

بررسی تاثیر مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمانی (مطالعه موردی: ایران خودرو تبریز)

معصومه صفدری^۱، رضا رستمزاده^{۲*}

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

۲. استادیار گروه مدیریت، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات: r.rostamzadeh@iaurmia.ac.ir

(دریافت مقاله: ۹۵/۴/۲۹ پذیرش نهایی: ۹۵/۸/۱۴)

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمانی در ایران خودرو تبریز می‌باشد. برای این منظور ابعاد زنجیره تامین سبز (طراحی سبز، خرید سبز، تولید سبز، انبارداری سبز، حمل و نقل سبز و بازیافت سبز) در نظر گرفته شد. سپس تاثیر هر یک از ابعاد مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان بررسی شد. پژوهش حاضر، از حیث هدف، پژوهشی کاربردی است و از حیث روش انجام آن، در زمره پژوهش‌های پیمایشی قرار می‌گیرد. جامعه آماری این تحقیق عمدتاً مدیران و تصمیم‌گیران شرکت ایران خودرو تبریز می‌باشند، که تعداد آنها ۹۴ نفر، شامل: مدیران و معاونین و سرپرستان این شرکت می‌باشند. برای تعیین حجم نمونه لازم با توجه به محدود بودن تعداد جامعه و در جهت افزایش دقت تحقیق از روش تمام‌شماری استفاده شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه از نرم افزار Smart PLS استفاده گردید. نتایج حاصل از تحلیل فرضیات با استفاده از آزمون t-value در بررسی نشان می‌دهد که تمامی ابعاد زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

واژگان کلیدی: مدیریت زنجیره تامین سبز، چابکی سازمانی، طراحی سبز، خرید سبز، تولید سبز، انبارداری سبز، حمل و نقل سبز، بازیافت سبز.

۱. مقدمه

را می‌خواست. این نگرش باعث آلودگی محیط زیست و تولید محصولات و فرآیندهایی گردید که با محیط زیست هماهنگ نبوده است. در همین راستا سازمان‌ها بقای خود را در مسئولیت‌پذیری در سه حوزه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی یافته‌اند. نگرش سبز در سازمان و ایجاد ساختارهای سازمانی با عنوان «تضمین سبز» جایگزین واحدهای سازمانی از قبیل تضمین کیفیت شده‌اند (الفت و همکاران، ۱۳۹۰). در فضای امروزه، مدیریت محیطی با تأکید بر حفاظت از محیط‌زیست به یکی از مهم‌ترین مسائل مشتریان، سهام‌داران، دولت‌ها، کارکنان و رقبا تبدیل شده و فشارهای جهانی، سازمان‌ها را ملزم به تولید محصولات و

به دلیل چالش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی که در دهه‌ی اخیر سازمان‌ها را تهدید می‌نمود، رویکرد مشتری‌گرایی و تمرکز بر خواسته‌های آن و طراحی راهبرد سازمان بر این اساس (ایجاد رضایت در مشتری) قابلیت خود را برای ایجاد مزیت رقابتی در سازمان‌ها از دست داده است. اگر در دهه‌ی گذشته مشتری‌گرایی عامل اصلی مزیت رقابتی سازمان محسوب می‌شد، امروزه به دلیل چالش‌های ایجاد شده از طریق مشتری‌گرایی، سازمان‌ها از این تمرکز فاصله گرفته‌اند. مشتری همواره بهترین محصول، ارزان‌ترین و سریع‌ترین آن

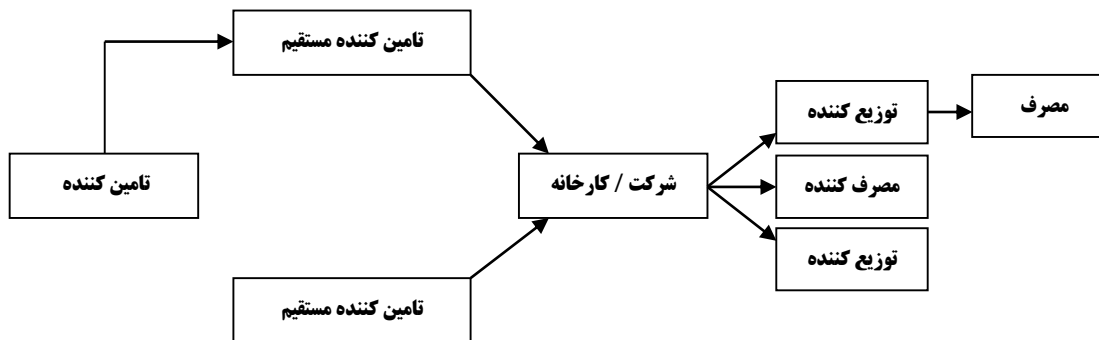
به توانایی تولیدکنندگان در شناسایی نیازهای مشتریان و تولید سریع و ارزان محصولاتی مطابق با آن نیازها بستگی دارد. آینده تولید، تولید چابک است. تولید چابک راهی برای تغییر روش تولید، طراحی و ایجاد، مدیریت و بازاریابی سازمان‌های بزرگ و کوچک است. برای حرکت به سوی چابکی تولید، بسیاری از شرکت‌ها روش تولیدی خود را تغییر داده‌اند. آنها به سمت کاربری‌های کامپیوتری رو آورده و خود را هر چه بیشتر از حالت سنتی دور کرده‌اند. در تولید چابک، تولیدکنندگان نگاهی جدید به مشتری دارند. حرکت به سوی تولید چابک، بیشتر یک تغییر اجتماعی است تا یک تغییر تکنولوژیک. در تولید چابک، سازمان‌ها از منبع‌یابی بیرونی بهره می‌گیرند. همه چیز در این روش تولید مانند مسائل مالی، افراد، ایده‌ها و نوآوری‌ها، شراکتی است. علی‌رغم اینکه در خصوص مدل‌های چابکی و عوامل موثر بر چابکی کارکنان پژوهش‌های گوناگونی صورت گرفته است؛ لیکن در خصوص تأثیر مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی کارکنان در صنعت خودرو پژوهشی انجام نگرفته است. بنابراین در این تحقیق به دنبال پاسخ‌گویی به این سوال هستیم که: آیا بین ابعاد مدیریت زنجیره تامین سبز با چابکی سازمانی در ایران خودرو تبریز رابطه وجود دارد؟ در فضای کسب و کار غیرقابل پیش‌بینی و متغیر عصر کنونی، برتری در رقابت هدف اصلی هر سازمانی است. در چنین شرایطی، کوچک‌ترین لغزش گاه می‌تواند منجر به زوال یک سازمان شود. بر محیط کسب و کار امروزی تغییرات غیرقابل پیش‌بینی، همیشگی و بی‌سابقه حاکم است. محصولات و خدماتی که امروز در سازمان‌ها در حد جهانی هستند، فردا به زحمت وجود دارند. در چنین فضایی، برخی سازمان‌ها به سختی به فعالیت خود ادامه می‌دهند و گاهی شکست می‌خورند، زیرا قابلیت‌های سازمانی آنها پاسخ‌گوی تغییرات محیطی نیست. بنابراین سازمان باید قابلیت انطباق‌پذیری

خدمات سازگار با محیط‌زیست کرده است. این چالش منجر به ایجاد مفهوم جدیدی به نام مدیریت زنجیره تامین سبز^۱ در حوزه کسب و کار شده که ترکیبی از تفکر محیطی و زنجیره تامین است. این رویکرد مورد توجه گسترده صنایع، دولت‌ها و نهادهای مرتبط با محیط‌زیست قرار گرفته است (کیایی، ۱۳۸۹). فعالیت‌های مدیریت زنجیره تامین سبز ابزاری برای حفاظت از محیط زیست و بهترین منظر به عنوان یک فعالیت بین سازمانی هستند که به اعضای زنجیره تامین اجازه می‌دهند در طول زنجیره با هم همکاری نموده و محیط زیست را نیز حفظ نمایند (Wu et al, 2011). پیدایش زنجیره تامین سبز یکی از چشم‌گیرترین پیشرفت‌هایی بوده که در دهه گذشته رخ داده است و فرصت‌هایی را برای شرکت‌ها ایجاد نموده تا زنجیره تامین خود را براساس اهداف زیست‌محیطی تنظیم کنند. ایده اصلی زنجیره تامین سبز، کاهش ضایعات است. در نظر گرفتن مسائل زیست‌محیطی در مدیریت زنجیره تامین شامل طراحی محصول، انتخاب و منبع‌یابی مواد، فرآیند ساخت و تولید، تحویل محصول نهایی به مشتری و مدیریت محصول پس از عمر مفید آن است (صفایی قادیقلایی و همکاران، ۱۳۹۲). موضوع تغییر و چابک گشتن سازمان، در صنعت خودرو نیز توجه زیادی به خود جلب کرده است و همگان باید برای بقاء در این صنعت، تغییرات جدید را پذیرفته و به نیازهای لازم برای رسیدن به چابکی پاسخ دهند. یکی از صنایعی که در کشور ایران طی چند سال گذشته، رشد سریعی داشته و همواره جزء صد شرکت برتر از نظر حجم گردش مالی بوده است، صنعت خودرو است. خودروسازان به منظور پاسخ به نیاز مشتریان و واکنش سریع در مقابل تغییرات، نیازمند چابک‌سازی سازمان خود هستند. به طور کلی با توجه به شرایط کنونی وضعیت اقتصادی و سیاسی کشور و در دوران پس از تحریم‌های اقتصادی، موفقیت اقتصادی شرکت‌های تولیدی

¹ Green Supply Chain Management

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

زنجیره تأمین: زنجیره تأمین مشتمل بر تمام فعالیت‌های مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله ماده خام (استخراج) تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آنها است (شفیعی و تارمست، ۱۳۹۲): به طور کلی زنجیره تأمین، زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود. شکل زیر جریان کالا و مواد را در طی مدیریت زنجیره تأمین نشان می‌دهد.



شکل ۱: جریان کالا و مواد را در طی مدیریت زنجیره تأمین (شفیعی و تارمست، ۱۳۹۲).

ژو و سارکیس^۲ (۲۰۰۶) مدیریت زنجیره تأمین سبز را به عنوان یک زنجیره تأمین یکپارچه از خرید سبز از تامین‌کننده تا ساخت و تولید، تحویل به مشتری و لجستیک معکوس بیان نمودند. از دیدگاه کاینوما و تاوارا^۳ (۲۰۰۶) مدیریت زنجیره تأمین سبز، تمام فرآیندهای تولیدی از قبیل خرید مواد خام، تولید محصول، بازیافت، استفاده مجدد و تولید مجدد را در بر می‌گیرد. سریواستاوا^۴ (۲۰۰۷) مدیریت زنجیره تأمین سبز را اینگونه تعریف می‌کند: در نظر گرفتن مسائل زیست‌محیطی در مدیریت زنجیره تأمین شامل: طراحی محصول، انتخاب و منبع‌یابی مواد، فرآیند ساخت و تولید، تحویل محصول نهایی به مشتری و مدیریت محصول پس از مصرف و طی شدن عمر مفید آن می‌باشد

بسیار بالا بدون نیاز به انجام تغییرات را داشته باشد (کیایی، ۱۳۸۹). با توجه به اینکه ایران خودرو شرکتی است که در زمینه تولید و ساخت خودرو به طور انبوه در ایران حرف اول را می‌زند و تاثیرات زیادی بر محیط زیست دارد، از این رو، انجام چنین تحقیقی در رابطه با این شرکت ضرورت دارد. بنابراین هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز و ابعاد آن با چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز می‌باشد.

با پذیرش این تعریف از زنجیره تأمین، می‌توان گفت که مدیریت زنجیره تأمین تلفیقی از هنر و علم است، که در جهت بهبود دسترسی به مواد اولیه، ساخت محصولات و یا خدمات و انتقال آن به مشتری بکار می‌رود (شفیعی و تارمست، ۱۳۹۲). دو اصطلاح مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک، غالباً به صورت مترادف مورد استفاده قرار می‌گیرند. اما لجستیک محدود به ورود مواد اولیه به زنجیره‌ی فرآیند، ذخیره‌سازی و مدیریت اقلام می‌شود. در حالی که مدیریت زنجیره تأمین، حوزه گسترده‌تری را شامل می‌شود که مسائل مرتبط با خرید، شراکت و رضایت مشتری را علاوه بر موضوعات مطرح در لجستیک، پوشش می‌دهد (صادقی و روخ‌دوست، ۱۳۹۱).

⁴ Srivastava

² Zhu & Sarkis

³ Kainuma & Tawara

فزاینده‌ای جهت یافتن راه‌های جدید رقابت کارآمد در بازار پویای جهانی مواجه هستند. چابکی، توانایی سازمان برای عرضه محصولات و خدمات با کیفیت بالا را ارتقا داده و در نتیجه عامل مهمی برای بهره‌وری سازمان می‌باشد. بر حسب نتایج و پیامدها، چابکی به معنای تغییرات پویا، موقعیت‌گرا و جسورانه (متهورانه) است که متضمن موفقیت در زمینه سهم بازار، و دستیابی به مشتریان انبوه می‌باشد. به عبارت دیگر، در اینجا منظور از چابکی، توانایی یک واحد کسب و کار برای رشد و بقا در یک محیط رقابتی است که تغییرات آن مستمر و غیرقابل پیش‌بینی بوده، نیازمند واکنش سریع به بازارهای متغیر است. بدون تردید، این امر از راه ارزش‌آفرینی در محصولات و خدمات مورد نیاز مشتریان صورت می‌گیرد (Goldman et al, 1995).

ریبرو و همکاران⁵ (۲۰۰۹) با انجام تحقیقی با عنوان پشتیبانی زنجیره‌های تامین چابک با استفاده از کارکنان خدمت‌محور با هدف چگونگی توانمندسازی بخش عملیاتی در جهت افزایش چابکی مجموعه زنجیره تامین مطابق با نیاز مشتریان، نتیجه‌گیری کرده‌اند. اگرچه بیشتر مدل‌ها بر روی سازمان‌های شبکه‌ای متمرکز می‌شوند، برای چابک‌سازی بخش عملیاتی سازمان قابلیت‌هایی همچون یکپارچه‌سازی پیوسته با سیستم خارجی و شکل‌گیری مجدد کارکنان هوشمند و چندمهارتی که در برابر تغییرات سریع محیطی از خود واکنش نشان دهند نیازمند است. یوسف و کروسیتو (۲۰۰۳) مدل سازمان چابک را از بعد انسانی مطرح کردند. آنها تصمیم گرفتند که مدل موجود از سازمان چابک را با ترکیب نقش افراد، فناوری تولید پیشرفته و ویژگی‌های سازمانی در موفقیت سازمان توسعه دهند؛ خصوصاً در تحویل محصولات و خدمات با کیفیت. مدل آن‌ها بر روی عناصری مانند رهبری، فرهنگ، فناوری اطلاعات، عضویت سازمانی، تامین‌کنندگان، مشتریان و سیستم پاداش به عنوان جوانب اصلی چابکی است. آنها

(Srivastava, 2007). در سال‌های اخیر مدیریت زنجیره تامین سبز به رویکردی پیشگیرانه برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی تبدیل شده است و نقش مهمی در مدیریت زنجیره تامین سنتی ایفا می‌کند. برخلاف مدیریت محیط زیست سنتی، مفهوم مدیریت زنجیره تامین سبز، مسئولیت کامل یک شرکت را نسبت به محصولاتش، از مرحله استخراج و تهیه مواد اولیه تا محصول نهایی و زباله بر عهده می‌گیرد (Eltayeb et al, 2011). یک زنجیره تامین سبز، به حداقل سازی و ترجیحاً حذف اثرات منفی‌ای اشاره دارد که زنجیره تامین بر روی محیط زیست دارد. این امر نیازمند استفاده از مواد زیست‌سازگار، علاوه بر حداقل‌سازی ضایعات می‌باشد. سبز نمودن زنجیره تامین، فرآیند ادغام معیارهای زیست‌محیطی با تصمیمات خرید شرکت‌ها و روابط بلندمدت با تامین‌کنندگانشان است (Linton et al, 2011). بنابراین زنجیره تامین باید مدیریت گردد تا استفاده از مواد اتلافی و هدر رفته، حداکثر گردد و اطمینان حاصل شود که مواد دور ریخته شده هیچ استفاده احتمالی دیگری نداشته باشد. این منطبق در راستای زنجیره تامین حلقه بسته می‌باشد چرا که در این زنجیره‌ها، هدف بازگرداندن محصول استفاده شده به فرآیند تولید و ایجاد حلقه‌ای است که همه مواد در دست را به کار می‌گیرد. بنابراین استفاده از منابع طبیعی و اثرات زیست‌محیطی را حداقل نموده و موجب سبزسازی زنجیره تامین می‌گردد (Linton et al, 2007).

چابکی سازمان: از سال ۱۹۹۱ میلادی، اصطلاح

چابکی برای اولین بار به منظور توصیف ظرفیت لازم برای تولید مدرن به کار گرفته شد. چابکی به معنای توانایی پاسخ‌گویی و واکنش سریع و موفقیت‌آمیز به تغییرات محیطی است. همانند تولیدکنندگان، سایر سازمان‌ها و مؤسسات ناچارند که برای رقابت در قرن بیست و یکم، به دنبال چابکی باشند، چرا که سازمان‌های مدرن با فشار

⁵ Ribeiro et al

میان متخصصین این تولیدی است. این مقاله به گسترش یک مدل ارزیابی کمی برای اندازه‌گیری (سنجش) عدم اطمینان از فعالیت‌های مدیریت زنجیره تامین سبز پرداخته و شامل رویکردی مبتنی بر روش VIKOR است که تعمیمی از محیط فازی شهودی با هدف حل مشکل در تصمیم‌گیری چندمعیاره است. نتایج، نشان‌دهنده رده‌بندی پیشنهادی در مورد چهار شرکت است که میزان خلاقیتشان در زمینه مدیریت زنجیره تامین سبز مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که معیارهای اصلی تحقیق به ترتیب زیر طبقه‌بندی شده‌اند. (۱) طراحی سازگار با محیط زیست، (۲) تولید سبز، (۳) خرید سبز، (۴) بازیافت سبز، (۵) حمل و نقل سبز و انبارداری سبز.

۳. مدل مفهومی و فرضیات پژوهش

با بررسی الگوهای مشابه و مطالعه پیشینه‌ی پژوهش، الگوی مفهومی پژوهش حاضر متشکل از هفت فرضیه در قالب شکل ۲، تدوین شد. براساس این الگو، بین طراحی سبز، خرید سبز، تولید سبز، بازیافت سبز، حمل و نقل سبز و انبارداری سبز با چابکی سازمان در ایران خودرو رابطه وجود دارد. برای مدیریت زنجیره تامین سبز ۶ مولفه بیان شده است که برگرفته از پژوهش رستم‌زاده و همکاران می‌باشد و تاثیر هر کدام از مولفه‌های مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان بررسی می‌شود. شکل ۲ در برگزیده مدل مفهومی پژوهش می‌باشد.

فرضیه‌های پژوهش به این صورت می‌باشد:

طراحی سبز مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تاثیر مثبت دارد.
خرید سبز مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تاثیر مثبت دارد.

پیشنهاد کردند که عوامل انسانی، همراه با تولید پیشرفته و فناوری اطلاعات، می‌تواند انعطاف‌پذیری و پاسخ‌گویی را با تولید چابک بالا ببرد. در آینده، اگر سازمانی قابلیت‌هایی مانند کیفیت، هزینه و سرعت را تقویت کند، می‌تواند به چابکی در محیط متلاطم برسد. لی و همکاران^۶ (۲۰۰۹) در پژوهشی با عنوان مدلی برای انتخاب تامین‌کننده سبز در صنایع با تکنولوژی پیشرفته مدلی برای ارزیابی تامین‌کنندگان ارائه کرده و جهت شناسایی معیارهای ارزیابی تامین‌کنندگان سنتی و سبز روش دلی به کار گرفتند. سپس سلسله مراتبی جهت تعیین اهمیت معیارهای انتخاب شده و عملکرد تامین‌کنندگان سبز تشکیل داد و پس از به دست آوردن اوزان شاخصه‌ها، با استفاده از روش تاپسیس فازی مناسب‌ترین گزینه را که بهترین تامین‌کننده می‌باشد، تعیین نمودند (Lee et al, 2009). هاشم اژدری‌گوش (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان "شناسایی مولفه‌های موثر بر چابکی سازمانی در صنعت قطعه‌سازی خودرو و رتبه‌بندی آنها توسط روش تحلیل سلسله مراتبی فازی^۷-گروهی (مطالعه موردی: شرکت قطعه‌سازی شهرک صنعتی توس مشهد)". سعی کرده است، مهم‌ترین عوامل کلیدی برای ایجاد سازمان چابک در صنعت قطعه‌سازی شهرک صنعتی توس مشهد، به ترتیب اهمیت معرفی کنند. با توجه به یافته‌ها، مؤلفه فناوری در اولویت اول و زیرمؤلفه‌های سخت‌افزار و تجهیزات، نرم‌افزار و فناوری اطلاعات و سازمان مجازی به ترتیب در اولویت اول تا سوم قرار گرفتند. رستم‌زاده و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیقی تحت عنوان استفاده از VIKOR^۸ فازی که یکی از مدل‌های پرکاربرد در تصمیم‌گیری و انتخاب گزینه برتر می‌باشد، برای ارزیابی شیوه‌های مدیریت زنجیره تامین سبز، به تشریح یک تولیدکننده لپ‌تاپ در مالزی پرداخته که به دنبال ارزیابی شاخص‌های مدیریت زنجیره تامین سبز در

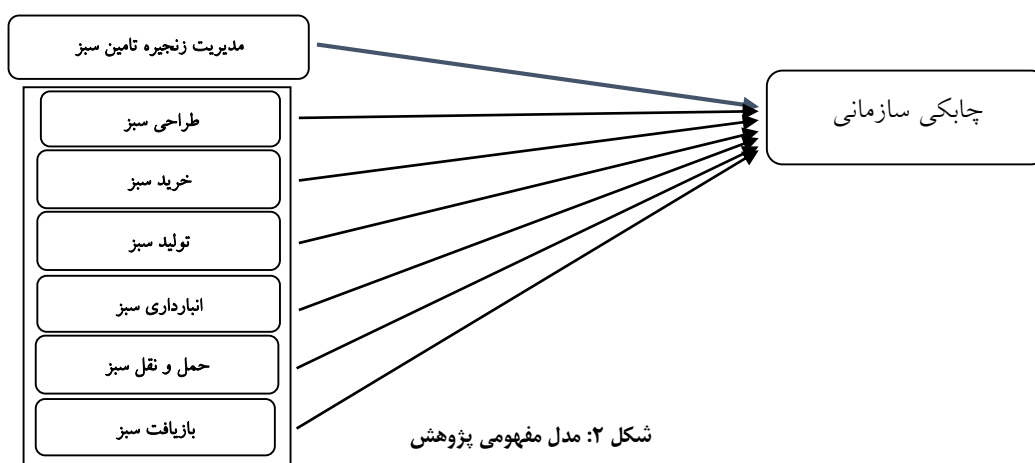
^۸ Vlse Kriterijumsk Optimizacija Kompromisno Resenje

^۶ Lee et al

^۷ Fuzzy Analytical Hierarchy process

تولید سبز مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تأثیر مثبت دارد.
 باز یافت سبز مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تأثیر مثبت دارد.
 حمل و نقل سبز مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تأثیر مثبت دارد.

انبارداری سبز مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تأثیر مثبت دارد.
فرضیه‌ی اصلی: مدیریت زنجیره تامین سبز بر چابکی سازمان در ایران خودرو تبریز، تأثیر مثبت دارد.



۰۴ روش تحقیق

پژوهش حاضر، از حیث هدف، پژوهشی کاربردی است و از حیث روش انجام آن، در زمره پژوهش‌های پیمایشی قرار می‌گیرد. همچنین این پژوهش از آن جهت که به بررسی داده‌های مرتبط با برهه‌ای از زمان می‌پردازد، از نوع پژوهش‌های مقطعی است. جامعه آماری این تحقیق عمدتاً مدیران و تصمیم‌گیران شرکت ایران خودرو تبریز می‌باشند، که تعداد آنها ۹۴ نفر شامل مدیرعامل، قائم‌مقام، معاون، مدیران و روسا و سرپرستان این شرکت می‌باشند. برای تعیین حجم نمونه لازم با توجه به محدود بودن تعداد جامعه و در جهت افزایش دقت تحقیق از روش تمام‌شماری استفاده شده است. داده‌های لازم در این پژوهش از بررسی و مطالعه کتاب‌ها، استفاده از مقالات داخلی و خارجی و پایان‌نامه‌های مرتبط با موضوع، استفاده از پرسشنامه به عنوان مهم‌ترین ابزار

جمع‌آوری داده‌ها، گردآوری شده است. به لحاظ اطمینان از اینکه سؤالات پرسشنامه دارای روایی محتوایی باشند، پرسشنامه طراحی شده به تأیید چند تن از اساتید در این حوزه رسید. برای اطمینان بیشتر از درجه روایی و پایایی، ضریب آلفای کرونباخ^۹ و روایی همگرا (AVE) و پایایی ترکیبی داده‌های به دست آمده از طریق نرم‌افزار (SPSS^{۱۰}) و (SMART^{۱۱}) تعیین و در جداول ۱ و ۲ آورده شده است. از آنجا که ضریب آلفای کرونباخ برای هریک از ابعاد بزرگ‌تر از ۰/۷ باید باشد، در این مطالعه هم برای تمام متغیرها بالاتر از مقدار تعیین شده ۰/۷ می‌باشد. همچنین مقدار CR مابین ۰/۸۱-۰/۹۰ که بیشتر از ۰/۷ می‌باشد. و مقدار AVE در فاصله ۰/۴۴-۰/۶۳ که بیشتر از مقدار تعیین شده ۰/۴ می‌باشد. با توجه به معیارهای ارائه شده، مدل پیشنهادی در سطح استاندارد قابل قبول می‌باشد.

¹¹ PARTIAL LEAST SQUARES

⁹ Cronbach's Alpha Coefficients

¹⁰ Statistical package for social science

جدول (۱) روایی و پایایی برای مدل اندازه‌گیری

شاخص‌ها	روایی همگرا	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ
طراحی سبز	۰/۴۵	۰/۸۳	۰/۷۶
باز یافت سبز	۰/۴۸	۰/۸۱	۰/۷۲
حمل و نقل سبز	۰/۵۰	۰/۸۲	۰/۷۶
خرید سبز	۰/۵۲	۰/۸۱	۰/۷۲
انبارداری سبز	۰/۵۷	۰/۸۴	۰/۷۵
تولید سبز	۰/۶۳	۰/۸۷	۰/۷۶
چابکی سازمانی	۰/۴۴	۰/۹۰	۰/۸۸

قابل قبول است. روایی واگرا وقتی در سطح قابل قبول است که میزان AVE برای هر متغیر بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن متغیر و متغیرهای دیگر (مربع مقدار ضرایب همبستگی بین متغیر) در مدل باشد (Fornell & Larcker, 1981).

معیار بعدی روایی واگرا می‌باشد که میزان رابطه یک متغیر با شاخص‌هایش در مقایسه رابطه آن متغیر با سایر متغیرها است جدول ۱ و ۲ نشان می‌دهد که با توجه به قرار گرفتن همه معیارها در سطوح استاندارد نتایج حاصل

جدول (۲) روایی واگرا برای مدل اندازه‌گیری

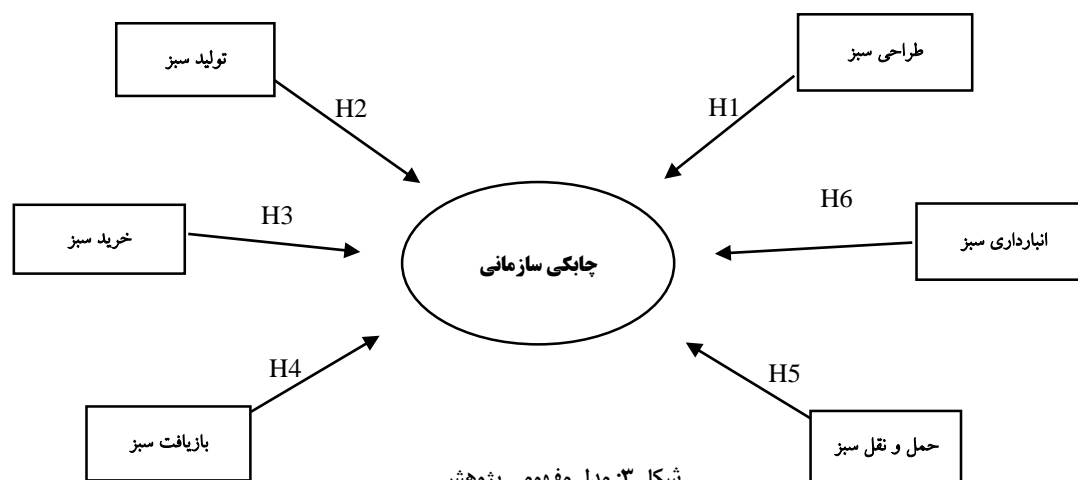
ایجاد	طراحی سبز	باز یافت سبز	حمل و نقل سبز	خرید سبز	انبارداری سبز	تولید سبز	چابکی سازمانی
طراحی سبز	۰/۶۷ ^a						
باز یافت سبز	۰/۳۵	۰/۶۹					
حمل و نقل سبز	۰/۳۶	۰/۴۸	۰/۷۱ ^c				
خرید سبز	۰/۵۱	۰/۵۲	۰/۴۱	۰/۷۲ ^d			
انبارداری سبز	۰/۴۹	۰/۵۶	۰/۴۱	۰/۳۴	۰/۷۵ ^e		
تولید سبز	۰/۴۳	۰/۴۱	۰/۲۱	۰/۵۱	۰/۳۱	۰/۷۹ ^f	
چابکی سازمانی	۰/۶۵	۰/۶۳	۰/۵۸	۰/۶۲	۰/۶۵	۰/۶۳	۰/۶۶ ^g

$$a = \sqrt{0.45}, b = \sqrt{0.48}, c = \sqrt{0.50}, d = \sqrt{0.52}, e = \sqrt{0.57}, f = \sqrt{0.63}, g = \sqrt{0.44}$$

اصلی تشکیل شده است: مدیریت زنجیره تامین سبز که منجر به چابکی سازمانی می‌شود. هفت فرضیه با توجه به این مدل مورد آزمایش قرار گرفتند. هر فرضیه توسط حرف H نشان داده شده و فلش‌ها نشان‌دهنده روابط میان فرضیه‌هاست.

۵. تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SMART-PLS (روش حداقل مربعات جزئی) استفاده شده است. در این پژوهش یک مدل و چارچوبی برای ارزیابی عوامل مؤثر در چابکی سازمانی ارائه شده است. در شکل ۳ جزئیات روابط مدل را نشان می‌دهیم. بدنه اصلی این پژوهش از یک رابطه



شکل ۳: مدل مفهومی پژوهش

معنی داری در هر کدام از متغیرهای مدیریت زنجیره تامین سبز و چابکی سازمانی کمتر از ۰/۰۵ است. در صورتی که سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر را رد کرده و با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت توزیع داده‌ها غیرنرمال است. در صورتی که سطح معنی داری آزمون بیشتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر را می پذیریم و توزیع داده‌ها نرمال است. از آنجا که سطح معنی داری آزمون غیرنرمال بودن متغیر چابکی سازمانی، کمتر از ۰/۰۵ می باشد، بنابراین فرض صفر را پذیرفته و با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت توزیع متغیر غیرنرمال است.

در نمونه مورد بررسی، ۲۵/۵ درصد از پاسخ دهندگان مجرد و ۷۴/۵ درصد از پاسخ دهندگان متأهل بوده‌اند. ۵۵/۳ درصد از پاسخ دهندگان بین ۲۵-۳۵ سال داشتند، ۳۶/۲ درصد از پاسخ دهندگان ۳۵ تا ۴۵ ساله، ۶/۴ درصد از ۴۵ تا ۵۵ ساله، همچنین ۲/۱ درصد از آن‌ها بالای ۵۵ ساله بودند. میزان تحصیلات پاسخ دهندگان بدین صورت بود: ۸/۵ دیپلم، ۱۴/۹ فوق دیپلم، ۵۰/۰ لیسانس، ۲۶/۶ فوق لیسانس و بالاتر. در ادامه به بررسی نرمال بودن متغیرهای ابعاد مدیریت زنجیره تامین سبز و چابکی سازمانی در نمونه مورد بررسی می پردازیم. برای این منظور از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است. سطح

جدول ۳) آزمون کولموگروف اسمیرنوف

متغیر	آمار z	سطح معناداری	آلفا	نتیجه آزمون
مدیریت زنجیره تامین سبز	۰,۱۵۲	۰,۰۰۰	۰,۰۵	نرمال است
طراحی سبز	۰,۲۱۶	۰,۰۰۰	۰,۰۵	نرمال است
خرید سبز	۰,۲۲۷	۰,۰۰۰	۰,۰۵	نرمال است
تولید سبز	۰,۱۶۱	۰,۰۰۰	۰,۰۵	نرمال است
انبارداری سبز	۰,۱۷۳	۰,۰۰۰	۰,۰۵	نرمال است
حمل و نقل سبز	۰,۱۷۱	۰,۰۰۰	۰,۰۵	نرمال است
بازیافت سبز	۰,۱۷۷	۰,۰۰۰	۰,۰۵	نرمال است

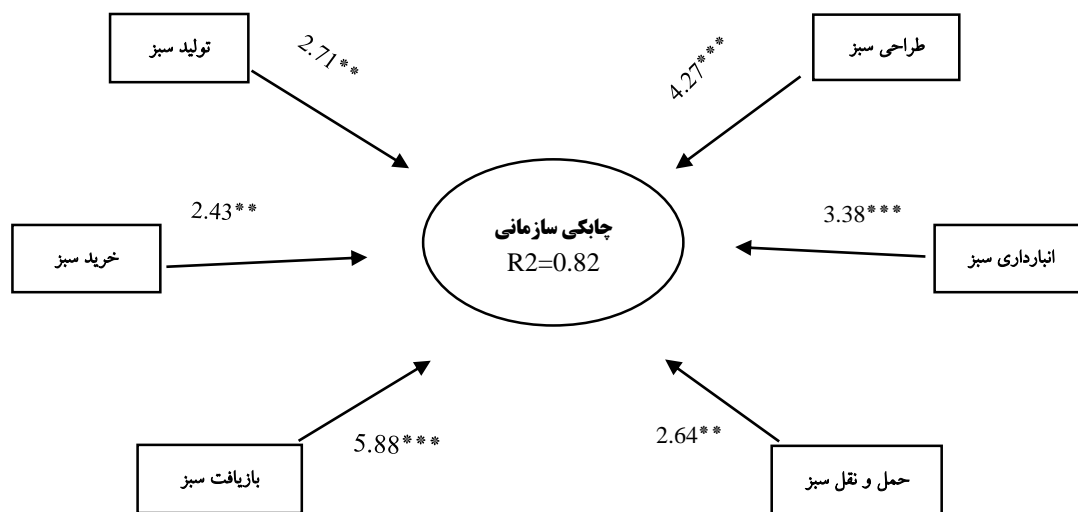
۵-۱. آزمون فرضیه‌ها و مدل پیشنهادی جهت بررسی تأثیر: بعد از بررسی رابطه متغیرها با استفاده از نرم افزار SPSS، بر آن شدیم تا به بررسی تأثیر بین مولفه‌ها با استفاده از نرم افزار

در صورتی که سطح معنی داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر رد شده و با اطمینان ۹۵٪ می توان گفت توزیع داده‌ها غیرنرمال است.

t است. در صورتی که مقدار این اعداد از ۱/۹۶ بیشتر شود، نشان از صحت رابطه بین سازه‌ها و در نتیجه تأیید فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ است. البته باید توجه داشت که اعداد t فقط نشان‌دهنده صحت رابطه‌ها است و شدت رابطه‌ی بین سازه‌ها را نمی‌توان با آن سنجید. با استفاده از نرم‌افزار PLS به‌عنوان ابزار برآورد t، روش بوت استرپ^{۱۴} برای ارزیابی t (t-value) انجام می‌شود (Chin, Marcolin, & Newsted, 2003). شکل ۴ نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها را نشان می‌دهد که یک فرضیه در سطح معناداری ۹۹ درصد و پنج فرضیه در سطح معنی‌داری ۹۹/۹ (P<0.001) تأیید شدند. در جدول ۴ مقدار t و روابط بین فرضیه‌ها نشان داده‌شده است.

PLS بپردازیم. برای بررسی فرضیات و همچنین بررسی برازش کلی مدل نیاز به انتخاب آزمون‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس این آزمون و با استفاده از نرم‌افزار انتخاب‌شده می‌باشد. برای بررسی تأیید یا عدم تأیید فرضیات و همچنین بررسی برازش کلی مدل نیاز به انتخاب آزمون‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس این آزمون‌ها و با استفاده از نرم‌افزار انتخاب‌شده می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از سه معیار شامل: اعداد معناداری T (T-values)، R^2 و معیار GOF^{12} ، فرضیات و مدل ارزیابی خواهند شد، که در ادامه به شرح و توصیف این آزمون‌ها خواهیم پرداخت.

۲-۵. اعداد معناداری t (T-value): ابتدایی‌ترین معیار برای سنجش رابطه‌ی بین سازه‌ها در مدل (بخش ساختاری)، اعداد



شکل ۴: نتایج مدل پژوهش

و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا می‌گذارد. برای ارزیابی مدل مقدار R^2 تنها برای سازه‌های درون‌زای مدل محاسبه می‌شود و در مورد سازه‌های برون‌زا

۳-۵. معیار R^2 و آزمون ضرایب مسیر

R^2 معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود

¹⁴ Bootstrap

¹² Goodness of Fit

^{۱۳} اعداد معناداری در سطوح اطمینان ۹۵٪ و ۹۹٪ و ۹۹/۹٪ به ترتیب برابرند با ۱/۹۶ و ۲/۵۸ و ۳/۲۷

مقدار این معیار صفر است. میلر^{۱۵} و همکاران (۱۹۹۲) پیشنهاد کردند که مقدار R^2 برای متغیرهای درونزا نباید بیشتر از ۰/۱ باشد (Falk, Miller, & Miller, 1992). چین^{۱۶} (۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 معرفی می کند (Chin, 1998). مدل شرح می دهد که چابکی سازمانی دارای مقدار R^2 خیلی قوی

می باشد. از اعداد به دست آمده توسط تجزیه و تحلیل های انجام گرفته برای ضرایب مسیر و معیار R^2 می توان معناداری و تأیید فرضیات و تأثیر قوی هر یک از متغیرهای برونزا بر متغیر درونزا را قبول کرد. شکل ۴ همچنین مقدار R^2 را نشان می دهد.

جدول ۴) خلاصه نتایج آزمون ها با بررسی تاثیر

روابط	ضریب مسیر	T-value	آزمون فرضیات
← طراحی سبز	۰/۲۲	۴/۲۷***	پشتیبانی شد
← تولید سبز	۰/۲۱	۲/۷۱**	پشتیبانی شد
← خرید سبز	۰/۲۰	۲/۴۳**	پشتیبانی شد
← بازیافت سبز	۰/۳۱	۵/۸۸***	پشتیبانی شد
← حمل و نقل سبز	۰/۱۴	۲/۶۴**	پشتیبانی شد
← انبارداری سبز	۰/۲۱	۳/۳۸***	پشتیبانی شد

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$

مربوط به بخش کلی مدل های معادلات ساختاری است. بدین معنی که توسط این معیار، محقق می تواند پس از بررسی برازش بخش اندازه گیری و بخش ساختاری مدل کلی پژوهش خود، برازش بخش کلی را نیز کنترل نماید. شاخص GOF در مدل PLS راه حل عملی برای رفع مشکل بررسی برازش کلی مدل بوده و همانند شاخص های برازش در روش های مبتنی بر کوواریانس عمل می کند و از آن می توان برای بررسی اعتبار یا کیفیت مدل PLS به صورت کلی استفاده کرد (Ringle, 2006). این شاخص نیز همانند شاخص های مدل برازش لیزرل عمل می کند و بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند (Tenenhaus, Vinzi, Chatelin, & Lauro, 2005). وتزلس^{۱۹} و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵، ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده اند به این معنی که در صورت محاسبه مقدار ۰/۰۱ و نزدیک آن به عنوان GOF در یک مدل، می توان نتیجه گرفت که برازش کلی آن مدل در حد ضعیفی

۵-۴. شاخص های برازش مدل

مدل سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) برخلاف روش کوواریانس محور (نرم افزارهایی نظیر AMOS, LISREL, EQS) فاقد شاخص های برازش مدل مبتنی بر کای دو جهت بررسی میزان مطابقت مدل نظری با داده های گردآوری شده می باشد، که این امر به ماهیت پیش بین محور PLS بستگی دارد؛ بنابراین شاخص های برازش که به همراه این رویکرد توسعه یافته اند مربوط به بررسی کفایت مدل در پیش بینی متغیرهای درونزا می شوند و روش مدل سازی PLS سه شاخص مناسب و مختلف را مانند شاخص های افزونگی^{۱۷} و شاخص مقادیر اشتراکی^{۱۸} یا شاخص GOF معرفی می کند (Vinzi, Trinchera, & Amato, 2010). در واقع این شاخص ها نشان می دهند که برای مدل اندازه گیری معرف ها تا چه حد توانایی پیش بینی سازه زیربنایی خود را دارند و برای مدل ساختاری، متغیرهای برونزا تا چه حد و با چه کیفیتی توانایی پیش بینی متغیرهای درونزا مدل را دارند. عیار GOF

¹⁸ Communality

¹⁹ Wetzels et al.

¹⁵ Frank; Miller

¹⁶ chin

¹⁷ Redundancy

به محیط وارد می‌کند و همچنین در تولیدات خود از انرژی کمتری استفاده می‌کند. بنابراین برای داشتن تولید سبز کارایی موتورهای خود را افزایش داده و همچنین سیستم روشنایی خود را برای کاهش مصرف انرژی تقویت کرده و از انرژی ترکیبی (برق و حرارت) استفاده می‌کنند. بدین منظور حداکثر ظرفیت خود را برای تولید استفاده می‌کنند. این یافته با یافته‌های زنجیرچی و دیگران (۱۳۹۱)، دین محمدی و احمدی (۱۳۸۸)، نیک‌نژاد (۱۳۹۰) و صفایی قادیکلایی و دیگران (۱۳۹۲) مطابقت دارد.

رابطه مثبت و معنی‌داری میان خرید سبز و چابکی سازمانی وجود دارد ($\beta = 0.20, t = 2.43, p < 0.001$). از آنجا که برای رسیدن به هدف خرید سبز، کارخانجات تولید ایران خودرو موادی را برای تولید خود خریداری می‌کنند که از کیفیت مرغوبی برخوردار باشند. و همچنین مواد اولیه را سبز و متناسب با محیط سبز خریداری می‌کنند و در تولیدات خود از مواد خطرآفرین استفاده نکرده و خرید از عرضه‌کنندگانی صورت می‌گیرد که به سلامت محیط زیست اهمیت می‌دهند و به اهداف کاهش ضایعات توجه می‌کنند. این یافته با یافته‌های زنجیرچی و دیگران (۱۳۹۱)، نیک‌نژاد (۱۳۹۰) و دین محمدی و احمدی (۱۳۸۸) مطابقت دارد. همچنین، فرضیه (۴) که پیشنهاد یک رابطه مثبت میان بازیافت سبز و چابکی سازمانی بود پشتیبانی می‌شود ($\beta = 0.31, t = 5.88, p < 0.001$). این یعنی تولیدات ایران خودرو به گونه‌ای است که قابل برگشت به محیط زیست می‌باشد و می‌تواند از طریق بازیافت بهینه هزینه‌های خود را کاهش دهند. این یافته مطابق با یافته‌های زنجیرچی و دیگران (۱۳۹۱)، دین محمدی و احمدی (۱۳۸۸)، نیک‌نژاد (۱۳۹۰) و صادقی و رخ دوست (۱۳۹۱) می‌باشد. حمل و نقل سبز اثر قابل توجهی در چابکی سازمانی دارد ($\beta = 0.14, t = 2.64, p < 0.01$). براین اساس رساندن محصولات به مصرف‌کننده به صورت مستقیم صورت می‌گیرد. بدین جهت از مسیرهای کم تراکم برای تردد ناوگان حمل و نقل خود شرکت سازنده استفاده می‌شود. برای

است و باید به اصلاح روابط بین سازه‌های مدل پرداخت. به همین ترتیب در مورد دو مقدار دیگر GOF نیز (۰/۲۵): برازش کلی متوسط، (۰/۳۶): برازش کلی قوی) این دستورات عمل برقرار است (Wetzels, Odekerken-Schröder, & Van Oppen, 2009). GOF میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه می‌باشد در میانگین مقادیر R2 سازه‌های درون‌زا مدل است و رابطه محاسبه GOF عبارت است از:

$$GOF = \sqrt{AVE \times R^2} \quad (1)$$

$$GOF = \sqrt{0.51 \times 0.82} = 0.64$$

که مقدار GOF به دست آمده در این پژوهش ۰/۶۴ است، که بیش از مقدار قوی ۰/۳۶ است. بنابراین ساختار مدل تناسب خوبی با داده‌ها دارد.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل‌ها نشان می‌دهد، که همه فرضیات مطرح شده در این پژوهش تأیید می‌شود. همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، نتایج به دست آمده از آزمون t و ضریب مسیر به دست آمده نشان می‌دهد که طراحی سبز، اثر مثبت و معناداری روی چابکی سازمانی دارد ($\beta = 0.22, t = 4.27, p < 0.001$). بنابراین فرضیه (۱) تأیید می‌شود. با توجه به عامل طراحی سبز محصولات این شرکت به گونه‌ای طراحی شده که با محیط سازگاری داشته باشد و تمام تلاش شرکت ایران خودرو در حداقل کردن تاثیرات محیطی محصول در طول چرخه عمر آن محصول می‌باشد تا تولید آلودگی از طریق محصولات کاهش یابد و در نهایت این شرکت تلاش نموده که استفاده از منابع طبیعی را در تولید خود به حداقل برساند. این یافته با یافته‌های زنجیرچی و دیگران (۱۳۹۱)، نیک‌نژاد (۱۳۹۰) و صفایی قادیکلایی و دیگران (۱۳۹۲) مطابقت دارد. تأثیر تولید سبز روی چابکی سازمانی همچنین مثبت و معنی‌دار برآورد شد ($\beta = 0.21, t = 2.71, p < 0.01$). کارخانجات تولید ایران خودرو آسیب کمتری

تولید سبز به عنوان تولید پاک شناخته شده است، بنابراین به شرکت توصیه می‌شود از استراتژی‌های دفاع از آلودگی برای کاهش آلودگی استفاده کند و با کمک آن راندمان تولید را افزایش داده و مخاطرات انسانی و زیست‌محیطی را کاهش دهد. کارآیی موتورها را افزایش دهند و از سیستم‌های روشنایی استفاده بهینه بکنند.

توصیه می‌شود سازمان استانداردهای لازم را در خرید ماشین‌آلات، تجهیزات و ابزار و ... رعایت کرده و در خریدهای خود نقطه نظرات فنی و زیست‌محیطی را در نظر بگیرند (استفاده از مواد سازگار با محیط) تا کمترین صدمه را به محیط زیست وارد نماید.

بازیافت نقش مهمی در چرخه عمر محصول بازی می‌کند. در این راستا بهتر است، مدیریت گردد تا استفاده از مواد اتلافی و هدر رفته حداکثر گردد و اطمینان حاصل شود که مواد دور ریخته شده هیچ استفاده احتمالی دیگری نداشته باشد. همچنین سیستم‌های تولیدی جهت امکان استفاده مجدد از انرژی و منابع تنظیم شوند.

تحویل مستقیم محصول به محل مصرف‌کننده، استفاده از وسایل مناسب برای حمل و نقل و ارزیابی کانال‌های توزیع، طراحی مجدد کامیون‌های حمل کالا.

متناسب‌سازی انبارها و با شکل و اندازه محصول، استفاده از حداکثر ظرفیت غیرفعال انبارها، چیدمان خوب کالا در انبار برای دسترسی آسان به اطلاعات کالا و کاهش هزینه‌های انبارداری.

رسیدن به حمل و نقل سبز هر چند وقت یکبار کارکرد توزیع خود را ارزیابی کرده و شبکه‌های حمل و نقل خود را به صورت جغرافیای بخش‌بندی می‌کنند و نیز رابطه مثبت و معنادار بین انبارداری سبز و چابکی سازمانی تأیید می‌شود ($\beta = 0.21, t = 3.38, p < 0.001$). برای رسیدن به هدف انبارداری سبز در شرکت ایران خودرو، این شرکت انبارهای کارخانه را متناسب با شکل و اندازه محصولات طراحی کرده و چیدمان محصولات در انبار به گونه‌ای است که دسترسی آسان به هر محصول فراهم می‌گردد که از طریق دسترسی راحت‌تر به محصولات در انبار، هزینه‌های انبارداری کاهش یافته و خساراتی به کالا وارد نمی‌شود. بنابراین فرضیات به‌طور کامل حمایت می‌شوند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که حمل و نقل سبز و انبارداری سبز بر چابکی سازمانی تأثیر قابل توجهی دارند. بنابراین این تأثیر منجر به افزایش چابکی سازمانی می‌شود.

با توجه به یافته‌های تحقیق، پیشنهاداتی به شرح زیر در جهت تداوم ارتباط بین مدیریت زنجیره تامین سبز با چابکی سازمانی در ایران خودرو تبریز ارائه می‌گردد:

سطح فناوری شرکت باید ارتقا یابد به نحوی که مؤلفه‌های سبز در آن لحاظ شده باشد. مؤلفه‌هایی نظیر حداقل استفاده از انرژی، حداقل آسیب به افراد، حداقل آلوده‌سازی محیط زیست و ... همچنین شرکت باید شرح کامل زیست‌محیطی، سلامت انسان و ایمنی محصول را در روند طراحی خود در نظر بگیرد.

منابع

- الفت، فیروزآبادی، خداوردی. (۱۳۹۰). مقتضیات تحقق مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت خودروسازی ایران. فصلنامه علوم مدیریت ایران. شماره ۲۱.
- ازدری‌گوش، هاشم. (۱۳۹۱). شناسایی مولفه‌های موثر بر چابکی سازمانی در صنعت قطعه‌سازی خودرو و رتبه‌بندی آنها توسط روش AHP فازی-گروهی (مطالعه موردی: شرکت قطعه‌سازی شهرک صنعتی توس مشهد).

- زنجیرچی، سیدمحمود. اسدیان اردکان، عزیزی، مروج. (۱۳۹۱). ارائه چارچوب ارزیابی سبز بودن صنایع تولیدی براساس عملکرد محیطی و رویکرد فازی (مطالعه موردی: صنایع کاشی، فولاد و نساجی استان یزد). محیط‌شناسی. سال سی و نهم. شماره ۱. بهار ۹۲. صفحه ۵۲-۲۴.
- شفیعی، مرتضی؛ تارمست، پگاه. (۱۳۹۲). تاثیر فرایندهای مدیریت زنجیره تامین بر مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی (مطالعه موردی شرکت سایکو). مطالعات کمی در مدیریت. سال پنجم. شماره دوم. صص ۱۲۴-۱۰۵.
- صادقی، محمد؛ روخ‌دوست، وحید. (۱۳۹۱). امکان استقرار مدیریت زنجیره تامین در صنعت بازیافت. اقتصاد شهر. شماره ۱۵. صص: ۶۷-۷۷.
- صفایی قادیکلایی، عبدالحمید؛ طیبی، محمدرضا؛ حاجی‌آبادی، فاطمه. (۱۳۹۲). ارزیابی و رتبه‌بندی تامین‌کنندگان شرکت دیزل سنگین ایران (دسا) در مدیریت زنجیره تامین سبز با استفاده از تکنیک‌های MADM فازی. بررسی‌های بازرگانی. شماره ۵۸.
- کیایی، مجتبی. (۱۳۸۹). چابکی سازمانی و کارکنان چابک. فصلنامه مدیریت دولتی. سال اول. شماره اول. صص ۹۳-۱۱۷.
- نیک‌نژاد، مریم. (۱۳۹۰). زنجیره تامین سبز (به همراه مطالعه موردی). مدیریت زنجیره تامین. سال سیزدهم. شماره ۳۴. صص: ۲۰-۲۷.
- Chin, W.W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*. 295(2). PP: 295-336.
- Chin, W.W., Marcolin, B.L., & Newsted, P.R. (2003). A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a Monte Carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study. *Information systems research*. 14(2). PP: 189-217.
- Eltayeb, T.K., Zailani, S., Ramayah, T. (2001). Green Supply Chain Initiatives among Certified Companies in Malaysia and Environmental Sustainability: Investigating the Outcomes. *Conservation and Recycling* 55. PP: 495-506.
- Falk, R., Miller, N., & Miller, N. A. (1992). *Primer for soft modeling*. Ohio University of Akron Press, Akron.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, PP: 39-50.
- Goldman, S., Nagel, R., Preiss, K. (1995): *Agile competitors and virtual organizations*, Kenneth: van No strand Reinhold.
- Kainuma, Y., Tawara, N. (2006). A multiple attribute utility theory approach to lean and green supply chain management.
- Linton, J.D., Klassen, R., & Jayaraman. V. (2007). Sustainable Supply Chains: An Introduction. *Journal of Operations Management*. Vol. 25. Pp: 1075-1082.
- Ribeiro, L., Barata, J., Colombo, A. (2009). Supporting agile supply chain using a service-oriented shop floor. *Journal of engineering application of artificial intelligence*. No 22. PP: 950-960.
- Ringle, C.M. (2006). Segmentation for path models and unobserved heterogeneity: The finite mixture partial least squares approach. *University of Hamburg Research Paper on Marketing and Retailing* (35).
- Rostamzadeh, Reza. Govindan, Kannan. Esmaili, Ahmad. Sabaghi, Mahdi. (2015). Application of fuzzy VIKOR for evaluation of green supply chain management practices. *Ecological Indicators*. 49. PP: 188-203.
- Srivasta, S.S.K. (2007). Green Supply-Chain Management: A State-of-The-Art Literature Review. *International Journal of Management Reviews*. 9 (1). PP: 53-80.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V.E., Chatelin, Y.M., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational statistics & data analysis*, 48(1). PP: 159-205.

- Vinzi, V.E., Trinchera, L., & Amato, S. (2010). PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement Handbook of partial least squares. PP: 47-82. Springer.
- Wetzels, M., Odekerken. S.G., & Van, O. C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: guidelines and empirical illustration. MIS quarterly. PP: 177-195.
- Wu, G.C., Ding, H., Chen, P.S. (2012). The effects of GSCM drivers and institutional pressures on GSCM practices in Taiwan's textile and apparel industry. International Journal of Production Economics. Vol, 135. PP: 618-636.
- Yousuf, Y.Y., Al-Dabbass, D., Gunasekaran, A., & Ren, J. (2003). "A Mathematical Modelling Framework for Agile Manufacturing Systems", Conf. Proc. Of the UK Simulation Society. Emmanuel College. Cambridge. 28- 30 March 2001. 1-7. ISBN 1-84233-026-8.
- Zhu, Sarkis. (2006). An intersectional comparison of green supply chain management in China: drivers and practices, Journal of Cleaner Production. Vol, 14. PP: 47286.

The Effect of Green Supply Chain Management on Organizational Agility (Case Study: Iran Khodro Tabriz)

Safdari, M. ¹. Rostamzadeh, R. ^{2*}

1. Graduated Master of Industrial Management, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

2. Department of Management, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran.

*Corresponding author's email: r.rostamzadeh@iaurmia.ac.ir

(Received: 2016/7/19 Accepted: 2016/11/4)

Abstract

The aim of this research is to investigate the impact of green supply chain management (GSCM) on organizational agility in Iran Khodro manufacturing company. For this reason, components of GSCM such as green design, green purchase, green production, green warehousing, green transportation and green recycling were used. First, the relation between its components on GSCM were investigated, then, the impact of GSCM on organizational agility were tested. The nature of the research is an applied and in order to collect the data a survey method was conducted. Iran Khodro Manufacturing Company in Tabriz was chosen to be study. All the managers, directors and supervisors were selected to study. To do so a questionnaires with total number of 94 were distributed to managers. Then for data analyzing Smart partial least square (PLS) software was used. The results showed that there is a positive and meaningful impact of GSCM components on organizational agility.

Keywords: Green supply chain management, Organizational agility, Green design, Green purchase, Green production, Green warehousing, Green transportation, Green Transportation.