



امکان‌سنجی پیاده‌سازی و اجرای زنجیره تأمین سبز در سامانه آمادی یکی از سازمان‌های نظامی - انتظامی کشور؛

ص ۸۱-۱۱۲

حسن رضایی لیجایی^۱، زهره حبیبی فومشی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۲۴

چکیده

در دنیایی که به‌طور دائم در حال تغییر و تحول است، ضرورت بروز واکنش‌های مناسب از سوی سازمان‌ها اعم از خدماتی، تولیدی و صنعتی دوچندان شده است. مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌عنوان تحولی نوین در این حوزه، بهبود عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی را برای سازمان‌ها به ارمغان می‌آورد. با این رویکرد، پژوهش حاضر باهدف امکان‌سنجی پیاده‌سازی و اجرای زنجیره تأمین سبز در سامانه آمادی یکی از سازمان‌های نظامی - انتظامی کشور انجام شد. پژوهش پیش رو از دید هدف کاربردی است؛ و از نظر ماهیت و روش، پژوهشی توصیفی - پیمایشی به شمار می‌رود؛ برای جمع‌آوری داده‌های مؤلفه‌های تحقیق هم از پرسشنامه محقق ساخته برگرفته از ادبیات تحقیق بهره جسته شد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق به‌صورت تصادفی ساده می‌باشد. جامعه آماری تحقیق ۳۲۵ نفر از مدیران و کارکنان یکی از یگان‌های نظامی - انتظامی مستقر در مرکز می‌باشد که با توجه به تعیین حجم نمونه از روش کوکران، تعداد جامعه نمونه ۱۷۶ نفر برآورد گردید. روایی ابزار سنجش با استفاده از روایی سازه و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ تأیید شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها و مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که سازمان مورد مطالعه امکان پیاده‌سازی و اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز را دارد. با توجه به سطح معناداری عوامل زنجیره توسط نرم‌افزار لیزرل، خرید سبز و مدیریت محیط داخلی به ترتیب بالاترین رتبه‌ها را دریافت نمودند. در پایان نیز پیشنهادهایی جهت بهبود در پیاده‌سازی و اجرای مدیریت زنجیره سبز ارائه گردید.

واژگان کلیدی: مدیریت زنجیره تأمین، لجستیک، زنجیره تأمین سبز، پیاده‌سازی

۱- کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - مدیریت آمد دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

۲- کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز

مقدمه و بیان مسئله

جهانی‌شدن اقتصاد و توسعه فناوری اطلاعات باعث گردیده بازار عرضه محور به بازار تقاضامحور تغییر یابد و سازمان‌ها برای حفظ و بقای خود به اهمیت ارضای نیاز مشتریان پی بَرند. بر این اساس مدیریت زنجیره تأمین اهمیت پیدا کرد زیرا ارضای نیازها و علایق مشتریان نه فقط توسط آخرین موجودیت چسبیده به مشتری یعنی محصول نهایی است بلکه توسط سایر تأمین‌کنندگان بالادست صورت می‌گیرد. در دیدگاه مرسوم و گذشته، مدیریت زنجیره تأمین شامل هدایت تمام اعضای زنجیره تأمین به صورت یکپارچه و هماهنگ باهدف بهبود عملکرد جهت ارتقا بهره‌وری و سود بیشتر بود و مدیران زنجیره تأمین به دنبال تحویل سریع‌تر کالا و خدمات، کاهش هزینه و افزایش کیفیت بودند اما بهبود عملکرد زیست‌محیطی زنجیره تأمین و اهمیت هزینه‌های اجتماعی و تخریب محیط‌زیست لحاظ نمی‌گردید. افزایش نگرانی‌ها در مورد هشدارهای محیطی، تولیدکننده‌ها را مجبور به تلاش برای کاربرد راهکارهایی در زمینه مدیریت محیطی نموده است. دیدگاه‌هایی نظیر مدیریت زنجیره تأمین سبز^۱، بهره‌وری سبز، تولید پاک‌تر و سیستم‌های مدیریت محیطی برای فعالیت‌های مدیریت سبز به کار گرفته شده‌اند. در این میان، از آنجاکه اثرات نامطلوب محیطی در همه مراحل چرخه عمر محصول اتفاق می‌افتد و مدیریت برنامه‌ها و عملیات محیطی به داخل مرزهای سازمان محدود نمی‌شود، دیدگاه مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌عنوان دیدگاهی جامع که همه جریان‌ها از تأمین‌کنندگان به تولیدکنندگان و در نهایت به مصرف‌کنندگان را در برمی‌گیرد، مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. مدیریت زنجیره تأمین سبز یک فلسفه سازمانی مهم برای رسیدن به اهداف سود و سهم بازار شرکت‌های بزرگ با کاهش اثرات و خطرات زیست‌محیطی با بهبود بهره‌وری اکولوژیکی این سازمان‌ها و شرکایشان است (محمدی، ۱۳۹۴: ۵۶). ایده مدیریت زنجیره تأمین سبز از بین بردن یا به حداقل رساندن ضایعات انرژی، تولید گازهای گلخانه‌ای، شیمیایی/خطرناک، مواد زائد جامد در امتداد زنجیره تأمین است. مسائل محیط‌زیست تحت قانون و دستورالعمل‌های مشتری به‌ویژه در ایالات متحده، اتحادیه اروپا و ژاپن تبدیل به یک نگرانی مهم برای تولیدکنندگان شده است. زنجیره تأمین سبز به‌عنوان یک نوآوری مهم، به سازمان در توسعه راهبردهایی برای رسیدن به اهداف مشترک، سود و بازار، با کاهش خطرات زیست‌محیطی و بالا

بردن بازدهی زیست‌محیطی خود کمک می‌کند (هروانی^۱ و همکاران، ۲۰۰۵: ۳۴۲ و نیلاوان^۲ و همکاران، ۲۰۱۰: ۱۸). در دنیایی که به‌طور دائم در حال تغییر و تحول است، ضرورت بروز واکنش‌های مناسب از سوی سازمان‌ها اعم از خدماتی، تولیدی و صنعتی دوچندان شده است. زنجیره تأمین سبز به دلیل عواملی چون افزایش مقررات سازمان‌های دولتی و غیردولتی و فشار مشتریان مبنی بر رعایت مسائل زیست‌محیطی باعث شده سازمان‌ها برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی به بررسی اقدامات لازم در خصوص به‌کارگیری مدیریت زنجیره تأمین سبز بپردازد. مفهوم «سبز» یادآور محصولات، فرآیندها، سیستم‌های سازگار با محیط‌زیست است که فعالیت‌های مربوط به کسب‌وکار را تحت تأثیر قرار می‌دهد (دوبر اسمیت^۳، ۲۰۰۵: ۲۵). امروزه سازمان‌هایی می‌توانند به‌درستی نقش خود را ایفا کنند که به مسئولیت‌های اجتماعی مانند محیط‌زیست توجه داشته و آن را در اولویت قرار داده باشند. مقوله مدیریت سبز در قانون پنجم توسعه کشور (ماده ۱۹۰) قانون برنامه چهارم توسعه کشور (ماده ۶۶) مورد توجه قرار گرفته است و عنوان می‌نماید: «کلیه دستگاه‌های اجرایی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی موظف هستند جهت کاهش اعتبارات هزینه‌ای دولت، اعمال سیاست‌های مصرف بهینه منابع پایه و محیط‌زیست برای اجرای برنامه مدیریت سبز که شامل مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات (شامل کاغذ)، کاهش مواد زائد جامد و بازیافت آن‌ها در ساختمان‌ها و وسایط نقلیه می‌باشد طبق آئین‌نامه‌ای که توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست با همکاری دستگاه‌های ذی‌ربط تهیه و به تصویب هیئت‌وزیران خواهد رسید اقدام نمایند». حوزه‌های مدیریت سبز عبارتند از: انرژی، آب، خرید، تدارکات، صدا، ترابری، فضای سبز، پسماندها، کاغذ، HSE (ایمنی، سلامت و محیط‌زیست)، ساختمان. پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی و اخذ گواهی‌نامه‌های مرتبط؛ همچنین استقرار نظام مدیریت سبز در اغلب صنایع و مراکز وابسته به نیروهای مسلح (اصل ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه کشور) مدنظر قرار گرفته است. مشکلات امروز محیط زیستی و تغییرات اقلیم جهان ناشی از بی‌توجهی کشورهای صنعتی به الزامات محیط زیستی و رشد نامتوازن فعالیت‌های توسعه‌ای و صنعتی بوده و برون‌رفت از آن نیازمند عزم جهانی است و جمهوری اسلامی ایران نیز باید به سهم خود در کاهش آلاینده‌های محیط زیستی و حفظ

1. Hervani

2. Ninlawan

3. Duber-Smith

محیط‌زیست نقش مؤثر ایفا کند. تعهد و پایبندی جمهوری اسلامی ایران ریشه در موازین اسلامی دارد و حفظ محیط‌زیست وظیفه‌ای شرعی و قانونی قلمداد می‌شود (گزیده‌ای از پیام وزیر محترم دفاع «سرتیپ پاسدار دکتر حسین دهقان»). با توجه به مأموریت اصلی نیروهای مسلح که حفظ اقتدار دفاعی و ارتقاء توان بازدارندگی در برابر دشمنان است، به مسئله سلامت انسان و محیط هم توجه دارد و در تلاش است تا در واحدهای صنعتی خود با استقرار نظام HSE تحقق الزامات و استانداردهای محیط زیستی را پایش کند. صنعت دفاعی کشور متعهد است بر اساس سیاست‌های کلی محیط زیستی ابلاغی مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی) و قوانین موضوعه اقدام نموده و متعهدانه برای دستیابی مقتدرانه به سامانه‌های جدید سلاح و تسلیحات نوین دفاعی با رعایت الزامات توسعه پایدار پرچم‌دار حفاظت از محیط‌زیست باشد. با توجه به اینکه ابعاد ترابری، تدارکات، خرید، HSE در مدیریت سبز، در سازمان‌های نظامی - انتظامی، مستقیماً با وظایف لجستیک نظامی - انتظامی در ارتباط است، به نظر می‌رسد می‌توان با پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز به این مهم دست‌یافت لذا امکان‌سنجی قبل از پیاده‌سازی برای جلوگیری از هزینه‌های سربار لجستیکی و اطمینان از پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز این سیستم لازم و ضروری است. با توجه به گستردگی مأموریت‌های حوزه فعالیت سازمان‌های دفاعی کشور در بخش‌های مختلف عملیاتی و رزمی، فرماندهی و کنترل، فناوری، ساخت و نگهداری تجهیزات و ادوات نظامی - انتظامی، پشتیبانی و لجستیک ضرورت بهبود در زنجیره تأمین در حوزه‌های مختلف دفاعی دوچندان گردیده است و مهم‌ترین هدف از بهبود در زنجیره تأمین در سازمان‌های نظامی - انتظامی، انطباق سریع با تغییرات محیط پیرامونی به‌منظور ارتقای بهره‌وری و افزایش توان رزمی نیروهای مسلح می‌باشد (روح‌الهی، ۱۳۹۳: ۱۶۰). در حقیقت، می‌توان ادعا نمود که هیچ سازمانی بدون داشتن سامانه لجستیک همگام با تحولات زمان و مؤلفه‌ها و شاخص‌های موردنظر نخواهد توانست به‌طور کامل به تحقق کلیه اهداف تعیین‌شده دستیابی کند. منشأ بسیاری از عدم موفقیت‌ها و عدم تحقق اهداف و چشم‌اندازها در سازمان‌ها بدون تردید فقدان رشد و پیشرفت در حوزه لجستیک آن‌هاست. از این‌رو، شناخت، تجزیه و تحلیل و پیاده‌سازی مؤلفه‌های سیستم زنجیره تأمین سبز تضمین کسب اهداف و آرمان‌های سازمان را به میزان قابل‌توجهی افزایش خواهد داد. با عنایت به آنچه بیان گردید، پژوهش حاضر در تلاش است تا به سؤال اصلی تحقیق که آیا امکان پیاده‌سازی و اجرای زنجیره تأمین سبز در سامانه آمادی سازمان نظامی - انتظامی موردنظر وجود دارد؟ در صورت مثبت بودن جواب، رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آن چگونه است؟ پاسخی مناسب ارائه داده تا

در این رهگذر سازمان مورد مطالعه در پرتو رهنمون‌های ارائه‌شده، گامی مهم در برقراری امنیت ملی و دفاعی به سطحی مناسب از شکوفایی و موفقیت دست یابد.

مبانی نظری

مدیریت زنجیره تأمین

واژه "زنجیره تأمین" در اواسط دهه ۷۰ ابداع شد. این واژه برای انتقال الکتریسیته به سمت مصرف‌کننده نهایی توسط بانبری^۱ استفاده شد. در مسیر تکامل با اضافه شدن مباحث مدیریت ساخت، تدارکات و سفارشات، مفهوم لجستیک پدید آمد. زنجیره تأمین، نتیجه به هم پیوستن حلقه‌های عملیات مختلف است که الیور^۲ و همکاران منافع بالقوه یکپارچه‌سازی فعالیت‌های داخلی کسب‌وکار شامل خرید، تولید، توزیع و فروش در یک چارچوب منسجم را مورد بحث قرار دادند (نیک نژاد، ۱۳۹۰ - ۲۷). البته تا سال ۱۹۸۰ که عبارت "مدیریت زنجیره تأمین" به‌عنوان یک مفهوم مطرح شد به گرفته نشد. مجموعه‌ای از تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان، خرده‌فروش‌ها و مشتریان، که در آن، مواد از تأمین‌کنندگان به سمت مشتریان، رو به پایین جریان می‌یابند و جریان اطلاعات در آن از هر دو طرف است، زنجیره تأمین نامیده می‌شود (اسدیان اردکانی، ۱۳۸۹: ۴۱). در دهه ۹۰ میلادی، به همراه بهبود فرآیند تولید و به‌کارگیری الگوهای مهندسی مجدد، مدیران بسیاری از صنایع دریافتند که برای ادامه حضور در بازار، تنها بهبود فرآیندهای داخلی و انعطاف‌پذیری در توانایی شرکت کافی نیست، بلکه تأمین‌کنندگان مواد و قطعات نیز باید مواد با بهترین کیفیت و کمترین هزینه تولید کنند و توزیع‌کنندگان محصولات نیز باید ارتباط نزدیکی با سیاست‌های توسعه بازار تولیدکننده داشته باشند. با چنین نگرشی، رویکردهای زنجیره تأمین و مدیریت آن پا به عرصه وجود نهاد. در واقع مدیریت زنجیره تأمین نتیجه تکاملی مدیریت انبارداری است (زنجیرچی و محمدی، ۱۳۹۵: ۸۷).

استیون^۳ مدیریت زنجیره تأمین را به‌عنوان یکپارچگی فعالیت‌های کسب‌وکار درگیر در جریان مواد و اطلاعات از ورودی به خروجی پایانی کسب‌وکار تعریف نمود. به گفته هارتلند^۴ روابط دوتایی و یا چندتایی بین تأمین‌کنندگان در حال تبدیل شدن به بخشی از فرآیند زنجیره تأمین است.

1. Banbury (1975)
2. Oliver et al (1982)
3. Stevens (1989)
4. Harland (1996)

زنجیره تأمین سبز

اکثر نوآوری‌های مدیریت زنجیره تأمین در قرن بیستم با هدف کاهش ضایعات به دلایل اقتصادی و نه زیست‌محیطی بوده است، و هنوز در قرن بیست و یکم، اصطلاح سبز، که به حفاظت از محیط‌زیست اشاره دارد، شهرت و توجه گسترده‌ای به دست نیاورده است (ژانگ^۱ و همکاران، ۲۰۰۹: ۳۴). در دیدگاه سنتی، مدیریت زنجیره تأمین، شامل هدایت تمام اعضای زنجیره تأمین به صورت یکپارچه و هماهنگ با هدف بهبود عملکرد، جهت ارتقا بهره‌وری و سود بیشتر بود و مدیران زنجیره تأمین به دنبال تحویل سریع‌تر کالا و خدمات، کاهش هزینه و افزایش کیفیت بودند اما بهبود عملکرد زیست‌محیطی زنجیره تأمین و اهمیت هزینه‌های اجتماعی و تخریب محیط‌زیست لحاظ نمی‌گردید (بوکز و استیولز^۲، ۲۰۰۷: ۵۸). تسریع قوانین و مقررات دولتی جهت اخذ استانداردهای زیست‌محیطی و تقاضای رو به رشد مصرف‌کنندگان برای عرضه محصولات سبز به زنجیره تأمین که تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا از مرحله ماده خام تا تحویل کالا به مصرف‌کنندگان نهایی، و همچنین جریان اطلاعات در سرتاسر زنجیره را در برمی‌گیرد، باعث ایجاد مفهوم جدید مدیریت زنجیره تأمین سبز در سال‌های اخیر شده است، که دربرگیرنده مراحل چرخه عمر محصول از طراحی تا بازیافت است (ایمانی و احمدی، ۱۳۸۸: ۶۹). مدیریت زنجیره تأمین سبز شامل ادغام شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سنتی با معیارها یا مسائل زیست‌محیطی به منظور تصمیم‌گیری خرید سازمانی و روابط بلندمدت با تأمین‌کنندگان می‌باشد (گیلبرت^۳، ۲۰۰۰: ۷۸). در مقایسه با زنجیره تأمین سنتی، زنجیره تأمین سبز دارای ویژگی‌هایی از قبیل:

الف: سبز بودن زنجیره: که به معنای تأکید بر مشخصه حداقل مصرف انرژی و منابع و حداقل تولید آلاینده‌ها در طول زنجیره تأمین است و با روش‌های بهینه‌سازی سیستم‌ها و بهبود زیست‌محیطی عملکرد تمام اعضای زنجیره تأمین حاصل می‌شود.

ب: حلقه‌ای بسته^۴: حلقه‌ای بسته از جریان مواد وجود دارد. برخلاف زنجیره تأمین سنتی که جریان مواد دارای حلقه بسته نیست و از مواد خام شروع و به محصول نهایی ختم می‌شود، زنجیره

1. Zhang
2. Boks & Stevels
3. Gilbert
4. Closed-Loop

تأمین سبز بخش بازیافت را که یا مربوط به تولیدکنندگان و یا به شرکت‌های بازیافت‌کننده دسته سوم مربوط می‌شود، به زنجیره اضافه نموده است. با فرآیندهای بازیافت، بخشی یا تمام محصولات مجدداً استفاده می‌شوند یا انرژی و منابع بازیافت می‌گردند که منجر به بهینه‌سازی مصرف انرژی و منابع، کاهش آلاینده‌ها و ضایعات و درنهایت کاهش هزینه‌های تولید می‌شود.

ج: یکپارچگی^۱: یکپارچگی بیشتری نسبت به زنجیره تأمین سنتی وجود دارد، زیرا هدف تعریف می‌شود و این مستلزم یکپارچگی حفظ محیط‌زیست راهبردی کل زنجیره سیستم‌های اطلاعاتی و همکاری تمام اعضای زنجیره تأمین و هماهنگی بیشتر فعالیت‌های آن در جهت تحقق این هدف است (وانگ شاونگ^۲، ۲۰۰۳: ۸۳). زنجیره تأمین سبز با هدف محدود کردن ضایعات در داخل سیستم‌های صنعتی به‌منظور حفاظت از انرژی و جلوگیری از انتشار مواد خطرناک به محیط‌زیست می‌باشد (توریس و همکاران^۳، ۲۰۰۴: ۹۸). زنجیره تأمین سبز؛ جمع‌بندی خرید سبز، تولید سبز، بسته‌بندی سبز، توزیع سبز و بازاریابی است. مدیریت زنجیره تأمین سبز برای از بین بردن یا به حداقل رساندن ضایعات در قالب انرژی، انتشار آلاینده، مواد خطرناک، مواد شیمیایی و زباله‌های جامد می‌باشد (الگو و همکاران^۴، ۲۰۱۰: ۴۷). مدیریت زنجیره تأمین سبز برای کنترل جریان مواد، اطلاعات و توسعه راهبردهای سبز به کار گرفته می‌شود و همکاری در این محیط، به‌منظور کاهش اثرات محیطی، الزامی است (تیسینگ^۵، ۲۰۱۱: ۲۷). امروزه پژوهشگران، مدیریت زنجیره تأمین سبز را به‌عنوان یک مزیت رقابتی برای سازمان‌ها تلقی می‌نمایند و تأمین‌کنندگان و مشتریان برای کاهش اثرات محیطی فرآیند تولید و مصرف، با یکدیگر در تعامل و تبادل اطلاعات می‌باشند. به‌تازگی مدیریت زنجیره تأمین سبز به دلایل ذیل در میان تولیدکنندگان اهمیت مضاعفی پیدا کرده است:

- ۱- کاهش مواد اولیه در سطح جهان
- ۲- وخیم شدن وضعیت محیط‌زیست در کره خاکی
- ۳- لبریز شدن محوطه‌های بیشتری از اراضی زباله‌های انباشته‌شده
- ۴- افزایش سطح آلودگی در جهان

1. Integration
2. Wang Shuwng
3. Torres
4. Olugu
5. Tseng

همچنین بر اساس مطالعات صورت گرفته ۱۰ دلیل عمده که شرکت‌ها باید رویکرد سبز و انطباق با مدیریت زنجیره تأمین سبز را بپذیرند عبارتند از:

الف: اهداف بازاریابی

ب: پایداری منابع

ج: کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری

د: کسب مزیت رقابتی

ه: رقابت و فشارهای زنجیره تأمین و انطباق با قوانین

ر: کاهش ریسک

ز: کسب شهرت نام تجاری

ح: بازگشت سرمایه

ط: دلگرمی کارکنان

ظ: الزامات اخلاقی (ایمانی و احمدی، ۱۳۸۸: ۲۵)

اصولاً مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌تواند برای تمامی بخش‌های یک سازمان به کار گرفته شده و اثرات آن در همه زمینه‌های ملموس و ناملموس گسترش یابد. مزایای انطباق با مدیریت زنجیره تأمین سبز به سه دسته مادی، غیرمادی و احساسی تقسیم می‌شود:

۱- مزایای مادی: مدیریت زنجیره تأمین سبز به کاهش تخریب محیط‌زیست، هزینه‌های تأمین‌کنندگان، مشتریان و مصرف انرژی و منابع در جامعه کمک می‌کند.

۲- مزایای غیرمادی: مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌تواند سهولت دستیابی برای تولیدکنندگان، رضایت مشتریان و ارضای بهتر نیازهای اجتماعی را موجب شود.

۳- مزایای احساسی: مدیریت زنجیره تأمین سبز به ترغیب سهامداران و ذی‌نفعان نسبت به محیط‌زیست، ایجاد تصویر بهتر برای تأمین‌کنندگان و تولیدکنندگان، احساس بهتر و ارتقای کیفیت زندگی مشتریان کمک می‌کند. کویچی^۱ سه رویکرد را برای مدیریت زیست‌محیطی سازمان‌ها مطرح می‌کند:

الف: رویکرد واکنش‌گرا^۱: در این رویکرد، سازمان‌ها با حداقل تعهد در برابر محیط‌زیست می‌کوشند تا محصولاتی با قابلیت بازیافت تولید نموده و اثرات عوامل محیطی را بر محصولات خود کمتر کنند.

ب: رویکرد کنش‌گرا^۲: در این رویکرد، سازمان‌ها اقدام به تدوین مقررات جدید زیست‌محیطی می‌نمایند و با استفاده از منابع نسبتاً سازگار با محیط، در پیشگامی بازیافت محصولات و طراحی محصولات سبز متعهد می‌شوند. در این رویکرد، سازمان مسئولیت استفاده مجدد و بازیافت محصولات پس از مصرف را به‌عنوان بخشی از مدیریت زیست‌محیطی خود به عهده می‌گیرد.

ج: رویکرد ارزش‌گرا^۳: در این رویکرد، نسبت به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی به‌عنوان یک نوآوری راهبردی در راهبرد کسب‌وکار و عملیاتی سازمان نگریسته می‌شود و تعهد زیادی نسبت به سرمایه‌گذاری برای حفاظت از محیط‌زیست وجود دارد. در رویکرد ارزش‌گرا، مسئولیت گسترده‌ای برای زنجیره تأمین در نظر گرفته می‌شود و شامل طراحی محصولات به نحوی است که به سهولت و با صرف کمترین زمان ممکن بتوان اجزای محصول را از یکدیگر جدا و مجدداً مونتاژ کرد (ایمانی و احمدی، ۱۳۸۸: ۷۳).

مؤلفه‌های زنجیره تأمین سبز

مدیریت زیست‌محیطی به دنبال حداقل کردن تأثیرات منفی زیست‌محیطی در کل فرآیند زنجیره تأمین و در طول چرخه حیات محصولات می‌باشد. اجزا و بخش‌های درگیر در زنجیره تأمین دارای روابط متقابلی با یکدیگر می‌باشند به‌گونه‌ای که با تغییر یک متغیر، متغیرهای متعددی در طول زنجیره تحت تأثیر قرار خواهند گرفت. به‌طور کلی در زنجیره تأمین سبز، سعی می‌شود تا در تصمیمات مدیران زنجیره تأمین علاوه بر هزینه‌های مشهود، هزینه‌های نامشهودی که در قیمت تمام‌شده محصولات لحاظ نگردیده است و بر محیط‌زیست اثرات منفی و مخرب دارند و به‌طور غیرمستقیم توسط سازمان پرداخته می‌شوند، حداقل گردد. به‌عبارت‌دیگر مدیران در زنجیره تأمین سبز، علاوه بر حداقل‌سازی هزینه‌های معمول زنجیره تأمین (هزینه سفارش، هزینه موجودی کالا و ...) در راستای پاسخگویی به مسئولیت اجتماعی سازمان و ارتقاء بهره‌وری به دنبال حداقل کردن هزینه‌های اجتماعی می‌باشند تا از این طریق به خلق ارزش و ارضای نیازهای مشتریان پرداخته و از اصلاح یا ایجاد تقاضای جدید، دست‌یابی به بخش‌های جدیدی در

1. Reactive Approach
2. Pro-Active Approach
3. Value-Seeking Approach

بازار و تغییرات در هزینه‌ها با دستیابی به شیوه‌های جدید تولید محصول به‌عنوان منابع عمده نوآوری بهره‌مند شوند که این امر در نهایت مزیت رقابتی را برای سازمان مربوطه به همراه خواهد داشت. زنجیره تأمین سبز به‌طور کلی به سه دسته تقسیم می‌شوند (خدابخشی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۲).

۱- لجستیک داخلی

۲- تولید یا زنجیره تأمین

۳- لجستیک خارجی

ابعاد شاخص‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز

در حال حاضر به دلیل نیازهای اجتماعی پیش‌آمده و همچنین الزامات قانونی، موضوع زنجیره تأمین سبز به یک مسئله در حال گسترش تبدیل شده و در سازمان‌های موجود، حساسیت‌های فراوانی را به خود اختصاص داده است. در این شرایط برخی از ابعاد رو به رشد آن عبارت‌اند از: تأمین‌کننده و خرید سبز - طراحی سبز - تولید سبز - بازاریابی سبز - بسته‌بندی سبز - ترابری و توزیع سبز - مصرف سبز (چینی‌فروش و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۶-۳۳). (زنجیرچی و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۷) چارچوبی به‌منظور سنجش و مقایسه میزان سبز بودن صنایع تولیدی ارائه دادند. در این تحقیق با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره مرحله‌ای، سبز بودن زنجیره تأمین در قالب پنج معیار کلی شامل تأمین و خرید سبز، طراحی سبز، تولید سبز، ترابری سبز و بسته‌بندی سبز ارزیابی شد. به‌منظور بررسی کاربرد عملی این چارچوب، سه صنعت مادر استان یزد شامل نساجی، فولاد و کاشی از نظر سبز بودن رتبه‌بندی شدند. (کو^۱ و همکاران، ۲۰۱۰: ۳۵) با در نظر گرفتن شش بعد (کیفیت، هزینه، تحویل، خدمت‌دهی، محیط و مسئولیت اجتماعی شرکت) و با استفاده از روش ترکیبی شبکه‌های عصبی و تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل سلسله مراتبی به ایجاد سیستمی برای انتخاب تأمین‌کننده سبز پرداختند. هم‌چنین (لای^۲ و ونگ، ۲۰۱۲: ۶۲) مؤلفه‌های لجستیک سبز را شناسایی کرده و مدیریت لجستیک سبز را با عملکرد محیطی و عملیاتی ارتباط دادند. (شانگ^۳ و همکاران، ۲۰۱۰: ۴۷) پنج بعد مدیریت زنجیره تأمین سبز را شامل طراحی سبز، تأمین‌کننده سبز، لجستیک سبز، بازاریابی سبز و تولید سبز بیان کردند. (هروانی و همکاران، ۲۰۰۵: ۸۴)

1. Kuo

2. Lai

3. Shang

و (ژو و سرکیس^۱، ۲۰۰۶:۶۶) زنجیره تأمین سبز را شامل خرید سبز، تولید سبز، مدیریت مواد، توزیع و لجستیک معکوس می‌دانند. (لوثرا^۲ و همکاران، ۲۰۱۶:۲۸) در تحقیق خود در صنعت خودروسازی هند سبز بودن مدیریت زنجیره تأمین را به شش عامل تولید سبز، طراحی سبز، مدیریت محیط داخلی، لجستیک سبز، خرید سبز، بازاریابی سبز منوط دانسته‌اند. در این تحقیق جهت پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز از این الگو بهره گرفته شده است.

تولید سبز: به صورت فرایندهای تولیدی که از ورودی‌هایی با تأثیرات محیطی نسبتاً کم استفاده می‌کنند و دارای کارایی بالا و همچنین ضایعات، یا آلودگی کمتری هستند، تعریف می‌شود.

طراحی سبز: شامل فعالیت‌هایی است که هدف آن‌ها حداقل کردن تأثیرات محیطی محصول در تمامی چرخه عمر آن است. فرآیند طراحی شامل بسیاری از مفاهیم مانند مواد خام سبز، استفاده از فرآیندهای فناوری پاک، استفاده از شیوه‌های لجستیک معکوس می‌باشد (لوثرا و همکاران، ۲۰۱۶:۱۲).

بازاریابی سبز: بازاریابی سبز، شامل فعالیت‌هایی است که برای ایجاد و تسهیل مبادلات از منظر ارضای نیازها و خواسته‌های بشری طراحی می‌شود، به طوری که ارضاء نیازها همراه با حداقل اثرات مضر و مخرب بر محیط‌زیست باشند. شیوه‌های بازاریابی سبز موجب بهبود سودآوری و رقابت‌پذیری سازمان شده و باعث بهبود تصویر شرکت، محصول و شهرت آن می‌گردد (کو و همکاران، ۲۰۱۳:۹۸).

خرید سبز: شامل فعالیت‌هایی است که هدف آن اطمینان از مناسب بودن مواد خریداری شده با محیط‌زیست است، این فعالیت‌ها شامل توانایی استفاده مجدد، توانایی بازیافت و کاهش استفاده از مواد خطرناک هستند (هیو و اچ اس یو، ۲۰۱۰:۲۰). نگرانی‌های فزاینده درباره محیط‌زیست، نقش خرید حرفه‌ای و بازنگری در راهبرد خرید در شبکه زنجیره تأمین موجود را تشویق کرده است (گوویندان و همکاران، ۲۰۱۵:۵۵).

مدیریت محیط داخلی: مدیریت محیط داخلی یک عنصر کلیدی در بهبود عملکرد شرکت است و بدیهی است در این راستا حمایت مدیران عالی مورد نیاز است. اغلب یک عامل کلیدی برای پذیرش و کاربرد موفق نوآوری و فناوری، برنامه‌ها و فعالیت‌های سبز است (اچ اس یو و هیو^۳، ۲۰۰۸:۷۳).

لجستیک سبز: شیوه‌های لجستیک سبز با یکپارچگی فعالیت‌های مورد نیاز باعث حرکت محصولات در سراسر زنجیره تأمین باهدف تولید و توزیع کالاها به طریق پایدار با در نظر گرفتن مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی می‌گردد (لوثرا و همکاران، ۲۰۱۶:۷۹). سیستم توزیع و ترابری کارآمد موجب

1. Zhu & Sarkis

2. Luthra

3. Hsu & Hu

صرفه‌جویی در هزینه‌های لجستیک سربار و بهبود روابط با مشتری برای سودآوری بیشتر می‌گردد (بوس و پال، ۲۰۱۲: ۹۸). لجستیک معکوس شیوه‌ای برای مجموعه‌ای از فعالیت‌های توان‌بخشی و لجستیکی از قبیل بازسازی، بازیافت و استفاده مجدد می‌باشد (ایکسیا و همکاران، ۲۰۱۵: ۷۰، شاهرودیان و همکاران، ۲۰۱۵: ۹۰، منگلا و همکاران، ۲۰۱۳: ۴۲).

جدول ۱: ابعاد و شاخص‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز

ابعاد	شاخص‌ها	منبع
مدیریت محیط داخلی	حمایت زنجیره تأمین سبز توسط مدیران ارشد و میانی، مدیریت کیفیت جامع محیطی، داشتن گواهینامه ISO ۱۴۰۰۰ سیستم‌های مدیریت محیطی	(ژائو و سرکیس، ۲۰۰۸: ۲۲)
خرید سبز	رعایت استانداردهای لازم برای خرید مواد اولیه از نقطه‌نظر فنی و زیست‌محیطی، کمک به تأمین‌کنندگان جهت طراحی، همراهی با تأمین‌کنندگان جهت اهداف محیطی، ارزیابی تأمین‌کنندگان از نظر محیطی، کنترل گواهی ISO ۱۴۰۰۰ تأمین‌کنندگان	(وب ^۱ ، ۲۰۰۹: ۲۳)، (ژائو و سرکیس، ۲۰۰۸: ۳۲)
طراحی سبز	طراحی محصولات در جهت کاهش مصرف انرژی و مواد، طراحی محصولات در جهت استفاده مجدد در بازیافت مواد، طراحی محصولات در جهت جلوگیری از مصرف مواد خطرناک در فرایند تولید، طراحی محصولات در جهت نیازها و خواسته‌های مشتریان	(ژائو و سرکیس، ۲۰۰۸: ۸۸)
تولید سبز	رعایت استانداردهای لازم در خرید ماشین‌آلات و تجهیزات و ابزار از نظر فنی و زیست‌محیطی، استفاده از فناوری‌های جدید جهت استفاده بهینه از مصرف انرژی، آموزش و ارائه الگوهای مصرف صحیح انرژی، تنظیم ضوابط و معیارهای لازم جهت کاهش مصرف انرژی، تنظیم ضوابط و معیارهای لازم جهت کاهش مصرف انرژی، وجود ضوابط لازم جهت کاهش مصرف مواد اولیه، بررسی تحلیلی مداوم وضعیت کاری ماشین‌آلات و بررسی وضعیت فرسودگی آن‌ها که باعث آلودگی محیط‌زیست و مصرف بالای انرژی نشود، بررسی تحلیلی تمام مراحل عملیات فرایند تولیدی از نقطه‌نظر اصولی صرفه‌جویی در منابع، وجود وسایل و تجهیزات پیشرفته برای ترابری مواد، محصول نهایی و ضایعات به‌نحوی که حداقل اتلاف و ریخت‌وپاش را داشته باشد، بسته‌بندی سبز.	(ژائو و سرکیس، ۲۰۰۸: ۹۰ و ۲۰۰۵: ۴۷)، (استوک و توهامی ^۲ ، ۲۰۰۹: ۷۵)
بازاریابی سبز	بهبود تصویر شرکت، محصول و شهرت شرکت	(کو ^۳ و همکاران، ۲۰۱۳: ۸۶)
لجستیک سبز	سیستم توزیع و ترابری کارآمد، لجستیک معکوس (بازیافت، استفاده مجدد و بازسازی)،	(بوس و پال ^۴ ، ۲۰۱۳: ۶۷)، (منگلا ^۵ و همکاران، ۲۰۱۳: ۲۱)، (گوویندان ^۶ ، ۲۰۱۵: ۶۷)، (شاهرودیان ^۷ و همکاران، ۲۰۱۵: ۷۹)، (ایکسیا ^۸ و همکاران، ۲۰۱۵: ۶۸)

1. Webb
2. Stokes & Tohamy
3. Ko
4. Bose&Pal
5. Mangla
6. Govindan
7. Shahrudin
8. Xia

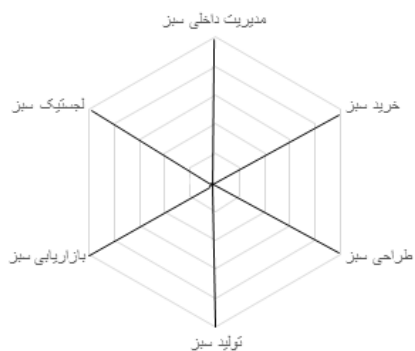
(جلال پور و همکاران، ۱۳۹۳) در تحقیق خود با عنوان «شناسایی و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر سبز بودن شرکت‌های قطعه ساز ایران خودرو» به شناسایی عوامل مؤثر بر سبز بودن زنجیره تأمین و ارائه راهکارهای مناسب پرداختند. (خدابخشی و همکاران، ۱۳۹۳) در تحقیق خود با عنوان «بررسی مؤلفه‌های زنجیره تأمین سبز در مؤسسات صنعتی» نشان دادند که زنجیره تأمین سبز به دلیل برخورداری از برخی از مزایای راهبردی نظیر سازگاری با طبیعت، کاهش هزینه‌ها و اعمال نوآوری در تولید محصولات (راهبرد تمایز)، از راهبردهای موفق در سده حاضر تلقی می‌گردد و پیشنهاد شده است تا سازمان‌ها و مؤسسات داخل کشور نیز جهت بهره‌مندی از این مزایا نسبت به استقرار مؤلفه‌های زنجیره تأمین سبز همت گمارند. (زنجیرچی و محمدی، ۱۳۹۵) در تحقیق خود تحت عنوان «بررسی امکان ایجاد زنجیره تأمین لارج با استفاده از تلفیق چهار پارادایم ناب، چابک، ارتجاعی و سبز» مدلی را با عنوان زنجیره تأمین لارج به‌منظور رقابتی‌تر شدن و پایدارتر شدن زنجیره تأمین ارائه دادند. در تحقیق دیگری (زنجیرچی و همکاران، ۱۳۹۲) چارچوبی به‌منظور سنجش و مقایسه میزان سبز بودن صنایع تولیدی ارائه دادند. در این تحقیق با استفاده از رویکرد تصمیم‌گیری چند معیاره مرحله‌ای، سبز بودن زنجیره تأمین در قالب پنج معیار کلی شامل تأمین و خرید سبز، طراحی سبز، تولید سبز، ترابری سبز و بسته‌بندی سبز ارزیابی شد. به‌منظور بررسی کاربرد عملی این چارچوب، سه صنعت مادر استان یزد شامل نساجی، فولاد و کاشی از نظر سبز بودن رتبه‌بندی شدند. (ایمانی و احمدی، ۱۳۸۸) در تحقیق خود با عنوان «مدیریت زنجیره تأمین سبز راهبرد نوین کسب مزیت رقابتی» به بیان اهمیت مدیریت زنجیره تأمین برای سازمان‌ها و شرکت‌ها پرداختند و سپس به بررسی عوامل‌های تأثیرگذار بر شرکت‌ها یا محرک‌های انطباق و پذیرش مدیریت زنجیره تأمین توجه نمودند و در پایان به بحث استقرار آن نیز اشاره نمودند. (توکلی، ۱۳۹۲) در پایان‌نامه خود با موضوع «بررسی عوامل مؤثر بر تمایل مدیران به پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد» به افزایش کارایی، بهبود بهره‌وری، ایجاد بازارهای جدید، کاهش هزینه در بلندمدت، کاهش آلاینده‌ها، بهبود وجهه عمومی سازمان، افزایش تعهد و مسئولیت اجتماعی سازمان، بهینه شدن مصرف انرژی، کاهش مواد پسماند، حفظ منابع طبیعی، بهبود کیفیت زندگی، ایجاد و حفظ محیط‌زیست بهتر برای نسل‌های آینده به‌عنوان مزایای پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز نام برد. (شکاری و همکاران، ۱۳۹۲) در تحقیق خود با عنوان «ارائه مدلی برای سنجش موفقیت سازمان‌ها

در مدیریت زنجیره تأمین سبز با رویکرد انتخاب تأمین‌کننده سبز " مورد مطالعه: شرکت فولاد آلیاژی ایران"» به شناسایی شاخص‌های اصلی مدیریت زنجیره تأمین سبز و ارائه مدلی در این راستا پرداختند که در نهایت انتخاب بهترین تأمین‌کننده از دید ملاحظات زیست محیطی بوده است. آنان پس از جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار لیزرل، مدلی شش عاملی (مدیریت محیط داخلی، خرید سبز، طراحی سبز، تولید سبز، بازرآوری و آلاینده‌گی) را جهت سنجش مدیریت زنجیره تأمین سبز ارائه کردند. (الفت و همکاران، ۱۳۹۰) در تحقیق خود نشان دادند که شناسایی و اجرای مدیریت سبز در صنعت خودروسازی می‌تواند بر کنترل و کاهش پیامدهای منفی توسعه صنعتی بر محیط‌زیست مؤثر باشد. با توجه به افزایش فشارها و مقررات سازمان‌های دولتی و غیردولتی و تقاضای مصرف‌کنندگان، سازندگان خودرو در جهان به تقویت مدیریت پایدار و سبز خود پرداخته‌اند. بنابراین مدیران زنجیره تأمین صنعت خودروسازی باید در تصمیمات خود علاوه بر هزینه‌های جاری، ابعاد زیست‌محیطی و هزینه‌های اجتماعی تصمیمات خود را در نظر بگیرند. (لوثرا و همکاران، ۲۰۱۶) در تحقیق خود در صنعت خودروسازی هند، سبز بودن مدیریت زنجیره تأمین را به شش عامل تولید سبز، طراحی سبز، مدیریت محیط داخلی، لجستیک سبز، خرید سبز، بازاریابی سبز منوط دانسته‌اند. و نتیجه گرفتند که عوامل ذکرشده تأثیر مثبت و معناداری بر سبز بودن پایدار مؤلفه‌های زنجیره دارد. (رائو و هولت^۱، ۲۰۰۵) در تحقیق خود در زمینه زنجیره تأمین سبز، شاخص‌های مواد اولیه سازگار با محیط‌زیست، عملکرد سبز، تشویق تأمین‌کنندگان برای باز پس گرفتن بسته‌بندی، صدور گواهینامه ISO ۱۴۰۰۰، ادغام مدیریت کیفیت جامع با فرآیندهای برنامه‌ریزی و بهره‌برداری، کاهش ضایعات، کاهش مصرف انرژی، استفاده مجدد یا بازیافت مواد، استفاده از ارزیابی چرخه زندگی برای طراحی محصول، بسته‌بندی سازگار با محیط‌زیست و لجستیک معکوس را مورد بررسی قرار دادند. (ژو و همکاران، ۲۰۰۸) در تحقیق خود به بررسی همبستگی دو عامل یادگیری سازمانی و حمایت مدیران ارشد با توجه میزان پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکت‌های تولیدی چین که در آن‌ها فعالیت‌های لجستیک احتمالاً باعث آلودگی محیط‌زیست می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معناداری بین یادگیری سازمانی و حمایت مدیریت ارشد وجود دارد. آنان شاخص‌های مشارکت محیط‌زیست با تأمین‌کنندگان و مشتریان، طراحی سبز، قانون و مقررات دولتی، صدور گواهینامه ISO ۱۴۰۰۰ برای

تولیدکنندگان، ارزیابی و پیگیری عملکرد سازگار با محیط‌زیست، مدیریت کیفیت جامع، پیاده‌سازی خرید سبز، استفاده مجدد و بازیافت مواد و بسته‌بندی، سیاست سازمانی برای حمایت از مدیریت زنجیره تأمین سبز، ایجاد یک سیستم مدیریت ریسک زیست‌محیطی برای مدیریت زنجیره تأمین سبز را در مطالعه به کار گرفتند.

مدل مفهومی تحقیق

با توجه به ادبیات و هدف تحقیق، از مدل عنکبوتی برای به تصویر کشیدن شاخص‌های مدنظر تحقیق استفاده خواهد شد. در این مدل که از پنج دایره تودرتو استفاده شده است، شش شاخص مختلف از آمادگی سازمان در حوزه یادشده وجود دارد که برحسب نتایج مشخص خواهد شد. سازمان در هر شاخص در چه سطحی قرار دارد، نقطه‌ای نمایشگر آن حالت خواهد بود و نقاط مختلف به هم متصل می‌شوند تا تار تندیده شود، هر چه تار بزرگ‌تر و متقارن‌تر باشد آمادگی سازمان برای پذیرش زنجیره تأمین سبز بیشتر خواهد بود و برعکس. درواقع این تار تله‌ای برای شکار زنجیره تأمین سبز محسوب می‌شود.



شکل ۱ مدل مفهومی تحقیق

با توجه به ادبیات تحقیق و مدل مفهومی آن فرضیه‌های تحقیق به شرح ذیل تدوین می‌گردد:

فرضیه اصلی:

در سامانه لجستیک سازمان موردنظر امکان پیاده‌سازی و استفاده موفقیت‌آمیز از مدیریت زنجیره تأمین سبز وجود دارد.

فرضیه‌های فرعی:

در سامانه لجستیک سازمان موردنظر امکان پیاده‌سازی و استفاده موفقیت‌آمیز از مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به شاخص مدیریت محیط داخلی وجود دارد.

در سامانه لجستیک سازمان موردنظر امکان پیاده‌سازی و استفاده موفقیت‌آمیز از مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به شاخص طراحی سبز وجود دارد.

در سامانه لجستیک سازمان موردنظر امکان پیاده‌سازی و استفاده موفقیت‌آمیز از مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به شاخص تولید سبز وجود دارد.

در سامانه لجستیک سازمان موردنظر امکان پیاده‌سازی و استفاده موفقیت‌آمیز از مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به شاخص بازاریابی سبز وجود دارد.

در سامانه لجستیک سازمان موردنظر امکان پیاده‌سازی و استفاده موفقیت‌آمیز از مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به شاخص لجستیک سبز وجود دارد.

در سامانه لجستیک سازمان موردنظر امکان پیاده‌سازی و استفاده موفقیت‌آمیز از مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به شاخص خرید سبز وجود دارد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی است؛ زیرا از نتایج یافته‌های آن می‌توان برای حل مشکلات سازمان‌ها به کار برد. و از نظر ماهیت و روش، پژوهشی توصیفی - پیمایشی به شمار می‌رود؛ زیرا تلاش می‌کند با استفاده از پرسش‌نامه، اطلاعات موردنیاز را از وضع موجود نمونه آماری به‌دست آورد. جامعه آماری پژوهش حاضر را ۳۲۵ نفر از کارشناسان و مدیران آمادی یکی از سازمان‌های نظامی - انتظامی کشور مستقر در مرکز تشکیل می‌دهند. روش نمونه‌گیری از طریق فرمول کوکران با حجم معلوم بوده؛ که ۱۷۶ نفر به‌عنوان حجم نمونه برآورد گردید که پرسشنامه در میان آن‌ها توزیع و جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق به‌صورت تصادفی ساده می‌باشد. پرسشنامه‌ها از نوع محقق ساخته و برگرفته از ادبیات پژوهش می‌باشد که دارای ۲۸ گویه {مدیریت محیط داخلی (چهار گویه)، خرید سبز (چهار گویه)، طراحی سبز (پنج گویه)، تولید سبز (نه گویه)، بازاریابی سبز (سه گویه) و لجستیک سبز (سه گویه)} بوده و برای سنجش زنجیره تأمین سبز تنظیم گردید که از طیف لیکرت پنج نقطه‌ای برای تعیین میزان هر متغیر بهره گرفته شده است. برای تعیین روایی (اعتبار) پرسشنامه مذکور، ابتدا از طریق روایی صوری در اختیار ۱۰ نفر از اساتید و خبرگان قرار گرفت، آنگاه پس از اخذ نظرات اصلاحی و تعدیل مواردی از آن‌ها، در اختیار ۳۰ نفر از اعضای جامعه آماری برای نمونه مقدماتی گذاشته شد و نظرات اصلاحی آن‌ها نیز اخذ و از مرتبط بودن سؤال‌ها با توجه به جامعه آماری مورد مطالعه، اطمینان حاصل شد. سپس پرسشنامه نهایی برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. شایان ذکر است، هیچ

سؤالی به دلیل نامناسب بودن داده‌ها و عدم تبیین واریانس متغیر مربوط به آن، از مجموع سؤال‌ها حذف‌نشده. روایی سؤال‌ها نیز به کمک اعتبار عاملی سنجیده شد. اعتبار عاملی صورتی از اعتبار سازه است که از طریق تحلیل عاملی به دست می‌آید. تحلیل عاملی نوعی فن آماری است که در اغلب علوم انسانی کاربرد فراوانی دارد. در تحلیل عاملی اکتشافی، مقدار KMO برابر با ۰/۸۴ به دست آمد که گویای کفایت نمونه‌گیری برای متغیرهای پژوهش است. همچنین از آنجا که ضریب معناداری آزمون بارتلت برابر صفر بود، تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار، مناسب تشخیص داده شد. برای بررسی صحت مدل‌های اندازه‌گیری از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج تمام بارهای عاملی بیشتر از ۰/۵ به دست آمد که روایی همگرای آن را نشان می‌دهد. شایان‌ذکر است که شاخص (GFI) یکی از معیارهای سنجش روایی است (هایر^۱ و همکاران، ۱۹۹۸: ۷۸). در این تحقیق بیشتر از ۹۰ درصد به دست آمد. برای تعیین قابلیت اعتماد (پایایی) ابزار اندازه‌گیری نیز، روش‌های مختلف و متعددی وجود دارد که یکی از آن‌ها سنجش سازگاری درونی آن است (کونکا^۲ و همکاران، ۲۰۰۴: ۵۷؛ پترسون^۳، ۱۹۹۴: ۸۹). سازگاری درونی ابزار اندازه‌گیری، می‌تواند با ضریب آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شود (کرونباخ^۴، ۱۹۵۱: ۹۵ و چرچیل^۵، ۱۹۷۹: ۲۱). به باور (نونالی^۶، ۱۹۷۸: ۳۲)، پایایی‌های مقیاس سنجش کمتر از ۰/۶ ضعیف هستند، آلفای حدود ۰/۷ پذیرفتنی و حال آن‌که آلفای بالاتر از ۰/۸ عالی تلقی می‌شوند. یافته‌ها نشان می‌دهد که نتایج پایایی متغیرهای مدیریت محیط داخلی، خرید سبز، طراحی سبز، تولید سبز، بازاریابی سبز و لجستیک سبز به ترتیب ۰/۹۱، ۰/۸۹۶، ۰/۸۹۱، ۰/۸۰۹، ۰/۸۵۶ و ۰/۷۲۷ و کل پرسشنامه ۰/۹ می‌باشد. این اعداد گویای این است که پرسشنامه از قابلیت اعتماد و به بیان دیگر، از پایایی لازم برخوردار است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نسخه ۲۴ نرم‌افزار اس.پی.اس.اس و آزمون‌های تی - استیودنت و آزمون میانگین برای بررسی شاخص‌ها و اندازه‌گیری آن، در سازمان مورد مطالعه استفاده شده است. برای تبیین کلیت و برازش مدل ارائه‌شده از مدل معادلات ساختاری و نرم‌افزار لیزرل ۸/۸ بهره برده شده است.

1. Hair
2. Conca
3. Peterson
4. Cronbach
5. Churchill
6. Nunnally

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی پژوهش نشان می‌دهد که در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال را ۳۰ نفر (۱۷ درصد)، ۳۱ تا ۴۰ سال را ۱۲۵ نفر (۷۱ درصد)، ۴۱ تا ۵۰ سال را ۲۰ نفر (۱۴ درصد) و بالای ۵۱ سال را یک نفر (۰/۰۰۶ درصد) تشکیل داده‌اند. از سوی دیگر، تحلیل داده‌ها نشان داد که ۶۰ نفر از پاسخ‌دهندگان دارای مدرک فوق‌دیپلم (۳۴ درصد)، ۱۰۰ نفر دارای مدرک کارشناسی (۵۷ درصد) و ۱۶ نفر دارای مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر (۰/۰۹ درصد) بوده‌اند. همچنین، بررسی سوابق خدمتی پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که ۳۰ نفر از آن‌ها دارای سابقه‌ای بین پنج تا ۱۰ سال (۱۷ درصد)، ۷۱ نفر دارای سوابقی بین ۱۱ تا ۱۵ سال (۴۰ درصد)، ۴۵ نفر دارای سابقه‌ای برابر ۱۶ تا ۲۰ سال (۲۶ درصد)، ۲۰ نفر از پاسخ‌دهندگان ۲۱ تا ۲۵ سال (۱۱ درصد) و در نهایت ۱۰ نفر از پاسخ‌دهندگان بالای ۲۶ سال خدمت (۰/۰۶ درصد) هستند.

آزمون نرمال بودن داده‌ها

برای بررسی نرمال بودن سازه‌های پژوهش آزمون کولموگروف - اسمیرنوف اجرا شده است.

فرضیه آماری آزمون نرمال بودن کولموگروف - اسمیرنوف به صورت زیر است:

H_0 : داده‌ها نرمال هستند (داده‌ها از جامعه نرمال آمده‌اند)

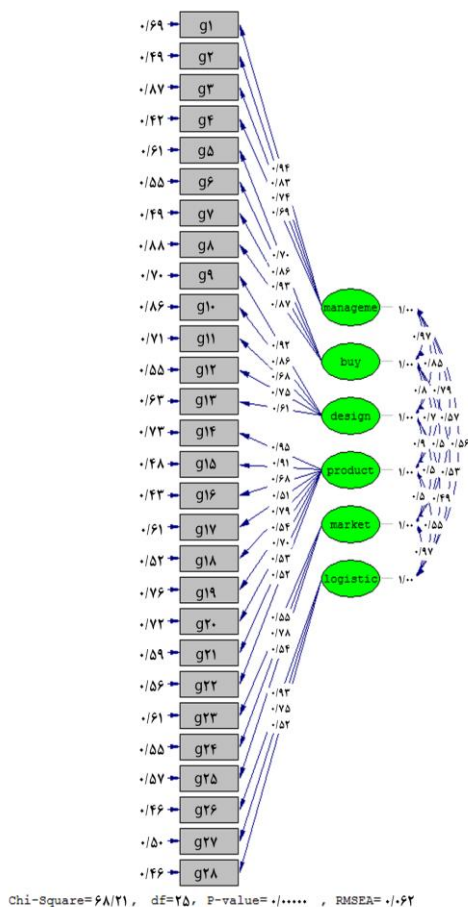
H_1 : داده‌ها نرمال نیستند (داده‌ها از جامعه نرمال نیامده‌اند)

اگر سطح معناداری بزرگ‌تر از مقدار خطا ۰/۰۵ باشد، دلیلی بر رد فرض صفر وجود ندارد و در صورتی که مقدار سطح معناداری کوچک‌تر از مقدار خطا ۰/۰۵ باشد، فرض یک نتیجه می‌شود چون مقدار سطح معناداری برای تمام متغیرها بیشتر از مقدار خطای ۰/۰۵ است {مدیریت محیط داخلی (۰/۹۱)، خرید سبز (۰/۱۰۴)، طراحی سبز (۰/۰۶۷)، تولید سبز (۰/۰۸۴)، بازاریابی سبز (۰/۱۰۶) و لجستیک سبز (۰/۱۳۱)} فرض صفر تأیید می‌شود، یعنی متغیرهای پژوهش همگی نرمال هستند و اجرای آزمون‌های پارامتریک و تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری مانعی ندارد.

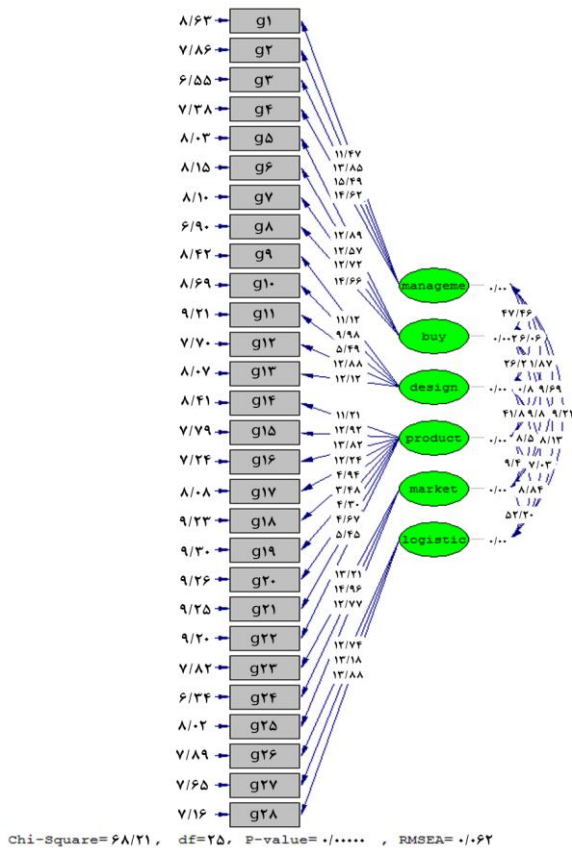
بررسی مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش

قبل از وارد شدن به مرحله آزمون فرضیه‌ها و مدل‌های مفهومی پژوهش، باید از صحت مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش اطمینان حاصل شود. از این‌رو در ادامه، به بحث مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش پرداخته می‌شود. این کار با بهره‌مندی از روش تحلیل عاملی تأییدی انجام شده است. نتایج تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد تمام مدل‌های

اندازه‌گیری و همه‌آعداد و پارامترهای مدل مناسب و معنادارند. با توجه به اینکه تمام بارهای عاملی در تمام ابعاد بزرگ‌تر از ۰/۵ میانگین واریانس‌های استخراجی است و میانگین واریانس‌های استخراجی بیشتر از ۰/۵ به‌دست‌آمده است، بین سازه‌ها روایی همگرا وجود دارد. شکل‌های دو و سه تحلیل عاملی را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ابعاد از نظر شاخص‌های تناسب، در وضعیت مناسبی هستند.



شکل ۲: تحلیل عاملی در حالت ضریب استاندارد

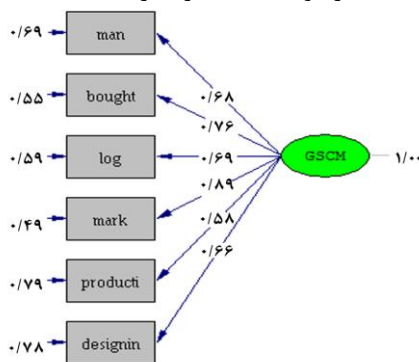


شکل ۳: تحلیل عاملی در حالت ضریب معناداری

نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول (تحلیل عاملی پرسش‌نامه) نشان می‌دهد، تمام سؤال‌ها از روایی مناسبی برای سنجش متغیرهای پژوهش برخوردارند. معیار تأیید یا رد سؤال برای سنجش هر متغیر، اعداد معناداری بزرگ‌تر از ۱/۹۶ یا کوچک‌تر از ۱/۹۶- باشد، نشان می‌دهد آن سؤال برای سنجش بُعد مدنظر مناسب است و چنانچه عدد معناداری در بازه اشاره‌شده باشد، آن سؤال برای سنجش مناسب نیست.

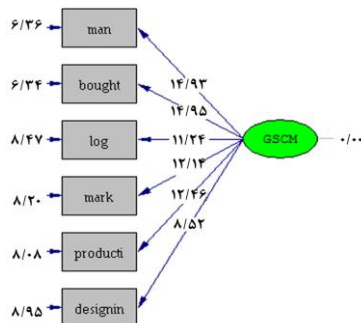
مدل معادلات ساختاری

در مدل معادلات ساختاری، ارزیابی الگوی سنجش و اندازه‌گیری با استفاده از تجزیه و تحلیل عاملی، هم اکتشافی (EFA) و هم تأییدی (CFA) به انجام می‌رسد. تحلیل مدل معادلات ساختاری را می‌توان به کمک تحلیل ساختاری کوواریانس یا روابط خطی ساختاری لیزرل انجام داد. روش لیزرل، آمیزه‌ای از دو تحلیل به نام‌های تحلیل عاملی تأییدی (مدل اندازه‌گیری) و تحلیل مسیر (مدل ساختاری) است. برای برآورد مدل اندازه‌گیری، بهتر است روی تحلیل عاملی تأییدی تمرکز شود که بخشی از الگوهای اندازه‌گیری به شمار می‌رود. این الگو در مورد نحوه سنجش متغیرهای پنهان توسط متغیرهای مشاهده‌شده بحث می‌کند در شکل چهار و پنج مدل معادلات ساختاری در حالت استاندارد و عدد معناداری ارائه شده است.



Chi-Square= ۸۰/۷۰ , df=۲۹, P-value= ۰/۰۰۰۰ , RMSEA= ۰/۰۷۲

شکل ۴: مدل ساختاری تحقیق در حالت ضریب استاندارد



Chi-Square= ۸۰/۷۰ , df=۲۹, P-value= ۰/۰۰۰۰ , RMSEA= ۰/۰۷۲

شکل ۵: مدل ساختاری تحقیق در حالت ضریب معناداری

مدل ساختاری و برازش مدل

با توجه به اینکه هیچ توافقی روی شاخص‌های برازش برای ارزیابی نیکویی برازش کلی یک الگو وجود ندارد (پینگ^۱، ۲۰۰۴:۴۵)، اما در بیشتر پژوهش‌ها از آمارهٔ مجذور کای، برای شاخص برازندگی استفاده می‌شود (باگوزی و هیثرتون^۲، ۱۹۹۴:۹۳).

جدول ۲ مربوط برازش کلی مدل تحقیق

نام پارامتر	مقدار	حد مجاز
نسبت کای اسکور به درجه آزادی	۲/۷۸	کوچک‌تر از ۳
میانگین مجذور خطاهای مدل (RMSEA)	۰/۰۷۳	کمتر از ۰/۰۰۸
شاخص برازش غیرنرم (NNFI)	۰/۹۵	بزرگ‌تر از ۰/۹
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۶	بزرگ‌تر از ۰/۹
شاخص برازش افزایشی (IFI)	۰/۹۴	بزرگ‌تر از ۰/۹
شاخص برازندگی (GFI)	۰/۹۲	بزرگ‌تر از ۰/۹
شاخص برازندگی تعدیل‌یافته (AGFI)	۰/۹۱	بزرگ‌تر از ۰/۹

مأخذ: نتایج پژوهش

آزمون آمارهٔ مجذور کای، اختلاف و ناهمخوانی میان الگوی مفروض و داده‌ها (بامگارتنر و هامبورگ^۳، ۱۹۹۶:۲۵) را از طریق آزمون فرضیه پوچی (انحراف‌های ماتریس واریانس و کوواریانس را از ماتریس واریانس - کوواریانس نمونه، تنها به دلیل خطاهای نمونه‌گیری برآورد می‌کند) مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌دهد (ویرا^۴، ۲۰۱۱:۷۳). در جدول دو با توجه به نظر محققان درزمینه مدل معادلات ساختاری، خلاصه‌ای از شاخص‌های نیکویی و مقدار مناسب آن آورده شده است. همچنین این جدول میزان به دست آمده این شاخص‌ها در تحقیق را نشان می‌دهد. برای مدل مفهومی تحقیق مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۰۸ و GFI، NFI نیز بیشتر از ۰/۹ بوده است. مقادیر به دست آمده در جدول بالا دو نشان می‌دهد که مدل مفهومی تحقیق از برازش خوبی برخوردار است. با توجه به اینکه میانگین مجذور خطاهای مدل (۰/۰۷۳) کوچک‌تر از ۰/۰۰۸ است و همچنین χ^2/df (۲/۷۸) نیز کوچک‌تر از سه است، در نتیجه مدل دارای برازش و تناسب بالا بوده و نشان می‌دهد که روابط تنظیم‌شده متغیرها بر اساس چارچوب نظری پژوهش منطقی است.

1. Ping
2. Bagozzi & Heatherton
3. Baumgartner & Homburg
4. Vieira

بررسی ارتباط ساختاری میان متغیرها

برای تحلیل و تبیین روابط، از روش محاسبه اعداد معناداری و ضرایب استاندارد استفاده شده است. منظور از ضریب استاندارد، مقادیر همبستگی میان متغیرها است (بین دو متغیر) و برای مقایسه اثرات اجزای مدل به کار می‌رود؛ هرچه این ضریب بیشتر باشد، اثرگذاری بیشتر متغیر مشاهده‌گر بر متغیر مکنون را نشان می‌دهد. برای معنادار بودن یک ضریب، عدد معناداری آن باید بزرگ‌تر از $1/96$ یا کوچک‌تر از $1/96$ - باشد و در کل برای تأیید یا رد فرضیه‌های پژوهش به کار می‌رود. همچنین در این تحقیق به منظور رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین سبز، از اعداد معناداری استفاده شده است.

جدول ۳: ضرایب استاندارد و معناداری

اولویت	تأیید/رد	اعداد معناداری	ضریب استاندارد	مسیر ارتباط
۲	تأیید	۱۴/۹۳	۰/۶۸	ارتباط مدیریت محیط داخلی با زنجیره تأمین سبز
۱	تأیید	۱۴/۹۵	۰/۷۶	ارتباط خرید سبز با زنجیره تأمین سبز
۵	تأیید	۱۱/۲۴	۰/۶۹	ارتباط طراحی سبز با زنجیره تأمین سبز
۴	تأیید	۱۲/۱۴	۰/۸۹	ارتباط تولید سبز با زنجیره تأمین سبز
۳	تأیید	۱۲/۴۶	۰/۵۸	ارتباط بازاریابی سبز با زنجیره تأمین سبز
۶	تأیید	۸/۵۲	۰/۶۶	ارتباط لجستیک سبز با زنجیره تأمین سبز

همان‌گونه که در جدول شماره سه مشخص است، تمام شاخص روابط / روابط دیگر تحقیق معنادار بوده و دارای ضریب استاندارد بالایی هستند، یعنی همه متغیرها بر زنجیره تأمین سبز تأثیرگذار و تبیین‌کننده هستند. در این میان شاخص خرید سبز دارای بالاترین اثر است و به بیان دیگر این شاخص بهتر از شاخص‌های دیگر توانسته است واریانس زنجیره تأمین سبز را تبیین کند.

آزمون فرضیه‌های تحقیق

در این بخش به آزمون شاخص‌های مدل پرداخته شده است. گفتنی است که نبود شرایط لازم در بعضی از شاخص‌ها، لزوماً به منزله ضعف سازمان نیست؛ چرا که گاهی قدرت سازمان در شاخصی باعث می‌شود که نیاز به حرکت به سمت زنجیره تأمین سبز در سازمان وجود نداشته باشد. به‌منظور بررسی اینکه هریک از متغیرهای پژوهش، از نظر پاسخگویان در سطح مناسب و مطلوبی قرار دارد یا خیر، از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده می‌کنیم. در آزمون t تک نمونه‌ای با توجه به مقیاس پنج گزینه‌ای پرسشنامه تحقیق، مقدار آزمون برابر با سه در نظر گرفته شده است.

میانگین متغیر موردبررسی کمتر و یا مساوی سه است $H_0: \mu \leq 3$

میانگین متغیر موردبررسی بیشتر از سه است $H_1: \mu > 3$

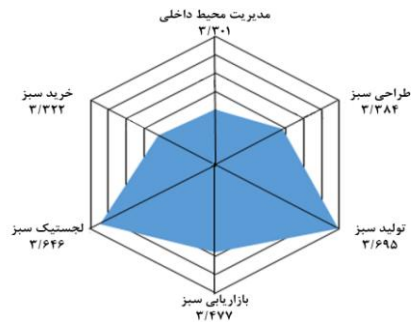
جدول ۴: نتایج آزمون‌تی تک نمونه‌ای

فاصله اطمینان ۹۵ درصد			مقدار آزمون (Test Value:۳)					
مطلوبیت	حد پایین	حد بالا	اختلاف میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره t	میانگین	متغیرها
قبول	۰/۱۲۲۱	۰/۴۸۰۲	۰/۳۰۱۱۴	۰/۰۰۱	۱۷۵	۳/۳۱۹	۳/۳۰۱	مدیریت محیط داخلی
قبول	۰/۱۵۶۳	۰/۴۸۸۵	۰/۳۲۲۲۴۴	۰/۰۰۰	۱۷۵	۳/۸۳۱	۳/۳۲۲	خرید سبز
قبول	۰/۵۰۷۷	۰/۷۸۴۰	۰/۶۴۵۸۳	۰/۰۰۰	۱۷۵	۹/۲۲۶	۳/۶۴۵	لجستیک سبز
قبول	۰/۳۰۹۲	۰/۶۴۵۳	۰/۴۷۷۲۷	۰/۰۰۰	۱۷۵	۵/۶۰۶	۳/۴۷۷	بازاریابی سبز
قبول	۰/۵۸۷۹	۰/۸۰۳۵	۰/۶۹۵۷۱	۰/۰۰۰	۱۷۵	۱۲/۷۳۳	۳/۶۹۵	تولید سبز
قبول	۰/۲۱۹۷	۰/۵۴۸۵	۰/۳۸۴۰۹	۰/۰۰۰	۱۷۵	۴/۴۱۰	۳/۳۸۴	طراحی سبز

نتیجه آزمون t تک متغیره در جدول چهار نشان داد، سطح معناداری (P-Value) به دست آمده از مقدار بحرانی در سطح خطای پنج درصد کوچک‌تر و اختلاف دیده شده معنادار است. همچنین، با توجه به میانگین به دست آمده، پاسخگویان بر این باورند که امکان پیاده‌سازی و اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در سازمان مربوطه بالاتر از اندازه متوسط یعنی سه است. با توجه به اینکه مقدار t برای بیشتر متغیرها بیشتر از ۱/۹۶ محاسبه شده است، می‌توان نتیجه گرفت که اغلب این متغیرها در سازمان مربوطه مانعی جهت پیاده‌سازی و اجرای زنجیره تأمین سبز در سازمان ندارد و این سازمان آمادگی لازم را برای استفاده از سیستم زنجیره تأمین سبز را دارد.

مدل نهایی تحقیق

با توجه به نتایجی که آزمون‌های این پژوهش به دست آمده است، مدل اولیه که در بخش پیش به معرفی آن پرداختیم، برای سازمان مزبور به شکل زیر خواهد شد. شایان ذکر است که برای مقدار هر شاخص از عدد میانگینی استفاده شده که در آزمون به دست آمده است.



شکل ۶: مدل نهایی پژوهش

مدل عنکبوتی برای درک بهتر مدیران و دست‌اندرکاران از شرایط موجود و ارائه تصویری از نتایج استفاده می‌شود (آقاجانی و همکاران، ۱۳۹۲:۶۹). در این مدل هر چه تاری که تنیده می‌شود بزرگ‌تر و متقارن‌تر باشد، احتمال شکار محصول (زنجیره تأمین سبز) بیشتر است. همان‌طور که در شکل شش مشخص است شاخص مدیریت محیط داخلی در این سازمان نسبت به بقیه موارد، در پایین‌ترین سطح قرار دارد. همچنین شاخص‌های خرید سبز و طراحی سبز نیازمند توجه بیشتر برای بهبود شرایط پیاده‌سازی و اجرا مدیریت زنجیره تأمین سبز هستند { چرا که در اولویت‌بندی عوامل در جدول سه دارای رتبه‌های برتر از لحاظ معناداری بودند و موفقیت و یا شکست اجرای طرح تا حد زیادی به بهبود آن‌ها بستگی دارد } تا در نتیجه آن، تار تنیده شده بزرگ‌تر و متقارن‌تر شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی تحقیق حاضر، بررسی امکان‌سنجی و پیاده‌سازی و اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در یکی از سازمان‌های نظامی - انتظامی کشور است. نتایج حاصل از نرم‌افزار لیزرل نشان داد، مدل تحقیق دارای برآزشی مناسب است و کلیت آن مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین بر اساس خروجی نرم‌افزار اس.پی.اس.اس، بیشتر متغیرهای تحقیق در شرایط مناسبی هستند که در ادامه به تفسیر آن پرداخته می‌شود. روابط موجود در مدل و نتایج آزمون‌ها بیانگر تأیید کارایی این چارچوب هستند. شناسایی زیرعامل‌های مرتبط با هر شاخص از مدل و آزمون آن‌ها در یک مورد واقعی، نتیجه دیگر این پژوهش است. در مورد فرضیه‌های مطرح شده تحقیق، یافته‌ها نشان می‌دهد که در تمام این متغیرها، شرایط برای پیاده‌سازی و اجرای زنجیره تأمین سبز در سازمان وجود دارد. ولی همان‌گونه که در مدل نهایی تحقیق مشخص است برای پیاده‌سازی و اجرای موفقیت‌آمیز مدیریت زنجیره تأمین سبز باید قسمت فوقانی دام گسترده‌تر و متقارن‌تر گردد لذا توجه بیشتر به بهبود در متغیرهای مدیریت داخلی، خرید سبز و طراحی سبز جهت به دام انداختن شکار (مدیریت زنجیره تأمین سبز) لازم و ضروری و حتی اجتناب‌ناپذیر است. این یافته‌ها را می‌توان با نتایج تحقیقات (جلال پور و همکاران، ۱۳۹۳:۲۴)، (خدابخشی و همکاران، ۱۳۹۳:۷۲)، (زنجیرچی و محمدی، ۱۳۹۵:۶۹)، (توکلی، ۱۳۹۲:۳۷)، (ایمانی و احمدی، ۱۳۸۸:۴۰)، (شکاری و همکاران، ۱۳۹۲:۳۰)، (الف و همکاران، ۱۳۹۰:۵۶)، (لوثرا و همکاران، ۲۰۱۶:۲۱)، (رائو و هولت، ۲۰۰۵:۷۵)، (ژو و همکاران، ۲۰۰۸:۷۹) که عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین سبز را شناسایی و جهت استقرار آن لازم دانسته‌اند، مقایسه و تطبیق داد. در واقع بیشتر

زیرعامل‌هایی که در این تحقیق مورد سؤال قرار گرفته‌اند، در تحقیقات گذشته، به شناسایی این عوامل بسنده شده است و به بررسی وجود یا عدم وجود آن‌ها در سازمان به‌ندرت پرداخته شده است. اما در سازمان‌های نظامی - انتظامی در این راستا تحقیقی صورت نگرفته است. تحقیق حاضر با توجه به عوامل بیان شده، به این موضوع نیز می‌پردازد که پیش از پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در سازمان، باید به چه عوامل و شاخص‌هایی برای حصول موفقیت در آینده اهمیت داد و برای تقویت چه عواملی باید برنامه‌ریزی کرد تا در آینده و پس از اجرای زنجیره تأمین سبز، سازمان دچار مشکلات اساسی نشده و پیاده‌سازی آن با شکست مواجه نشود. مدیریت زنجیره تأمین سبز عبارت است از مجموعه اقدامات داخلی و خارجی بنگاه در سراسر زنجیره تأمین که به بهبود محیط‌زیست و جلوگیری از ایجاد آلودگی منجر می‌شود. استفاده از راهبردهای مدیریت زنجیره تأمین سبز، باعث کاهش ضایعات، کاهش استفاده از منابع و به تبع آن کاهش مصرف انرژی و آلودگی محیط‌زیست می‌شود. این امر در نهایت باعث افزایش کارایی و بهبود عملکرد در سازمان‌ها و شرکت‌ها می‌شود. فواید بسیار مدیریت زنجیره تأمین سبز از جمله تحویل سریع‌تر کالا و خدمات، کاهش زمان تأخیر، کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت می‌توان نام برد که با ایجاد ارزش‌افزوده بیشتر برای مشتریان به دلیل عرضه محصولات سبز، به مزیت رقابتی منجر می‌گردد که به تمایل سازمان‌ها برای پیاده‌سازی آن منتهی می‌شود. سازمان‌های بزرگ به‌ویژه سازمان‌های دولتی، از سال‌ها پیش در پی حرکت به سمت استفاده از این سیستم‌ها بوده‌اند، اما به دلیل آگاهی ناکافی مدیران و فراهم نبودن شرایط مساعد پیاده‌سازی، بسیاری از این تلاش‌ها با شکست روبه‌رو شده است و موجب اتلاف سرمایه و زمان در سازمان‌ها شده و گاهی نیز مانعی بر سر راه فعالیت‌های سازمان می‌گردد. یکی از راه‌کارهایی که می‌تواند مانع این روند اشتباه شود، مطالعات امکان‌سنجی قبل از پیاده‌سازی در سازمان‌هایی است که قصد حرکت به سمت مدیریت زنجیره تأمین سبز را دارند. در بسیاری از مطالعات، این موضوع جزء لاینفک مراحل پیاده‌سازی معرفی شده است. با توجه به اینکه سازمان‌ها چشم‌اندازی برای پیاده‌سازی این سیستم دارند، در این تحقیق به امکان‌سنجی یکی از سازمان‌های نظامی - انتظامی پرداخته شد که نتایج نشان داد، این سازمان شرط لازم برای پیاده‌سازی و اجرای مدیریت زنجیره سبز را دارد اما کافی نیست؛ که برای موفقیت آن باید عوامل مدیریت داخلی، طراحی سبز و خرید سبز را تقویت کند. که در این رابطه پیشنهاداتی به مدیران سازمان مورد مطالعه ارائه گردید.

مدیریت محیط داخلی: امروزه سازمان‌هایی می‌توانند به‌درستی نقش خود را ایفا کنند که به مسئولیت‌های اجتماعی مانند حفظ محیط‌زیست توجه داشته و آن را در اولویت قرار داده باشند. در هزاره فعلی تعریف اخلاق توجه به محیط‌زیست است و از طرفی استقرار نظام مدیریت محیط‌زیستی موجب کاهش هزینه‌ها می‌شود و نوعی تولید ثروت است و مدیرانی که به این مسائل توجه داشته باشند علاوه بر این مزایا سلامت شهروندان را نیز مورد توجه قرار داده‌اند. به‌منظور بهبود آمادگی سازمانی جهت پیاده‌سازی و اجرای زنجیره تأمین سبز پیشنهاد می‌گردد:

مدیران را نسبت به مزایایی که این نوع سیستم برای سازمان به ارمغان می‌آورد آگاه کرد و همچنین آگاه‌سازی کارکنان نسبت به اهمیت موضوعات زیست‌محیطی.

حمایت مدیران ارشد سازمان و با بهره‌گیری از مدیریت جامع سبز جهت افزایش بهره‌وری و بهبود کیفیت محیط داخلی سازمان و زنجیره اقدام و با اخذ گواهی‌نامه ISO ۱۴۰۰۰ تمهیدات لازم جهت آماده‌سازی بستر برای استقرار این سیستم فراهم گردد.

تهیه دستورالعمل‌های جامع، اسناد راهبردی و راهکارهای عملی حذف ترکیبات خطرناک باهدف حفظ محیط‌زیست.

تدوین استانداردهای زیست‌محیطی با همکاری مراکز استانداردهای دفاعی ایران و ابلاغ به واحدهای ذی‌ربط جهت اجرا.

طراحی سبز: توسعه سریع سازمان‌ها / ادارات، با فقدان اصول بهداشتی و دفع زیربنایی ضایعات همراه است. بنابراین راهبرد اجرایی و راهبردی برای به حداقل رسانی زباله در مبدأ و همچنین بازیافت ضروری است. در واقع سازمان‌ها، با مدیریت ناکارآمد و نادرست می‌توانند در محیط پیرامون خود مقادیر زیادی پسماند جامد و مایع تولید کنند. آسیب به محیط اطراف، به سیمای سازمان آسیب خواهد رساند. لذا پیشنهاد می‌گردد:

دست‌اندرکاران پروژه طراحی و ساخت به کاهش انرژی و مصرف مواد در طراحی آن توجه نمایند و همچنین در خصوص نوع مواد تا حد امکان قابل بازیافت بوده و بتوان آن را طی فرآیندی جهت استفاده مجدد به کار گرفت و نیز به بهبود نظام تعمیر و نگهداری وسایل و تجهیزات به‌جای تعویض بپردازند.

خرید سبز: خریدهای سازمان با نیازها و ارائه خدمات باکیفیت در ارتباط است. با این وجود کل چرخه محصولات خریداری شده باید مورد توجه قرار گیرد. به‌علاوه مراحل مختلف عمر یک محصول - اعم از تولید، فروش، استفاده و دفع - تماماً بر روی محیط‌زیست اثر دارد. خرید

محصولات سبز به کاهش این اثرات منفی کمک می‌کند. این محصولات طرفدار محیط‌زیست، قابل بازیافت، غیر سمی و فرآوری شده است و استفاده از آن‌ها یک سازمان را به سمت مصرف کمتر انرژی و آب پیش می‌برد. سازمان‌ها می‌توانند با استفاده از بالا بردن سطح آگاهی کارکنان و گروه خرید به نتایج برتری دست یابند. سازمان‌ها می‌توانند از محصولات برچسب‌داری که اثر کمتری روی محیط‌زیست دارد، مانند محصولات انرژی‌زای طبیعی که حاوی برچسب Energy Start- Green Product Label است استفاده کنند. بعلاوه سود اکولوژیکی این محصولات از لحاظ اقتصادی بسیار پرمزیت است و هنگام استفاده از وسایل برقی ۲۰ تا ۵۰ درصد از قیمت خرید انرژی را هزینه می‌کند. لذا پیشنهاد می‌گردد:

رعایت اصول و استانداردهای لازم، سازگار با محیط‌زیست در خرید اقلام، مواد اولیه از لحاظ فنی. کمک به تأمین‌کنندگان از طریق ارائه طرح‌های تولیدی سازگار با محیط‌زیست. ارزیابی تأمین‌کنندگان و بررسی آنان از لحاظ رعایت استانداردهای زیست‌محیطی قبل از خرید. **بازاریابی سبز:** در بازاریابی جهت تأمین مواد و قطعات از شرکت‌هایی استعلام نمود که دارای گواهینامه ISO ۱۴۰۰۰ بوده و محصولات آن‌ها سازگار با محیط‌زیست باشد. به سازمان توصیه می‌شود. به رعایت استانداردهای نظامی - انتظامی منطبق بر محیط‌زیست اقدام نماید و با پذیرش اصول و قواعد راهنمای مدیریت سبز می‌تواند به‌عنوان یک ابزار کاهش هزینه و معرفی مسئولیت‌های زیست‌محیطی، برای سازمان عمل نماید. سازمان می‌تواند تصویر خود را نسبت به درک و آگاهی ذینفعان و مشتریان و ارباب‌رجوع که به‌طور فزاینده نسبت به حفاظت از محیط‌زیست هشیار هستند بهبود بخشد تا در نتیجه به کسب برتری رقابتی و سوددهی نائل آید.

منابع

اسدیان اردکانی، فائزه؛ میر غفوری، سید حبیب‌الله؛ مروتی شریف آبادی، علی. ۱۳۸۹. پیش‌بینی ریسک در زنجیره تأمین با رویکرد شبکه عصبی مصنوعی (مطالعه موردی شرکت فولاد آلیاژی ایران یزد)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد، مهر ۱۳۸۹.

آقاجانی، حسنعلی، صمدی میارکلائی، حسین، صمدی میارکلائی، حمزه و خانزاده محمد. ۱۳۹۲. امکان‌سنجی پیاده‌سازی و اجرای سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) (شاهد تجربی: شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی منطقه ساری)، فصلنامه مدیریت فناوری، دوره شش، ص ۱۶۱-۱۸۶.

ایمانی، دین محمد؛ احمدی، افسانه. ۱۳۸۸. مدیریت زنجیره تأمین سبز: راهبرد نوین کسب مزیت رقابتی. نشریه مهندسی خودرو و صنایع وابسته، شماره ۱۲، ۱۳۸۸.

توکلی، مهناز و میرفخرالدین، سید حیدر. ۱۳۹۲. بررسی عوامل مؤثر بر تمایل مدیران به پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی استان یزد.

جلال پور، مهدیه، مروتی شریف آبادی، علی، اسدیان اردکانی، فائزه و فرخ، معصومه. ۱۳۹۳. شناسایی و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر سبز بودن شرکت‌های قطعه‌ساز ایران خودرو، مجله علمی - ترویجی مدیریت زنجیره تأمین، شماره شانزدهم، شماره ۴۶، ص ۵۲-۶۱.

چینی فروش، حامد و شیخ‌زاده، حسین ۱۳۸۹. رابطه عملکرد سازمان و زنجیره تأمین سبز در پتروشیمی کشور، اکتشاف و تولید، ۶۰، ۲۶-۳۳.

خدابخشی، محمد، ناصری، سپیده و دهقان، فریبا. ۱۳۹۳. بررسی مؤلفه‌های زنجیره تأمین سبز در مؤسسات صنعتی، فصلنامه علمی - ترویجی، شماره ۴۹، سال سیزدهم، صص ۱۳۸-۱۲۱.

روح‌الهی، احمدعلی. ۱۳۹۳. نگرشی آسیب‌شناسانه به اجرای فرآیند انتقال دانش در مدیریت زنجیره تأمین، فصلنامه علمی و ترویجی اندیشه آماد، ص ۱۶۰-۱۲۹.

زنجیرچی، سید محمود و محمدی، خدیجه. ۱۳۹۵. بررسی امکان ایجاد زنجیره تأمین لارج با استفاده از تلفیق چهار پارادایم ناب، پابک، ارتجاعی و سبز، فصلنامه علمی - ترویجی اندیشه آماد، شماره ۵۶، سال چهاردهم، صص ۱۰۵-۸۱.

زنجیرچی، سید محمود، اسدیان اردکانی، فائزه، عزیزی، فاطمه، مروج، سمیه. ۱۳۹۲. ارائه چارچوب ارزیابی سبز بودن صنایع تولیدی بر اساس عملکرد محیطی و رویکرد مرحله ای (مطالعه موردی: صنایع کاشی و فولاد نساجی استان یزد)، مجله محیط‌شناسی، شماره یک، بهار ۱۳۹۲، صص ۳۹-۵۲.

شکاری، حمیده، احمدی، علی‌اکبر و افشاری، محمدعلی. ۱۳۹۰. ارائه مدلی برای سنجش موفقیت سازمان‌ها در مدیریت زنجیره تأمین سبز با رویکرد انتخاب تأمین‌کننده سبز (مورد مطالعه: شرکت فولاد آلیاژی ایران)، فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی، ویژه‌نامه شماره ۶۶، بهار ۱۳۹۲، صص ۹۵-۱۲۷.

الفت، لعیا، خاتمی فیروزآبادی، علی و خداوردی، روح‌اله. ۱۳۹۰. مقتضیات تحقق مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت خودروسازی ایران، ۲۱، ۱۲۳-۱۴۰.

محمدی، خدیجه؛ زنجیرچی، سید محمود؛ مروتی شریف آبادی، علی. ۱۳۹۴. ارائه مدلی تلفیقی برای پیاده‌سازی زنجیره تأمین ناب، چابک، ارتجاعی و سبز (لارج) با استفاده از رویکرد مدل‌سازی تفسیری ساختاری (مطالعه موردی شرکت فولاد آلیاژی ایران یزد). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد، مهر ۱۳۹۴.

نیک نژاد، مریم. ۱۳۹۰. زنجیره تأمین سبز (به همراه مطالعه موردی). فصلنامه علمی - ترویجی مدیریت زنجیره تأمین، سال سیزدهم، شماره ۳۴، زمستان ۱۳۹۰، صص ۲۷-۲۰.

A.A. Hervani, M. M. Helms, and J. Sarkis. (2005)., "Performance measurement for green supply chain management," *Benchmarking: An International Journal*, vol. 12, no. 4, pp. 330-353, Approach. University of Aveiro, London & New Yourk, Springer.

Bagozzi, R.P. & Heatherton, T. (1994). A general approach to representing multifaceted personality constructs: application to state self-esteem.

Baumgartner, H. & Homburg, C. (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: a review. *International*

Boks, C., & Stevels, A. (2007). Essential perspectives for design for environment. Experiences from the electronics industry. *International Journal of Production Research*, 45(18-19), 4021-4039.

Bose, I., Pal, R., 2012. Do green supply chain management initiatives impact stock prices of Churchill, G. A. Jr. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of marketing research*. 16 (1): 64-73.

Conca, F.J., Llopis, J., Tari, J.J., (2004). Development of a measure to assess quality management in certified firms. *European journal of operational research*, 156 (3): 683-697.

Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of test, *Psychometrica*, 3(16): 297-334.

Duber-Smith, D. C. ۲۰۰۵ , "The Green Imperative. Soap, Perfumery, and Cosmetics", 78 (8), pp. 24-26. *firms?. Decision Support Systems* 52(3), 624-634.

Gandhi, S., Mangla, S. K., Kumar, P., Kumar, D. 2015. Evaluating factors in implementation of Gilbert, S. (2000). Greening supply chain: Enhancing competitiveness through green productivity. Report of the Top Forum on Enhancing Competitiveness through Green Productivity held in the Republic of China, 25-27 May, 2000. ISBN: 92-833-2290-8.

Govindan, K., 2015a. Application of multi-criteria decision making/operations research techniques for Hair, J.F. & Anderson, R.E. & Tatham, R.L. & Black, W.C. (1998). *Multivariate data analysis*, Prentice Hall International Inc., Upper Saddle River, NJ.

Hsu, C. W. & Hu, A. H. (2008). Green supply chain management in the electronic industry, *International Journal of Environmental Science & Technology*, 5(2), 205-216. *Journal of Research in Marketing*, 13 (2): 139-161.

Ko, E., Hwang, Y.K., Kim, E.Y., 2013. Green marketing functions in building corporate image in the Kuo, R.J., F.C., Tein. 2010. Integration of artificial neural network and MADA methods for green supplier selection, *Journal of Cleaner Production*, Vol.18, PP. 1161-1170

Lai, K.H., C., Wong. 2012. Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters, *Omega*, Vol. 40 PP. 267-282. *Management Review* 3(1), 96-109

Ninlawan C., Seksan P., Tossapol K., Pilada W.2010.,” The Implementation of Green Supply Chain Management Practices in Electronics Industry”,proceeding of the International MultiConference of Engineering and Computer Scientists 2010 Vol III,IMECS 2010,March 17- 19, Hong Nunnally, J. C. (1978). Psychometric theory. New York: McGraw-Hill.

Ologu, E. U., Wong, K. Y., & Shaharoun, A. M. (2010). A comprehensive approach in assessing the performance of an automobile closed-loop supply chain. Sustainability,

Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of chronbach, s coefficient alpha, Journal of consumer research, 21 (2): 381-391.

Ping Jr, R.A. (2004). On assuring valid measures for theoretical models using survey data. Journal of Business Research, 57 (2): 125–141.Production 108, 1115-1122.

Rao, P. and Holt, D. (2005), "Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?", International Journal of Operations and Production Management, Vol. 25, No. 9, pp. 898-916..remanufacturers in China using grey-DEMATEL approach. Journal of Cleaner Production 87, 811-retail setting. Journal of Business Research 66(10), 1709-1715.Review, 13, 722-752.Mj

Shaharudin, M.R., Govindan, K., Zailani, S., Tan, K.C., 2015. Managing product returns to achieve Shang, K-C., Lu, C.H., S., Li, 2010. A taxonomy of green supply chain management capability among electronic-related manufacturing firms in Taiwan, Journal of Environmental Management, Vol.91, PP. 1218-1226.

Stokes, S., & Tohamy, N. (2009), 7 Traits of a green supply chain, Supply Chain Management Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 1(1): 35–67.

Sunil Luthra, Dixit Garg, Abid.۲۰۱۶. Haleem The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: An empirical investigation of Indian automobile industry

supply chain sustainability: An exploratory study and research propositions. Journal of Cleaner sustainable management in mining and minerals. Resources Policy 46, 1-5.

Torres, B., Nones, S., Morques, S., & Evgenio, R. (2004). A Theoretical Approach for Green Supply Chain Management. Federal University DO RIO GRANDE, Industrial Engineering Program, NATAL-BRAZIL, Janaury.

Tseng, M.L. (2011). Green supply chain management with linguistic preferences and incomplete information, applied soft computing, 11(8), 4894-4903.

Vieira, A. L. (2011). Interactive LISREL in Practice Getting Started with a SIMPLIS

Wang Shuwng. (2003). Construction of Dynamic Green Supply Chain Based on Agent.

Webb, A. (2009). How green is my supply chain?Logistics and Transport Focus, 11.

Xia, X., Govindan, K., & Zhu, Q., 2015. Analyzing internal barriers for automotive parts

Zhang, B., Bi, J., & Liu, B. (2009). Drivers and barriers to engage enterprises in environmental management initiatives in Suzhou Industrial Park, China. *Frontiers of Environmental Science & Engineering in China*, 3(2), 210-220.

Zhu, Q. & Sarkis, J. (2006). An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: Drivers and practices. *Journal of Cleaner Production*, 14 472-486.

Zhu, Q., Sarkis, J., & Geng, Y. (2005). Green supply chain management in China: Pressures, practices and performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(5), 449-468.

Zhu, Q., Sarkis, J., Cordeiro, J. J., & Lai, K. H. (2008). Firm-level correlates of emergent green supply chain management practices in the Chinese context. *Omega*, 36(4), 577-591.