مواد اولیه، تولید و ساخت، فرآیندهای توزیع و انتقال، تحویل به مشتری و نهایتاً پس از مصرف، مدیریت بازیافت و مصرف مجدد به منظور بیشینه ساختن بهره وری و بهبود عملکردها می باشد. مقاله حاضر به تجزیه و تحلیل موانع برای اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز در صنایع پرداخته تا صنایع یک رویکرد اثربخش برای مسائل زنجیره تامین سبز / خرید سبز برای رقابت آینده اتخاذ کنند [۱۹]. در تحقیقی که توسط جلودار^۳ (۲۰۱۶) انجام گرفت به اولویت بندی عوامل موثر بر بهره وری بانک در مطالعه ی موردی خود با استفاده ی از رویکرد تلفیقی تحلیل پوششی داده ها ترکیبی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می پردازد، نتایج تحقیق در د حوزه ی کارآیی عملکرد با استفاده ی از رویکرد تحلیل پوششی داده به این صورت بود که عوامل موثر بر عملکرد (کارایی) در زمینه های مدیریت، پرسنل، امور مالی، و مشتریان می باد و همچنین به منظور وزن دهی شاخص ها در ارتباط با کسب مزیت رقابتی در بانک سبک رهبری در حوزه مدیریت؛ استخدام و تخصیص منابع در حوزه مالی. کارمندان^۴ رضایت، شرافت، و خود شکوفایی در منطقه کارمندان؛ و رفع نیازهای جدید مشتریان بیشترین اولویت را به ترتیب با استفاده ی از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی کسب کردند [۲۰]. در مقاله ی یداو و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی نقش رضایت مشتریان از خدمات ارائه شده می پردازد بدین منظور با استفاده از مطالعه موردی خود در شرکت خودرو سازی و با استفاده از مدل کانو به دسته بندی نیازهای مشتریان در ارتباط با محصولات طراحی شده پرداخته است. [۲۱]. در تحقیقی که توسط هاشمی^۴ و همکاران (۲۰۱۵) انجام گرفت بیان می دارد که یک شبکه زنجیره تامین سبز چندلایه ای، چندمحصولی با رویکرد انتخاب تامین کننده بررسی می شود. توابع هدف ها به اختصار حداکثر کردن سود، حداقل کردن ویژگی های منفی تامین کننده (چون آلودگی هوا، ضایعات جامد، زباله شیمیایی، فاضلاب،

¹ Yazdani

² Banasik

³ Jelodar

⁴ Hashemi

مصرف انرژی و منابع تجدید ناپذیر حین تولید)، کمینه کردن کیفیت نامناسب و سطح خدمت (تحويل به موقع) تامین کننده و ریسک اقتصادی و عملیاتی تامین کننده می باشد؛ و حداقل سازی کربن دی اکسید منتشر شده در داخل مراکز و در اثر حمل و نقل بین مراکز با در نظر گرفتن انواع مختلف وسیله نقلیه مد نظر بوده است. محدودیت هایی نظیر ظرفیت بخش های مختلف زنجیره تامین، تقاضا، توازن جریان در بخش های مختلف زنجیره تامین و بودجه تامین گنجانده شده است. مدل برنامه ریزی عدد صحیح مختلط چند هدفه با روش اسیلون - محدودیت در نرم افزار گمز ۲۴ حل شده است [۲۲]. طغرلی و اعتماد (۱۴۰۰)، در مقاله خود با عنوان "طراحی مدل زنجیره تامین سبز با روش پویایی سیستم مورد مطالعه: کارخانه لاستیک بارز استان کرمان" که برای این منظور پس از مرور پیشینه موضوع، با نظرخواهی و مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۰ تن از خبرگان صنایع لاستیک بارز استان کرمان که به روش نمونه گیری گلوله برفی انتخاب شده بودند، متغیرهای موثر بر زنجیره تامین سبز صنایع لاستیک بارز استان کرمان مشخص و پس از تایید نهایی این متغیرها از طریق یک پرسشنامه، با کاربست رویکرد پویایی سیستم و با کمک نرم افزار ونسیم نمودار علی- معلولی و سپس نمودار جریان مساله پژوهش تهیه گردید. سپس با کمک نمودار جریان و براساس سناریوهایی که مطابق نظر خبرگان شکل گرفته بودند، مدل شبیه سازی، اجرا و انطباق رفتار آن بر واقعیت توسط خبرگان پژوهش مورد بررسی و تایید قرار گرفت. نتایج شبیه سازی نشان داد از بین چهار سناریوی آموزش کارکنان، مدیریت آلودگی، کیفیت تامین کننده و قیمت محصول که از سوی خبرگان پژوهش به منظور بهبود وضعیت زنجیره تامین سبز در صنایع لاستیک بارز استان کرمان مطرح شده بود، بیشترین تاثیر بعد از شبیه سازی مدل، مربوط به سناریوی کیفیت تامین کننده بوده است. از این رو مدیران صنایع لاستیک بارز استان کرمان بایستی از طریق مدیریت بهتر کیفیت تامین کننده خود اقدام موثری در حرکت به سوی زنجیره تامین سبز صنایع لاستیک بارز استان کرمان بردارند و از این طریق نقش بسزایی در حفظ و نگهداری محیط زیست داشته باشند [۲۳]. هاشمی نژاد و همکاران (۱۳۹۹)، در تحقیق خود با عنوان "یکپارچه سازی و بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین سبز با استفاده از مدیریت منابع انسانی سبز" بیان داشتند که امروزه مدیران در بخش های دولتی و خصوصی، داشتن آگاهی در مورد قوانین و مسایل سبز را امری مهم و ضروری برای بقای سازمان های خود می دانند. اگر چه امروزه محققان، هر یک از موضوعات مدیریت زنجیره تامین سبز و مدیریت منابع انسانی سبز را به صورت جداگانه ترویج داده اند، اما تاخیر زیادی در یکپارچه سازی این دو موضوع وجود داشته است. لذا در این پژوهش سعی در ارائه یک چارچوب یکپارچه و منسجم برای ارزیابی و بهبود فی مابین مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت زنجیره تامین سبز با استفاده از رویکرد فازی شده است. بدین منظور ابتدا با استفاده از بررسی جامع ادبیات پژوهش، مصاحبه و نظر خبرگان در صنعت کانه آرای، نسبت به شناسایی اولیه شاخص های ارزیابی در مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت زنجیره ی تامین سبز اقدام به عمل آمد. در مرحله ی بعد با استفاده از تکنیک دیمت فازی و فرآیند تحلیل شبکه فازی روابط علی - معلولی، وزن هر یک از معیارها و زیرمعیارها مشخص شدند. نتایج این ارزیابی نشان می دهد که عوامل رهبری، انعطاف پذیری و زیست محیطی به ترتیب اهمیت، به عنوان عوامل تاثیرگذار شناسایی شده اند و بهینه سازی این عوامل توسط صنعت کانه آرای می تواند منجر به بهینه شدن سایر عوامل (عوامل تاثیر پذیر) گردد [۲۴]. رضایی نژاد و دهشیری (۱۳۹۸) در تحقیق خود با عنوان "استفاده از روش تلفیقی سوآرا و ماباک برای انتخاب تامین کنندگان پایدار" به این موضوع اشاره داشتند که امروزه با توجه به افزایش آگاهی از مسائل مربوط به پایداری و سبز در سراسر جهان، شرکت ها به منظور حفظ و افزایش مزیت رقابتی خود ناگزیر به اجرای طرح های پایدار در زنجیره های تامین می باشند. از آنجا که تامین کنندگان نقش مهمی در اجرای طرح های پایدار در زنجیره تامین دارند و برای افزایش عملکرد کسب و کار و مزیت رقابتی، انتخاب تامین کنندگان سبز و پایدار، در زنجیره تامین ضروری است. از این رو پژوهش با هدف ارزیابی و انتخاب تامین کنندگان پایدار در زنجیره تامین انجام شده است. در ابتدا، لیستی از معیارهای انتخاب تامین کنندگان پایدار استخراج شد و با استفاده از روش دلفی فازی این معیارها، با توجه به صنعت و مورد مطالعه تعدیل و نهایی شد. همچنین از روش سوآرا برای وزن دهی و از روش ماباک برای اولویت بندی تامین کنندگان بهره گرفته شد. نتایج وزن دهی نشان داد که شاخص های قیمت محصول، هزینه حمل و نقل و طراحی و خرید سبز به ترتیب از بالاترین اهمیت برخوردار می باشند. همچنین نتایج رتبه بندی تامین کنندگان نشان داد که تامین کننده چهارم از بالاترین

اولویت برخوردار است [۲۵]. در تحقیقی که توسط حامدی و اسدی پور (۱۳۹۸) با عنوان "ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران با استفاده از تکنیک بهترین- بدترین و مولتی موراً" انجام گرفت بیان داشته اند که با توجه به اثرات زیان بار فعالیت ها و عملیات صنایع و کسب و کارهای دیگر بر روی محیط زیست، توجه محققان و متخصصان به مدیریت زنجیره تامین سبز جلب شده است. هدف اصلی مدیریت زنجیره تامین سبز، کاهش اثرات منفی بر محیط زیست در میان عاملین زنجیره تامین می باشد. ارزیابی تامین کننده ها و انتخاب بهترین آن ها با در نظر گرفتن شاخص های زیست محیطی می تواند ما را به هدف مدیریت زنجیره تامین سبز نزدیک کند. ماهیت انتخاب تامین کننده یک مسئله ی پیچیده ی چندمعیاره است که نیازمند به کارگیری ابزاری به نام روش های تصمیم گیری چند معیاره می باشد. در تحقیق حاضر، به منظور انتخاب تامین کننده ی سبز، مجموعه ای از شاخص های انتخاب تامین کننده (هزینه، کیفیت، آموزش، توزیع و تحویل، سیستم مدیریت) همراه با شاخص های زیست محیطی (استفاده از تکنولوژی سبز، میزان تولید و کنترل آلودگی، تصویر سبز) مورد استفاده قرار گرفته اند. سپس به منظور محاسبه ی اوزان شاخص ها از تکنیک بهترین- بدترین با توجه به نیاز به داده های کمتر و مقایسات سازگارتر و جهت رتبه بندی و انتخاب بهترین تامین کننده تکنیک مولتی موراً که تاکنون در انتخاب تامین کننده ی سبز در تحقیقات مشابه استفاده نشده، به کار گرفته شده است [۲۶].

در شرایط بازار رقابتی امروز و توجه به مسایل زیست محیطی، توجه به نیازهای مراجعین می تواند نقش تعیین کننده ای در بقا و رقابت پذیری سازمان ها خواهد داشت، بدین منظور در تحقیق حاضر که برای اولین بار در سطح صنایع غذایی در سطح کشور انجام گرفته است به شناسایی عوامل تاثیر گذار بر ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران پرداخته خواهد شد تا به واسطه آن رتبه بندی و انتخاب بهترین تامین کننده با رویکرد تصمیم چندمعیاره فازی اقدام شود.

۳- روش تحقیق

تحقیق حاضر اکتشافی از نوع پیمایشی است که با توجه به هدف کاربردی می باشد. در ابتدا با استفاده از روش دلفی ابتدا به شناسایی و تایید نهایی شاخص ها جهت وزن دهی عوامل و ابعاد اقدام شد، بدین جهت بر مبنای شاخص های گردآوری شده از مرور ادبیات در جدول (۱) نتایج دو مرحله ای مصاحبه دلفی آورده شده است:

جدول ۱- روش دلفی جهت شناسایی شاخص های نهایی

ردیف	معیارهای تحقیق	نتیجه	مرحله دوم دلفی	مرحله اول دلفی
A1	مسایل قانونی	0.03	0.77	0.74
A2	منابع انسانی	0.07	0.83	0.76
A3	حمایت مدیران ارشد	0.02	0.81	0.83
A4	نوع نیاز و ترجیحات مشتری	0.03	0.80	0.83
A5	همکاری و هماهنگی متقابل بین سازمانی	0.04	0.78	0.82
A6	کارایی و اثربخشی خدمات	0.02	0.77	0.75
A7	آمادگی سازمانی	0.01	0.69	0.68
A8	آموزش	0.07	0.71	0.64
A9	مقبولیت	0.03	0.67	0.64
A10	سهولت دسترسی	0.02	0.74	0.72
A11	قابلیت دسترسی	0.09	0.69	0.60
A12	قابلیت تعامل پذیری	0.01	0.73	0.72
A13	تسهیم اطلاعات	0.04	0.72	0.68

سپس براساس معیارهای به دست آمده پرسشنامه براساس متغیرهای تأیید شده طراحی شد و در بین جامعه آماری توزیع گردید و توسط فرآیند تحلیل شبکه ای مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته شد که در قسمت بعد به آن ها اشاره شده است.

۴- تحلیل داده ها

۴-۱- فرآیند تحلیل شبکه ای

فرآیند تحلیل شبکه ای در هنگامی که عمل تصمیم گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم گیری روبروست می تواند استفاده گردد. معیارهای مطرح شده می تواند کمی و کیفی باشند. اساس این روش تصمیم گیری بر مقایسات زوجی نهفته است. تصمیم گیرنده با فرآهم آوردن درخت سلسله مراتبی تصمیم آغاز می کند. درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می دهد. سپس یک سری مقایسات زوجی انجام می گیرد. این مقایسات وزن هر یک از فاکتورها را در راستای گزینه های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می دهد. در نهایت منطق فرآیند تحلیل شبکه ای به گونه ای ماتریس های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می سازد که تصمیم بهینه حاصل آید.

به کارگیری این روش مستلزم چهار قدم عمده زیر می باشد:

مرحله ۱: تعریف اعداد فازی به منظور انجام مقایسات زوجی

مرحله ۲: تشکیل ماتریس مقایسات زوجی

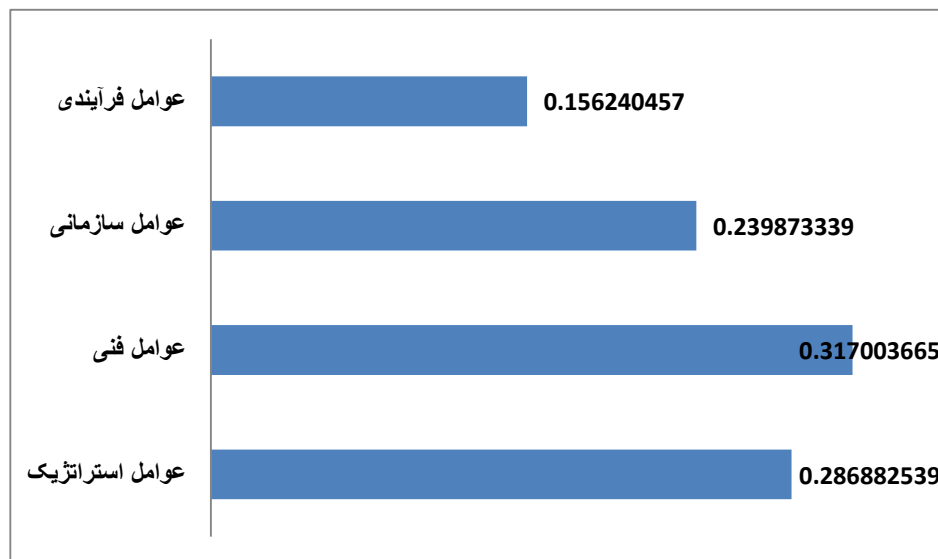
مرحله ۳: محاسبه S_i برای هر یک از سطرها ماتریس مقایسه زوجی

مرحله ۴: محاسبه وزن بردار نهایی

در این بخش به مقایسه ی عوامل موثر بر ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران پرداخته شده است که شامل چهار معیار عوامل استراتژیک، عوامل فنی (تکنولوژیک)، عوامل سازمانی و عوامل فرآیندی می باشد که بر مبنای محاسبات وزن بردار نهایی در جدول (۲) آورده شده است:

جدول ۲- محاسبه وزن بردار نهایی (ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران)

شاخص ها	وزن نرمال شده
عوامل استراتژیک	0.286882539
عوامل فنی	0.317003665
عوامل سازمانی	0.239873339
عوامل فرآیندی	0.156240457



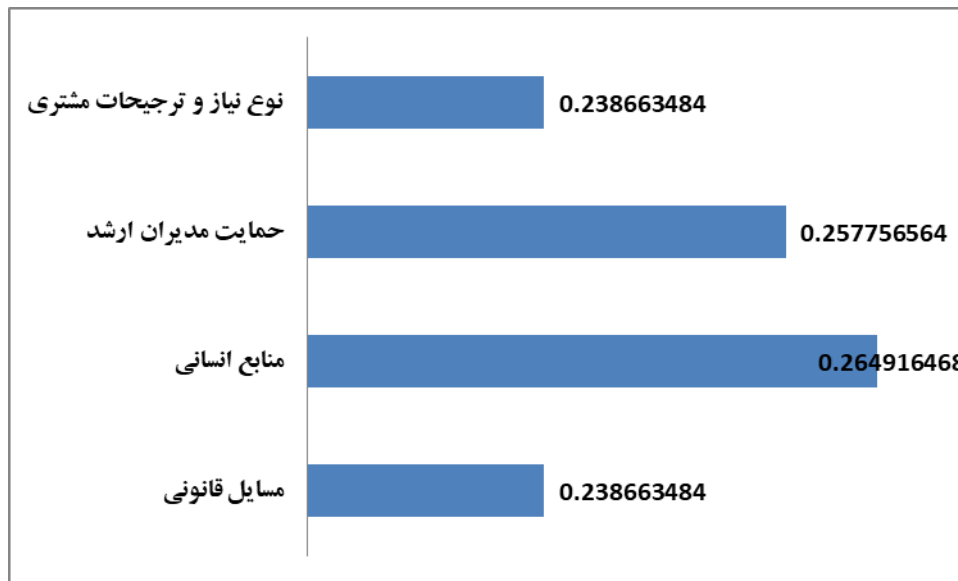
شکل ۱- رتبه بندی عوامل اصلی مؤثر در ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران

۲-۴- مقایسه زیرمعیارهای عوامل استراتژیک

در این بخش به مقایسه زیرمعیارهای عوامل استراتژیک پرداخته شده است که شامل چهار معیار مسایل قانونی، منابع انسانی، حمایت مدیران ارشد و نوع نیاز و ترجیحات مشتری است. جدول (۳) آورده شده است:

جدول ۳- محاسبه وزن بردار نهایی (عوامل استراتژیک)

شاخص ها	وزن نرمال شده
مسایل قانونی	0.238663484
منابع انسانی	0.264916468
حمایت مدیران ارشد	0.257756564
نوع نیاز و ترجیحات مشتری	0.238663484



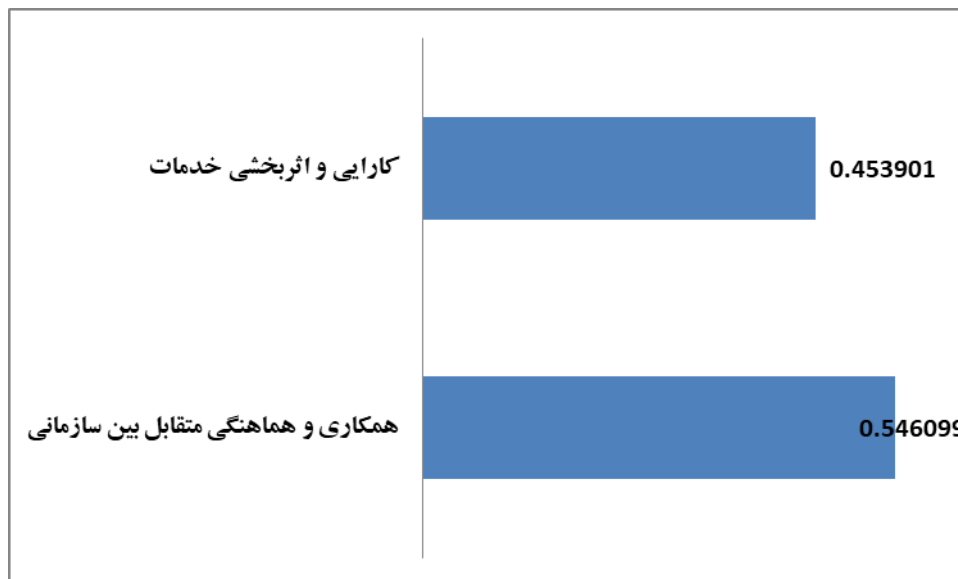
شکل ۲- رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل استراتژیک

۳-۴- مقایسه زیرمعیارهای عوامل فنی

در این بخش به مقایسه زیرمعیارهای عوامل فنی پرداخته شده است که شامل دو معیار همکاری و هماهنگی متقابل بین سازمانی و کارایی و اثربخشی خدمات می باشد که بر مبنای محاسبات وزن بردار نهایی در جدول (۴) آورده شده است:

جدول ۴- محاسبه وزن بردار نهایی (عوامل فنی)

شاخص ها	وزن نهایی
همکاری و هماهنگی متقابل بین سازمانی	0.546099
کارایی و اثربخشی خدمات	0.453901



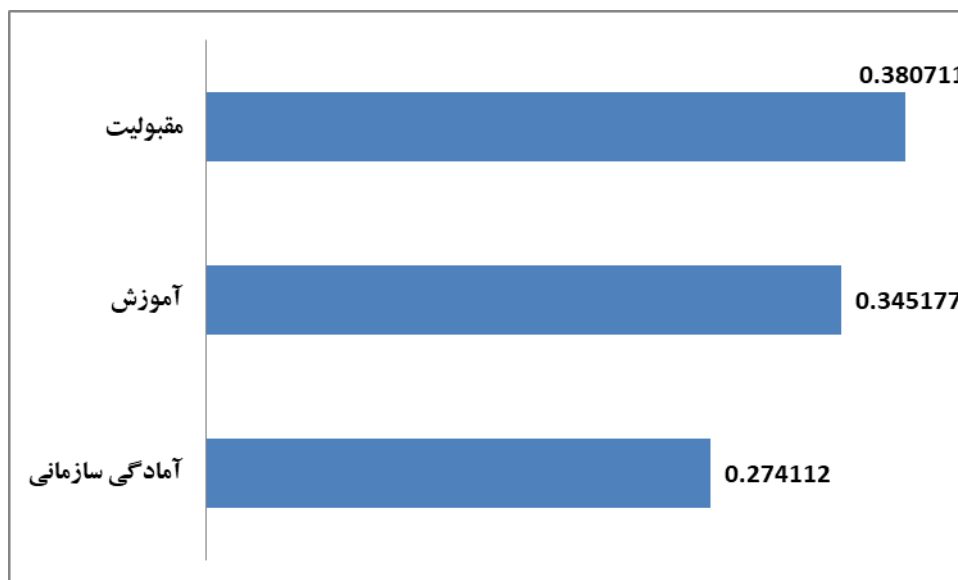
شکل ۳- رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل فنی

۴-۴- مقایسه زیر عوامل سازمانی

در این بخش به مقایسه‌ی زیر عوامل سازمانی پرداخته شده است که شامل سه معیار آمادگی سازمانی، آموزش و آگاهی و پذیرش (مقبولیت) می‌باشد که بر مبنای محاسبات وزن بردار نهایی در جدول (۵) آورده شده است:

جدول ۵- محاسبه وزن بردار نهایی (عوامل سازمانی)

شاخص ها	وزن
آمادگی سازمانی	0.274112
آموزش	0.345177
مقبولیت	0.380711



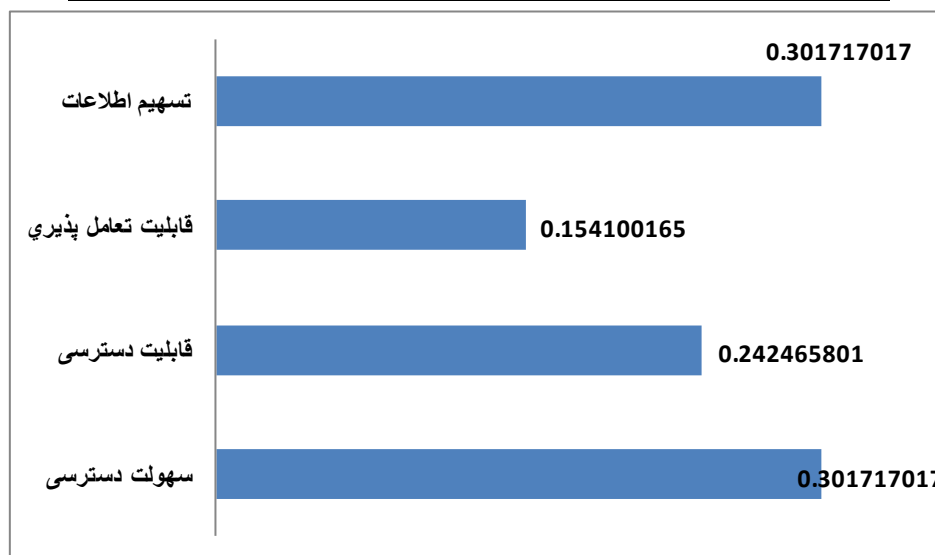
شکل ۴- رتبه بندی زیر عوامل سازمانی

۴-۵- مقایسه زیر معیارهای عوامل فرآیندی

در این بخش به مقایسه زیر معیارهای عوامل فرآیندی پرداخته شده است که شامل چهار معیار سهولت دسترسی، دسترس پذیری (قابلیت دسترسی)، قابلیت تعامل پذیری و تسهیم اطلاعات که بر مبنای محاسبات وزن بردار نهایی در جدول (۶) آورده شده است:

جدول ۶- محاسبه وزن بردار نهایی (عوامل فرآیندی)

معیارها	وزن نرمال شده
سهولت دسترسی	0.301717017
قابلیت دسترسی	0.242465801
قابلیت تعامل پذیری	0.154100165
تسهیم اطلاعات	0.301717017



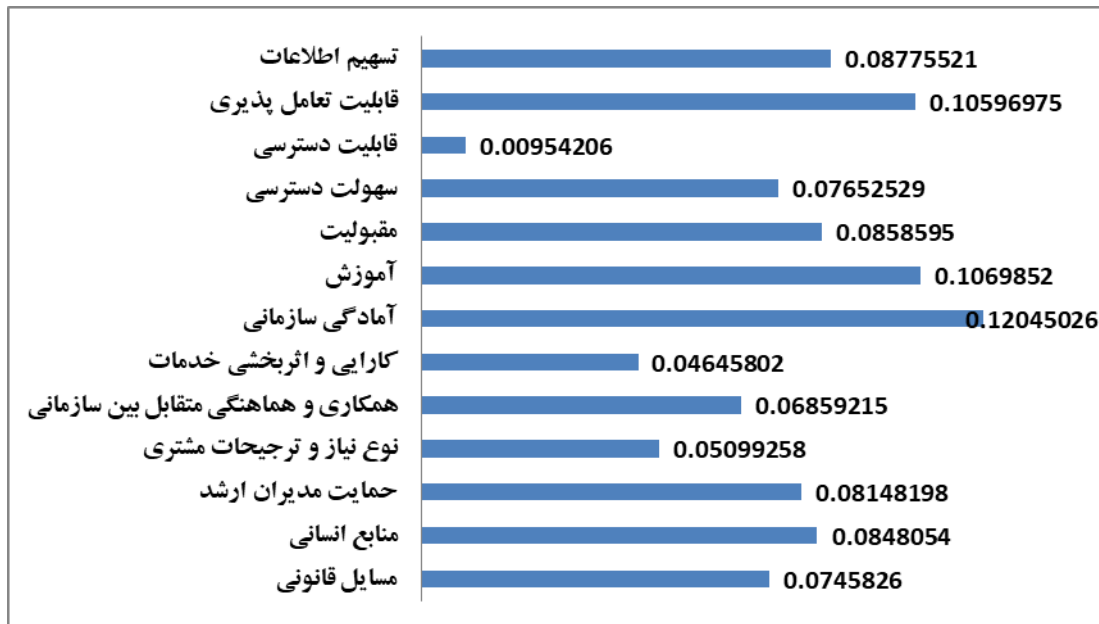
شکل ۵- رتبه بندی زیرمعیارهای عوامل فرآیندی

۴-۶- مقایسه مولفه‌ها

در این بخش به مقایسه مولفه‌های شناسایی شده پرداخته شده است، این مولفه‌ها عبارت بودند از: مسایل قانونی، منابع انسانی، حمایت مدیران ارشد، نوع نیاز و ترجیحات مشتری، همکاری و هماهنگی متقابل بین سازمانی، کارایی و اثربخشی خدمات، آمادگی سازمانی، آموزش، مقبولیت، سهولت دسترسی، قابلیت دسترسی، قابلیت تعامل پذیری و تسهیم اطلاعات. بر مبنای محاسبات وزن بردار نهایی مولفه‌ها در جدول (۷) آورده شده است:

جدول ۷- محاسبه وزن بردار نهایی مولفه‌ها

معیارها	وزن نرمال شده
مسایل قانونی	0.0745826
منابع انسانی	0.0848054
حمایت مدیران ارشد	0.08148198
نوع نیاز و ترجیحات مشتری	0.05099258
همکاری و هماهنگی متقابل بین سازمانی	0.06859215
کارایی و اثربخشی خدمات	0.04645802
آمادگی سازمانی	0.12045026
آموزش	0.1069852
مقبولیت	0.0858595
سهولت دسترسی	0.07652529
قابلیت دسترسی	0.00954206
قابلیت تعامل پذیری	0.10596975
تسهیم اطلاعات	0.08775521



شکل ۶- رتبه بندی مولفه‌ها

۴-۷- نرخ ناسازگاری ابعاد

در جدول (۸)، نرخ ناسازگاری ابعاد آورده شده است که با توجه به این که این مقدار از ۰.۰۱ کمتر از پایایی مورد نظر از نتایج مورد تایید قرار گرفت:

جدول ۸- نرخ ناسازگاری ابعاد

شاخص‌ها	نرخ ناسازگاری
عوامل استراتژیک	۰/۰۰۱
عوامل فنی	۰/۰۰۵
عوامل سازمانی	۰/۰۰۶
عوامل فرآیندی	۰/۰۰۷

۵- نتیجه گیری

در سال‌های اخیر، آلودگی‌های محیط‌زیستی به یک مساله چالش‌برانگیز برای سازمان‌های تجاری تبدیل شده است. عملیات کسب و کار مانند منبع‌یابی و تولید به عنوان عوامل اصلی در این زمینه شناخته می‌شوند، این عملیات سبب افزایش فشارها و رسیدگی سهامداران داخلی و خارجی سازمان مثل دولت‌ها، کارگران و گروه‌های غیر انتفاعی شده است. بنابراین، این موضوع منجر به افزایش تقاضای مشتریان و جوامع محیط‌زیستی برای محصولات سازگار با محیط‌زیست شده است. این چالش‌ها و فشارها سبب می‌شود که شرکت‌ها ضمن انجام فعالیت‌های مربوط به کسب و کار، به آثار محیطی محصول و ایجاد محصولات سبز به طور جدی توجه داشته باشند. مفهوم «سبز» تجسمی از محصولات، فرآیندها، سیستم‌ها و فن‌آوری‌های سازگار با محیط‌زیست است که فعالیت‌های مربوط به کسب و کار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به طور کلی، نقش سازمان‌ها در جامعه و مسوولیت آن‌ها در حداقل‌سازی آثارشان بر محیط‌زیست اهمیت بیشتری پیدا کرده است، با افزایش مقررات دولتی و آگاهی‌های عمومی در ارتباط با حفاظت از محیط‌زیست، امروزه شرکت‌ها برای ورود به بازارهای جهانی نمی‌توانند مسایل محیطی را نادیده بگیرند. علاوه بر این، به منظور انطباق با مقررات محیطی برای فروش و صادرات محصولات، شرکت‌ها باید استراتژی‌هایی را به صورت داوطلبانه به منظور کاهش آثار محصولات خود بر محیط‌زیست به اجرا در آورند. بنابراین، یکپارچه‌سازی عملکردهای محیطی، اقتصادی و اجتماعی در دست‌یابی به توسعه پایدار، چالش تجاری مهم در قرن جدید است.

مدیریت زنجیره‌ی تامین سبز سبب دستیابی سازمان به سود و سهم بازار از طریق کاهش خطرها و آثار محیطی می‌شود، در حالی که کارایی اکولوژی آن‌ها افزایش پیدا می‌کند، به طور کلی، ایجاد زنجیره‌ی تامین سبز و توجه به مسایل محیط‌زیستی سبب کاهش هزینه‌ها و بهبود عملکرد محیطی می‌شود و اعتبار و شهرت شرکت را افزایش می‌دهد. هدف زنجیره‌ی تامین سبز حذف یا حداقل کردن آثار منفی محیطی (آلودگی هوا، آب و خاک) و اتلاف منابع (انرژی، مواد، محصولات) از استخراج یا استفاده از مواد خام تا استفاده‌ی نهایی و مصرف محصولات می‌باشد. همچنین، ایجاد مطلوبیت و رضایت‌مندی از نظر محیط‌زیستی در سراسر زنجیره‌ی تامین و دستیابی به بازار جدید از طریق عرضه‌ی محصولات سازگار با محیط‌زیست، کاهش هزینه‌ها از طریق صرفه‌جویی در منابع، هزینه‌ی سوخت، تعداد ساعات کارگران، حذف ضایعات و بهبود بهره‌روی و بهره‌مندی از مزایای رقابتی از طریق خلق و ارائه ارزش برای مشتریان و رضایت‌مندی و وفاداری مشتریان نسبت به محصولات و در نهایت افزایش سودآوری از مزایای زنجیره‌ی تامین سبز می‌باشد.

شرکت‌های تولیدی و خدماتی در ایران نیز از فشارهای جهانی برای رعایت مسایل محیط‌زیستی در تولید محصولات و خدمات مصون نمانده و قوانین و مقرراتی به منظور حفاظت از محیط زیست، کنترل آلاینده‌های محیط‌زیستی، جلوگیری از اتلاف منابع و رعایت استانداردهای محیط‌زیستی مانند ISO14000 برای سازمان‌ها اعمال می‌شود. در کشورهای صنعتی قانون زباله‌های تجهیزات الکترونیکی و الکتریکی، بازیافت زباله‌های الکترونیکی به ازای هر نفر را الزامی می‌کند.

ارزیابی و انتخاب تامین کننده یک تصمیم استراتژیک مهم است که کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهبود رقابت سازمانی برای توسعه‌ی فرصت‌های تجاری را در برمی‌گیرد. علاوه بر این، با توجه به افزایش اهمیت حفاظت از محیط زیست و پایداری توسعه، به مقررات زیست محیطی و ارزیابی پنهانی تامین کنندگان از طریق ترکیب عوامل سبز و روند انتخابی توجه بیشتری می‌شود. هدف اصلی تحقیق حاضر ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران با رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی بوده است بدین منظور با بررسی مرور ادبیات تحقیق ابتدا به شناسایی شاخص‌ها و ابعاد پرداخته شد بدین جهت عوامل مؤثر در ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران در چهار حوزه انتخاب شدند که عبارت بودند از عوامل استراتژیک، عوامل فنی (تکنولوژیک)، عوامل سازمانی و عوامل فرآیندی که در آن عوامل استراتژیک شامل توانایی مدیران در شناسایی و درک عوامل و مسائل محیطی، عوامل فنی (تکنولوژیک) شامل خلق محصولات و فرایندهای جدید و تغییرات عمده تکنولوژی، عوامل سازمانی شامل عوامل تاثیر گذار بر اینکه چگونه یک سازمان به خوبی با محیط اطراف خود وارد عمل می‌شود و عوامل فرآیندی شامل جو موجود در سازمان جهت پیشروی اهداف کلان و جزئی در سازمان می‌باشد که هر یک داری زیرمعیارهایی بودند عوامل استراتژیک شامل زیرمعیارهای حمایت مدیران ارشد، مسائل قانونی، منابع انسانی و نوع نیاز و ترجیحات مشتری، عوامل فنی شامل مواردی همچون سهولت دسترسی، دسترسی پذیری (قابلیت دسترسی)، انطباق پذیری با زیرساخت‌های موجود (قابلیت تعامل پذیری)، تسهیم اطلاعات، عوامل سازمانی شامل مواردی همچون همکاری و هماهنگی متقابل بین سازمانی و کارایی و اثربخشی خدمات و عوامل فرآیندی شامل پذیرش (مقبولیت)، آموزش و تبلیغات در نظر گرفته شدند که سپس با استفاده از پرسشنامه‌ی مقایسات زوجی اقدام به توزیع پرسشنامه در بین نمونه‌ی آماری که به تعداد ۴۵ نفر از خبرگان، کارشناسان و مدیران صنایع غذایی شد و تجزیه و تحلیل جهت رتبه بندی عوامل با استفاده‌ی از روش فرآیند تحلیل شبکه فازی پرداخته شد که بنا بر نتایج حاصله رتبه بندی عوامل در مقایسه عوامل اصلی مؤثر در ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران نشان از اولویت عوامل فنی، عوامل استراتژیک، عوامل سازمانی و عوامل فرآیندی داشت. همچنین در هر یک از زیر معیارها اقدام به رتبه بندی عوامل شد که نتایج در بخش عوامل فنی نشان از اولویت معیارهای همکاری و هماهنگی متقابل بین سازمانی و کارایی و اثربخشی خدمات به ترتیب داشت. در بخش استراتژیک نتایج نشان از اولویت منابع انسانی، حمایت مدیران ارشد و اهمیت یکسان مسایل قانونی و نوع نیاز و ترجیحات مشتری داشتند. در بخش عوامل سازمانی نتایج نشان از اولویت مقبولیت، آموزش و آمادگی سازمانی داشتند. در بخش فرهنگی نیز نتایج نشان از اولویت یکسان سهولت دسترسی و تسهیم اطلاعات داشتند که بعد از آن معیارهای قابلیت دسترسی و قابلیت تعامل پذیری قرار گرفتند.

1. Dobos, I., & Vörösmarty, G. (2019). Inventory-related costs in green supplier selection problems with Data Envelopment Analysis (DEA). *International Journal of Production Economics*, 209, 374-380.
2. Doherty, Neil F., Mahani Shakur, and Fiona Ellis-Chadwick. (2015), "The role of e-service quality management in the delivery business value." *Journal of Retailing and Consumer Services* 27 52 62.
3. Gallo, M., Kauffmann, B., Muscariello, L., Simonian, A., & Tanguy, C. (2014). Performance evaluation of the random replacement policy for networks of caches. *Performance Evaluation*, 72, 16-36.
4. Koziolok, H. (2010). Performance evaluation of component-based software systems: A survey. *Performance Evaluation*, 67(8), 634-658.
5. Banaeian, N., Mobli, H., Fahimnia, B., Nielsen, I. E., & Omid, M. (2018). Green supplier selection using fuzzy group decision making methods: A case study from the agri-food industry. *Computers & Operations Research*, 89, 337-347.
6. Paul, A., Shukla, N., Paul, S. K., & Trianni, A. (2021). Sustainable supply chain management and multi-criteria decision-making methods: A systematic review. *Sustainability*, 13(13), 7104.
7. Shang, Z., Yang, X., Barnes, D., & Wu, C. (2022). Supplier selection in sustainable supply chains: Using the integrated BWM, fuzzy Shannon entropy, and fuzzy MULTIMOORA methods. *Expert Systems with Applications*, 195, 116567.
8. Haiyun, C., Zhixiong, H., Yüksel, S., & Dinçer, H. (2021). Analysis of the innovation strategies for green supply chain management in the energy industry using the QFD-based hybrid interval valued intuitionistic fuzzy decision approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 110844.
9. Oliver, R. L. & Swan, J. E. (2009). "Consumer perceptions of interpersonal equity and satisfaction in transactions: A field survey approach". *Journal of Marketing*, 53(2), 21-35
10. Barnes, B. (2007): Analysing service quality: the case of postgraduate Chinese students, *Total Quality Management and Business Excellence* 18(3): 313-331.
11. Ghosh, S., Mandal, M. C., & Ray, A. (2022). A PDCA based approach to evaluate green supply chain management performance under fuzzy environment. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 1-15.
12. Yani, M., Asrol, M., Hambali, E., Papilo, P., & Mursida, S. (2022). An Adaptive Fuzzy Multi-Criteria Model for Sustainability Assessment of Sugarcane Agroindustry Supply Chain. *IEEE Access*.
13. Fasan, M., Zaro, E. S., Zaro, C. S., Porco, B., & Tiscini, R. (2021). An empirical analysis: Did green supply chain management alleviate the effects of COVID-19?. *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2702-2712.
14. Theodosiou, M., Kehgias, J., & Katsikea, E. (2012), Strategic orientations, marketing capabilities and firm performance: An empirical investigation in the context of frontline managers in service organizations, *Industrial Marketing Management*, 41 (7), 1058-1070.
15. Yazdani, M., Chatterjee, P., Zavadskas, E. K., & Zolfani, S. H. (2017). Integrated QFD-MCDM framework for green supplier selection. *Journal of Cleaner Production*, 142, 3728-3740.
16. Rastpour, E., Kayvanfar, V., & Rafiee, M. (2022). Multi-criteria decision-making methods for the evaluating of a real green supply chain in companies with fast-moving consumer goods. *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 1-13.
17. Bharsakade, R. S., Acharya, P., Ganapathy, L., & Tiwari, M. K. (2021). A lean approach to healthcare management using multi criteria decision making. *Opsearch*, 58(3), 610-635.
18. Micheli, G. J., Cagno, E., Mustillo, G., & Trianni, A. (2020). Green supply chain management drivers, practices and performance: A comprehensive study on the moderators. *Journal of Cleaner Production*, 259, 121024.
19. Banasik, A., Bloemhof-Ruwaard, J. M., Kanellopoulos, A., Claassen, G. D. H., & van der Vorst, J. G. (2016). Multi-criteria decision making approaches for green supply chains: a review. *Flexible Services and Manufacturing Journal*, 1-31.
20. Jelodar, M. F. Prioritization of the Factors Affecting on Bank Efficiency Using Combined Data Envelopment Analysis and Analytical Hierarchy Process Methods.
21. Yadav, H. C., Jain, R., Singh, A. R., & Mishra, P. K. (2016). Kano integrated robust design approach for aesthetical product design: a case study of a car profile. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 1-19.

22. Hashemi, S. H., Karimi, A., & Tavana, M. (2015). An integrated green supplier selection approach with analytic network process and improved Grey relational analysis. *International Journal of Production Economics*, 159, 178-191.

۲۳. طغرلی، معین و اعتماد، زهرا، (۱۴۰۰)، طراحی مدل زنجیره تامین سبز با روش پویایی سیستم مورد مطالعه : کارخانه لاستیک بارز استان کرمان، اولین کنفرانس ملی مدیریت سبز پسماند، اردبیل،

۲۴. هاشمی نژاد، س.، و محمدیان امیری، ا. (۱۳۹۹). یکپارچه سازی و بهبود عملکرد مدیریت زنجیره تامین سبز با استفاده از مدیریت منابع انسانی سبز. *مطالعات مدیریت صنعتی*, ۱۸(۵۸), ۲۷۹-۳۰۶.

۲۵. رضایی نژاد، امیر حسین و سید جلال الدین حسینی دهشیری، (۱۳۹۸)، استفاده از روش تلفیقی سوآرا و ماباک برای انتخاب تامین کنندگان پایدار، چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت صنعتی، یزد، دانشگاه یزد - انجمن علمی مدیریت صنعتی ایران،

۲۶. حامدی، مهدیه و زهرا اسدی پور، (۱۳۹۸)، ارزیابی ابعاد زنجیره تامین سبز در بهبود عملکرد مدیران با استفاده از تکنیک بهترین-بدترین و مولتی مور، چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت صنعتی، یزد، دانشگاه یزد - انجمن علمی مدیریت صنعتی ایران،