

بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز (مورد مطالعه: گروه صنعتی ایران خودرو)

میثم محمودزاده

گروه حسابداری، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الیگودرز، ایران. (نویسنده مسئول).
meysammahmoudzadeh2864@gmail.com

مجید محمودزاده

گروه مدیریت مالی، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران.
mahmoudzade.majid22@gmail.com

چکیده

هدف از این پژوهش بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز (مورد مطالعه: گروه صنعتی ایران خودرو) بوده است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و روش جمع آوری داده ها توصیفی-پیمایشی می باشد. جامعه آماری پژوهش کارکنان ایران خودرو در سال ۱۴۰۱ بوده که تعداد ۳۱۸ نفر از آن ها به عنوان حجم نمونه و به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات در تحقیق حاضر پرسشنامه از کجین کیو و زومینگ لیو ۲۰۲۲ و جهت سنجش پایایی و قابل اعتماد از ضریب آلفای کرونباخ با استفاده از نرم افزار SPSS، که بیش تر از ۰/۷ محاسبه گردید، استفاده شد. نتایج حاصل از پژوهش با نرم افزار لیزرل نشان می دهد که تجزیه و تحلیل فرضیه های پژوهش بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز در ایران خودرو تایید شدند.

واژگان کلیدی: یکپارچگی تامین کننده، مشتری مداری، نوآوری سبز، سیستم اطلاعاتی سبز.

مقدمه

یکپارچگی تامین کننده به عنوان یکی از مهم ترین پیش نیازهای نوآوری سبز با مشتریان و تامین کنندگان است. در عصر حاضر عموم کارکنان می دانند مشتری مداری نقشی مهم و اساسی در سازمان دارد و طریقه کسب و کار و زندگی مشتریان و تامین کنندگان با توجه به فرصت ها و نوآوری هایی سبز که ایجاد می کند می تواند تغییر دهد. یکپارچگی تامین کننده به تمام فعالیت هایی که در زمینه توسعه، اجرا و حفاظت مستمر یک سیستم که سعی دارد کارکنان یک سازمان را در خصوص محیط و عوامل محیطی آگاه سازد اشاره دارد یکپارچگی تامین کننده شامل اقدامات مدیریت زنجیره تامین داخلی (فن آوری ای ام: یک تکنولوژی زارعی سازگار با محیط زیست است) که در ارتباط با همکاری های زیست محیطی با مشتریان و تامین کنندگان است، از دیدگاه مدیریت شرکت ها ممکن است شیوه های مدیریت را به عنوان دارایی های سازمانی ضروری که از عملیات (em) حمایت می کنند مشاهده کننددر حالی که شیوه های یکپارچگی تامین کننده ضعیف می توانند مانع اصلی اجرای مدیریت باشند با این وجود یکپارچگی تامین کننده تا امروز آنطور که باید و شاید به طور کامل مورد توجه قرار نگرفته است. اگر چه مطالعات اخیر در این زمینه ها یکپارچگی تامین کننده را تحکیم کرده اند. مدیران شرکتها می توانند با نقش های راهبردی خود طی فرآیندهای مختلف که شامل تغییر در نحوه یکپارچگی تامین کننده و مشتریان است و پیاده سازی استراتژی هایی که پیچیده تر از فعالیت های نوآوری سبز سنتی مانند بازیافت است، باعث

همکاری های سیستم اطلاعاتی سبز بین مشتریان و تامین کنندگان باشد و اثرات آن را در دراز مدت ایجاد شده را ببینند. همکاری های سیستم اطلاعاتی سبز با مشتریان به صورت فعالیت مشارکتی با مشتریان در اجرای اقدامات سیستم اطلاعاتی سبز تعریف می شود (واکن و کلاسن ۲۰۰۸). تاکید این مفهوم بر ایجاد محیط مشارکتی در بخش فرعی زنجیره تامین از طریق تعهد برای دستیابی به اهداف محیطی و از جمله برنامه ریزی مشارکتی و حل مسائل محیطی است (کلاسن و واکن، ۲۰۰۳). همچنین در این برنامه روابط کاری بلند مدت با مشتریان فرعی در نظر گرفته می شود (چاوز و همکاران، ۲۰۱۶). با توجه به افزایش فشارهای محیطی از سهامداران در بازارهای مدرن جهانی و زنجیره تامین، شرکت ها باید برای طراحی بومی با مشتریان مشارکت داشته باشند تا به اهداف محیطی دست پیدا کنند و تاثیرات نهایی محیطی را کاهش دهند و برنامه ریزی جمعی را توسعه دهند. مقررات دولتی، فشار های ذینفعان و گرانی های فزاینده و فشار بر شرکتهای برای پیاده سازی مدل های جدید با تمرکز بر پایداری محیطی به جای مدل های سنتی که فقط بر کارایی و سود تمرکز دارند برای محیط زیست بسیار زیاد است، این تغییر استراتژیک عمده شرکت ها را ترغیب می کند تا راه حلی برد-برد برای کاهش تعارض بین مدیریت ذهنی محیط و عملکرد اقتصادی پیدا کنند (چانگ، ۲۰۱۸). نوآوری سبز توسط محققان به عنوان یک ابزار استراتژیک برای حفظ توسعه پایدار و در عین حال دستیابی به مزایای رقابتی پیشنهاد شده است (لیو، ۲۰۲۰).

نوآوری سبزه دلیل تأکید بر تمایز محصول، استراتژی های ورود به بازار جدید، تکنیک های صرفه جویی در هزینه و قابلیت های مدیریت سطح بالا به عنوان یک راه امیدوارکننده برای دستیابی به توسعه اقتصادی و پایداری به طور همزمان در نظر گرفته می شود نوآوری های سبز می توانند بهره وری منابع را با افزایش ارزش محصول که هزینه های اضافی سرمایه گذاری های زیست محیطی را جبران می کند، بهبود بخشد. در محیط کسب و کار امروزی، پذیرش نوآوری سبز برای شرکت ها به منظور رونق مالی و محیط زیستی نیز حیاتی است. با این حال، تحقیقاتی که با محرک های ذاتی یا سوابق نوآوری سبز سروکار دارد، نادر است. بسیاری از مطالعات بر روی عوامل خارجی به عنوان محرک های بهبود نوآوری سبز تمرکز کرده اند، مانند مدیریت استراتژیک و یادگیری سازمانی نشان می دهد که نوآوری فرآیندی است برای به دست آوردن فعال دانش و اطلاعات جدید، مدیریت صحیح و ادغام دانش متنوع از منابع مختلف و به کارگیری موفقیت آمیز دانش در محصولات جدید یا فرآیندهای تولید برای ایجاد ارزش، بنابراین، سطح بالایی از پیچیدگی با دانش و اطلاعات با حجم بالا جزء جدایی ناپذیر نوآوری های سبز است. علاوه بر این، به دلیل منحصربه فرد بودن سبز در نوآوری ها، عدم قطعیت های خارجی سطح بالایی وجود دارد، مانند تغییرات فناوری، عدم قطعیت های بازار، و ریسک های سیاست و مقررات و غیره. این عدم قطعیت ها باید هنگام ارزیابی اجرای نوآوری های سبز سنجیده شوند. تئوری پردازش اطلاعات این موضوع را روشن میکند و پیشنهاد میکند که شرکت ها باید ظرفیت خود را برای پردازش مؤثر و کارآمد دانش و اطلاعات مرتبط با نوآوری های سبز برای کاهش عدم قطعیت ها و افزایش عملکرد گسترش دهند. برای مقابله با دانش و اطلاعات با حجم بالا و همچنین عدم قطعیت های سطح بالا درگیر در نوآوری های سبز، ظرفیت پردازش اطلاعات یک شرکت را می توان با پیوست کردن واحدهای پردازش اطلاعات خارجی افزایش داد (کجین کیو و زومینگ لیو، ۲۰۲۲).

مشکلات زنجیره تامین همواره به عنوان مانعی در مسیر بهبود فرایندهای زنجیره تامین است که در روند پیشبرد اهداف سازمان خلل ایجاد می کند. زنجیره تامین شامل تمامی فرایندها از تهیه مواد اولیه تا تحویل محصول نهایی به مشتری می شود. یکپارچه سازی این فرایندها از مهم ترین اقدامات هر سازمانی است. در واقع می توان گفت رشد و توسعه کسب و کارها و موفقیت یک سازمان، در گرو بهبود فرایندهای زنجیره تامین است. چرا که فعالیت های مدیریت زنجیره تامین منجر به کاهش هزینه های عملیاتی، بهبود خدمات و محصولات، افزایش رضایت مشتری، توسعه روابط با تامین کنندگان و

می‌شود. مشکلاتی که در زنجیره تامین به وجود می‌آیند، ریشه‌های متفاوتی دارند. مهم‌ترین علل بروز این مشکلات، مطمئن نبودن از تقاضا و زمان تحویل و هماهنگ نبودن بخش‌های مختلف سازمان است. مطمئن نبودن از تقاضا: یکی از اصلی‌ترین علل مشکلات زنجیره تامین، مطمئن نبودن از میزان تقاضا است. در واقع میزان تقاضا در بازار به عواملی همچون رقابت، قیمت و ... بستگی دارد (وونگ و همکاران، ۲۰۲۲). بنابر آنچه بیان شد با توجه به شرایط افزایش اهمیت محیط زیست برای محیط بیرونی و درونی سازمان و همچنین یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز که در ایران خودرو شدت در حال کاهش هست، بر آن شدیم تا در این پژوهش به این سؤال پاسخ دهیم:
یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز در ایران خودرو چه تاثیری دارد؟

اهمیت و ضرورت تحقیق

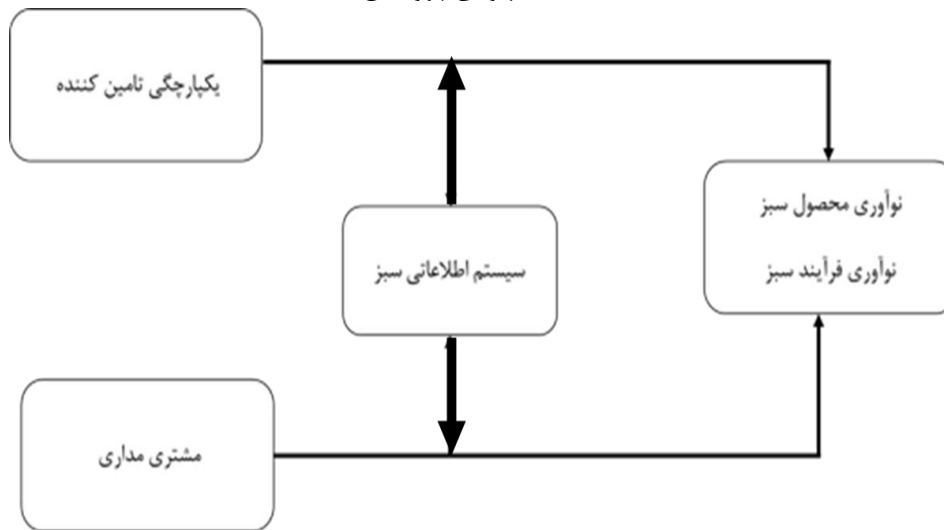
مدیریت زنجیره تامین در شرکت هایی همچون ایران خودرو جمع آوری، تولید و توزیع مواد را بر عهده دارد تا نیازهای ذینفعان را برای بهبود سودآوری، رقابت پذیری و تاب آوری سازمان در کوتاه مدت و بلندمدت از طریق بهبود عملکرد سبز مدیریت کند اقدامات مدیریت زنجیره تامین سبز به اقدامات سبز: نوآوری های سبز، عملکرد سبز و کارآفرینی سبز دسته بندی میشود. اقدامات سبز در سازمانها را میتوان آن چه یک شرکت به طور روزانه در فعالیتهای داخلی خود انجام میدهد، تعریف کرد. این اقدامات، تصمیمات شرکتی هم چون ایران خودرو را در راستای انجام اقدامات دوستدار محیط زیست نشان میدهد چالش و تعامل مستقیم با عرضه کنندگان بالادستی، شرکای شرکت و مشتریان پایین دستی در زنجیره تامین در رابطه با الحاق به برنامه های زیست محیطی برای مدیریت و راه حل های زیست محیطی تعریف (شریف زاده و همکاران، ۱۳۹۸) ایران خودرو بر اساس شاخصهای شناسایی شده و یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز مورد ارزیابی قرار بگیرد و با توجه به گستره وسیع عواملی که موجبات رضایت مشتریان را فراهم می آورند، در این پژوهش صرفا عواملی که رویکرد مدیریت ارتباط با مشتری دارند مد نظر قرار می گیرد. تا بتوان برنامه ریزی لازم را برای از بین بردن نقاط ضعف انجام داد صنعت سبز یکی از شاخص‌هایی است که به‌عنوان ضرورت مطرح شده و این موضوع نیز بدون نوآوری، قابل دست‌یابی نیست و لزوم بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز در شرکت ایران خودرو ضرورت نیز می یابد.

مدل مفهومی

مدلی که در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار می گیرد از کجین کیو و زوومینگ لیوبی ۲۰۲۲ در شکل زیر ذکر می گردد:

¹ Kejin Qu, Zuoming Liu

شکل (۱): مدل مفهومی پژوهش



اهداف تحقیق

اهداف اصلی

۱. بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز در ایران خودرو.
۲. بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز در ایران خودرو.
۳. بررسی تاثیر مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز در ایران خودرو.
۴. بررسی تاثیر مشتری مداری بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز در ایران خودرو.

اهداف فرعی

۱. بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز در ایران خودرو.
۲. بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز در ایران خودرو.
۳. بررسی تاثیر مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز در ایران خودرو.
۴. بررسی تاثیر مشتری مداری بر نوآوری فرآیند سبز در ایران خودرو.

فرضیه های تحقیق

فرضیه های اصلی

۱. یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.
۲. یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.
۳. مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.
۴. مشتری مداری بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه های فرعی

۱. یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.
۲. یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.
۳. مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.

۴. مشتری مداری بر نوآوری فرآیند سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.

مبانی نظری

یکپارچگی تامین کننده: برای یکپارچگی تامین کننده تعاریفی وجود دارد که در زیر به چند نمونه اشاره شده است: به همه ی فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف کننده را شامل می‌شود. درباره جریان کالا دو جریان دیگر که یکی جریان اطلاعات و دیگری جریان منابع مالی و اعتبارات است نیز حضور دارد بر طبق نگرش یکپارچگی تامین کننده ارزش پورتر، شامل تمام فعالیت‌های مورد نیاز برای ارائه یک محصول یا خدمت به مشتری نهایی می‌باشد طبق این نظریه زنجیره تامین در یک تعریف ساده شامل تمام فعالیت‌های مورد نیاز برای ارائه یک محصول به مشتری نهایی می‌باشد (لودن، ۲۰۲۲)^۱. شامل همه فعالیت‌های مدیریتی است که به ارضای نیازهای مشتریان، با حداقل کردن هزینه‌ها برای همه شرکت‌های درگیر در تولید و تحویل محصولات و خدمات به مشتریان کمک می‌کند (چاندرا و فیشر، ۲۰۰۹).

مشتری مداری: نارور و اسلاند (۱۹۹۰) مشتری‌گرایی را به صورت زیر تعریف کرده اند. فرهنگ سازمانی که به طور مؤثر و کارا رفتارهای ضروری برای ایجاد ارزش بالاتر برای خریداران را ایجاد می‌کند و بنابراین عملکرد بالایی مداوم برای کسب و کار و تجارت می‌باشد (کوتلند و بول، ۲۰۰۶). طبق طرح مفهومی نارور و اسلاند (۱۹۹۰) مشتری‌مداری نشان دهنده داشتن درکی کافی از مشتریان به منظور توانایی ارائه ارزش افزوده بیشتر به آن‌ها می‌باشد. همچنین مشتری‌مداری به صورتی روشن اشاره به قرار دادن مشتری در هر مرکز کل فعالیت‌های شرکت به منظور ایجاد تدریجی روابط بلندمدت دارد. (گاریدو- مورنو و پادلا- ملندز، ۲۰۱۱) به فعالیت مشارکتی با مشتریان در اجرای اقدامات مدیریت محیط زیستی تعریف می‌شود (واکن و کلاسن ۲۰۰۸).

نوآوری سبز: نوآوری سبز^۲ فرآیند خلق محصول و فناوری جدید با هدف کاهش ریسک‌های زیست‌محیطی و دستیابی به توسعه پایدار تعریف می‌شود. این شیوه از نوآوری به کاهش آلاینده‌های محیطی و پیامدهای منفی در مصرف منابع طبیعی منجر می‌شود. هم‌ترین نگرانی جوامع در هزاره سوم مسائل مربوط به محیط زیست و استفاده صحیح از منابع است. در این راستا گرایش به تولید پاک (سبز) و مصرف پایدار در دستور کار شرکت‌ها و افراد به عنوان مصرف‌کننده قرار دارد. شرکت‌ها فعالیت‌های زیادی در راستای پایداری انجام می‌دهند و می‌کوشند تا از قابلیت‌های مختلفی در این زمینه استفاده نمایند (امیری، ۱۴۰۱).

به عنوان تغییرات جدید در فروش محصولات و کارایی شرکت در مدیریت داخلی و خارجی جریان‌های اصلی و فرعی در زنجیره تامین تعریف می‌شود که هدف آن به حداقل رساندن تاثیرات نهایی محیط در جریان‌های اصلی و معکوس است (رائو و هالت ۲۰۰۵).

سیستم اطلاعاتی سبز: سیستم‌های اطلاعات سبز را از دو جهت تعریف می‌کنیم: به صورت نوآوری‌هایی برای استفاده از زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات به منظور تغییر فرایندهای سازمانی ویا تمریناتی برای بهبود بازده انرژی و کاهش اثرات محیط زیستی و برای معرفی محصولات و/یا خدمات سالم‌تر از نظر زیست محیطی. ما چند هدف زیست محیطی را شناسایی و ارائه می‌کنیم که به نوآوری‌های سیستم‌های اطلاعات سبز مرتبط هستند: ظرفیت زیست محیطی، بهره وری زیست محیطی، اثر بخشی زیست محیطی. همکاری زیست محیطی و اثربخشی زیست محیطی به نوآوری‌های سیستم‌های

¹ Laudon

² Green innovation

اطلاعات سبز مربوط است و هم به عنوان مکملی برای بهره‌وری زیست محیطی مطرح می‌شود درحالی که بهره‌وری زیست محیطی بر کاهش مصرف انرژی تجهیزات محاسباتی تمرکز دارد، اثر بخشی زیست محیطی سازمان‌ها را برای طراحی تجهیزات محاسباتی با سازگاری بیشتر با محیط زیست و حتی به استفاده از مواد طبیعی ترغیب می‌کند. امروزه سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای فرایندهای کسب و کار خود را یکپارچه می‌کنند و دریافتند که نوآوری سیستم‌های اطلاعات سبز نمی‌تواند و نباید در سازمان‌ها محدود شود. بنابراین نوآوری‌های سیستم‌های اطلاعات سبز نمی‌تواند تداوم و بقا داشته باشد و نیازمند همکاری بین سازمان‌ها، شرکا و حتی مشتریان است (سعید قذنی، ۱۴۰۰). به فعالیت مشارکتی با تامین کنندگان در اجرای اقدامات مدیریت محیط زیستی تعریف می‌شود (یو و همکاران ۲۰۱۴).

نوآوری محصول سبز: نوآوری محصول سبز، به بهبود کیفیت و تنوع محصول همزمان با توجه به ملاحظات زیست محیطی تاکید دارد، نوعی تغییر شکل در چگونگی انجام کسب و کار با هدف حفظ منابع طبیعی، سلامت زیست محیطی، سلامت اجتماعی و نشاط نسل‌های آینده می‌باشد. ایجاد ارتباط میان طراحی پاک و حفاظت از منابع در چرخه عمر محصول و زنجیره تامین موجب اقتصادی کردن کسب و کار می‌شود. نوآوری پایدار یعنی توسعه اقتصادی، ایجاد ثروت در سطوح فردی و اجتماعی توأمان با از بین بردن اثرات مضر زیست محیطی کسب و کار بر روی سلامت انسان. یک فرایندی است که در آن ملاحظات پایداری (زیست محیطی، اجتماعی، مالی) در نظام‌های سازمان‌ها و بنگاه‌ها از تولید ایده تا تجاری سازی محصولات و در مدل کسب و کار و ارائه خدمات آنها مورد توجه قرار می‌گیرد (ابوالفضل کیانی بختیاری، ۱۳۹۵).

نوآوری فرایند سبز: نوآوری فرایند سبز؛ یعنی بهبود فرایندهای موجود و توسعه فرایندهای جدید با هدف بازیافت، استفاده مجدد و تولید دوباره مواد اولیه با روش‌های کاهش مصرف انرژی و آلودگی‌های زیستی. نوآوری فناورانه سبز، شامل سرمایه‌گذاری در تهیه تجهیزات و ماشین‌آلات سبز و به‌کارگیری فناوری‌های پیشرفته سبز است. هم‌چنین توسعه راهکارهای نوین به منظور نگهداری از کالاها، صرفه‌جویی در مصرف مواد و مدیریت مدارک و اسناد، نیز در مقوله نوآوری فناورانه سبز قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر نوآوری فناورانه سبز، فرایند تولید دانش فنی با هدف کاهش پیامدهای منفی زیست محیطی است. از آنجایی که بسیاری از فناوری‌های جدید پیامدهای زیست محیطی سنگین بدنبال دارند و خسارات جبران‌ناپذیری را به محیط زیست وارد می‌کنند، دیگر ارزش خود را از دست داده‌اند و سازمان‌ها بدنبال سرمایه‌گذاری در فناوری‌هایی هستند که پیامدهای اینگونه بدنبال نداشته باشند (رنویک و همکاران، ۲۰۱۶).

پیشینه پژوهش

تحقیقات داخلی

حاجی نورمحمدی (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی شناسایی و اولویت بندی موانع تغییر از "مدیریت زنجیره تامین" به "مدیریت زنجیره تامین سبز" در صنعت سلولز پرداخته است. در این تحقیق از روش دلفی فازی برای جمع‌آوری موانع تغییر از مدیریت زنجیره تامین به مدیریت زنجیره تامین سبز و نیز از روش غربال فازی برای انتخاب موانع تغییر از مدیریت زنجیره تامین به مدیریت زنجیره تامین سبز و در نهایت از تکنیک تلفیقی دیمتل فازی و تحلیل شبکه‌ای برای اولویت بندی موانع تغییر از مدیریت زنجیره تامین به مدیریت زنجیره تامین سبز، استفاده شده است. برابر تحلیل انجام پذیرفته، ترجیحات معیارها نسبت به هم مشخص گردید. معیارهای "نبود تکنولوژی برای طراحی سبز" و "نبود تکنولوژی سبز" در بالاترین رتبه و معیارهای "عدم قطعیت در بازار"، "هزینه بالای پیاده‌سازی زنجیره تامین سبز" و "سرمایه‌گذاری بالا در اجرای زنجیره تامین سبز" در پایین‌ترین رتبه قرار دارند.

خدایی (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر مدیریت زنجیره تأمین سبز (مورد مطالعه: ایران خودرو) پرداخته است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش، تحلیل توصیفی با کمک شاخص‌های پراکندگی انجام شد و تحلیل استنباطی و آزمون فرضیه‌ها از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شد. برای تأیید برازش مدل مورد استفاده نیز از روش تحلیل عاملی تأییدی به کمک نرم افزار ایموس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که، آموزش سبز بر خرید سبز تأثیر دارد، آموزش سبز بر همکاری سبز تأثیر دارد.

حبیبی فرد (۱۳۹۸) در پژوهشی بررسی ارتباط سینرژیکی بین مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت زنجیره تأمین سبز (مورد مطالعه: بازیافت شهر شیراز) پرداخته است. جامعه آماری در این پژوهش کلیه کارکنان بازیافت شهر شیراز در سال ۱۳۹۸ می‌باشد که تعداد آن‌ها ۷۰۷۴ نفر بوده که با توجه به نمونه‌گیری تعداد ۳۶۴ نفر انتخاب شد. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای، اینترنت و میدانی صورت گرفت ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه مقدار ۰/۷۷ بدست آمده که نشان می‌دهد پرسشنامه از اعتبار کافی برخوردار است. تجزیه و تحلیل داده‌ها در این تحقیق توسط نرم‌افزارهای SPSS و smart-pls به منظور تحلیل توصیفی و همچنین استنباطی انجام شد. بدین ترتیب نتایج به دست آمده، سه فرضیه تأیید شد.

حسین عاقله (۱۳۹۸) در پژوهش شناسایی و استقرار زنجیره تأمین با استفاده از رویکرد نوآوری سبز پرداخت در نهایت، براساس نتایج حاصل از تحقیق، موانع تعیین اهمیت، اولویت ترتیب دارای رتبه اول تا سوم شدند و عنوان سطح اول شامل سازمانی، محیطی و فردی به ترتیب اولویت عبارتند از موانع مدیریتی، دولتی، عنوان سطح دوم نیز به شده به موانع شناسایی تکنولوژیکی، آگاهی، رقابتی، اعتقادی و اقتصادی که از موانع عمده در مسیر استقرار و سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنایع کوچک و متوسط استان قزوین محسوب پیاده شوند.

توکل محرمی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر ارتباطات داخلی و رضایتمندی کارکنان در یکپارچه سازی زنجیره تأمین پرداختند نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که یکپارچه سازی داخلی بر یکپارچه سازی خارجی تأثیر معناداری دارد و نیز یکپارچه سازی خارجی بر عملکرد رقابتی تأثیر معناداری دارد.

مطیعی، خانی، بیرامی، (۱۴۰۰)، در مطالعه ای به موضوع تأثیر زنجیره تأمین سبز و عملکرد سیستم اطلاعاتی سبز بر عملکرد زیست محیطی: نقش واسطه ای نوآوری سبز پرداختند و بنابراین، این مطالعه با هدف ارائه شواهد تجربی نشان می‌دهد که شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز، عملکرد سیستم اطلاعاتی سبز و شیوه‌های نوآوری سبز به منظور تشویق سازمان‌ها در اجرای این روش‌ها، عملکرد محیطی را به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد.

عباس جبارزاده و همکاران (۱۴۰۰)، در مطالعه‌ی عارضه‌یابی شبکه زنجیره تأمین اعتبار نظام بانکی کشور با استفاده از رویکرد فرا ترکیب تفسیری انتقادی نوآوری سبز پس از بررسی و کنکاش فرایندهای حاکم بر نظام تأمین اعتبار شرکت‌های فنآور در صنعت بانکداری با استفاده از رویکرد سیستم‌های ابتکاری انتقادی پی بردند: پس از نقد وضعیت و حالت "است" و "باید" و نیازمندی‌های جدید جهت بهبود وضعیت فعلی، معیارهای بهبود فرایند مذکور در نوآوری سبز استخراج گردد.

تحقیقات خارجی

یو و همکارانش (۲۰۱۴) در پژوهشی به بررسی تمایز بین اقدامات مدیریت زنجیره تأمین سبز بر اساس فعالیت‌های داخلی و خارجی محیط زیست پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که سازمان‌هایی که به دنبال سبز کردن خود هستند باید ابتدا از فعالیت‌های داخلی شروع کنند و تمام فعالیت‌های تمام اعضای زنجیره (مثل مشتریان و تأمین‌کننده) را در نظر بگیرند.

لین و همکاران (۲۰۱۸) مطالعه ای با عنوان بررسی تأثیر تقاضاهای بازار بر روی نوآوری محصول سبز و عملکرد شرکت با استفاده از معادلات ساختاری به انجام رسانیدند. یافته ها حاکی از آن است که تقاضای بازار تأثیر مثبت و معناداری بر روی نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز دارد. همچنین مشخص گردید که نوآوری محصول سبز تأثیر مثبت و معناداری بر روی عملکرد زیست محیطی دارد ولی بین نوآوری فرآیند سبز و عملکرد زیست محیطی رابطه مثبتی یافت نشد. همچنین نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز تأثیر معناداری بر روی عملکرد شرکت ندارند. یافته دیگر از پژوهش حاضر تأثیر عملکرد زیست محیطی بر عملکرد شرکت معنادار میباشد.

چنگ و چن (۲۰۱۸)، مطالعه ای با عنوان هویت سبز سازمانی و نوآوری سبز به انجام رساندند. علاوه بر این دو متغیر، متغیرهای تعهد زیست محیطی و مشروعیت سازمانی به عنوان نقش میانجی مورد استفاده قرار گرفته اند. نتایج نشان میدهد که هویت سبز و تأثیر مثبت و معناداری بر روی نوآوری سبز دارد و همچنین به طور غیرمستقیم و از طریق تعهد زیست محیطی تأثیر مثبتی بر روی عملکرد نوآوری دارد. همچنین در این مطالعه محققین یافتند که هر چه اندازه شرکت بزرگتر باشد تعهد زیست محیطی و عملکرد نوآوری سبز در سازمانها بیشتر نمود می کند.

یانگ و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهشی به بررسی ارتباط بین سرمایه فکری سبز و مدیریت منابع انسانی سبز پرداخته اند. این تحقیق یک مطالعه پیشگام بوده که در ارتباط بین سرمایه فکری سبز و مدیریت منابع انسانی سبز است و رابط اینها را با هم بررسی می کند. این یک نظرسنجی از ۱۱۲ شرکت بزرگ تولیدی در مالزی است و نتایج این تحقیق نشان داد که سرمایه انسانی سبز و سرمایه ارتباطی سبز بر مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر می گذارد.

سزن و کاناکا (۲۰۱۹) مطالعه ای با عنوان بررسی اثر تولید سبز و نوآوری سبز بر عملکرد پایداری، به انجام رساندند. نتایج حاکی از آن است که تولید سبز بر دو جنبه از عملکرد پایدار یعنی عملکرد اجتماعی و عملکرد محیطی تأثیر مثبت و معنادار مشاهده گردید ولی تأثیر آن بر عملکرد اقتصادی معنادار نیست. همچنین نوآوری فرآیند سبز بر هر سه جنبه عملکرد پایدار تأثیر مثبت و معنادار دارد در حالی که تأثیر نوآوری محصول سبز از نوع معنادار نیست.

کومارسینگ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی نوآوری سبز و عملکرد محیطی: نقش رهبری تحول آفرین سبز و مدیریت منابع انسانی سبز پرداخته اند. هدف از این بررسی شیوه مدیریت منابع انسانی سبز بر سازمانها است. ادبیات موجود از منظر عملکرد مدیریت منابع انسانی باید بیشتر گسترش یابد مانند استخدام آموزش توسعه ارزیابی عملکرد و مدیریت پاداش که در ادغام مدیریت محیط زیست با مدیریت منابع انسانی متمرکز بوده است هر چند مدیریت منابع انسانی پناسیل و دامنه بیشتری در بهبود عملکرد محیطی سازمان دارد.

یو و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی مدیریت منابع انسانی سبز و همکاری های زیست محیطی: دیدگاه توانمندی - انگیزش - فرصت و دیدگاه اقتضایی پرداخته اند. این مطالعه ارزش مدیریت منابع انسانی سبز را در حمایت از همکاری های زیست محیطی با مشتریان و تامین کنندگان و تاثیر و اثرگذاری مدیریت زنجیره تامین سبز داخلی را بررسی می کند. نتایج تحقیقات نشان می دهد که مدیریت منابع انسانی سبز به طور فزاینده و معناداری با همکاری های زیست محیطی با مشتریان و تامین کنندگان رابطه دارد و نقش این ارتباط توسط مدیریت زنجیره تامین داخلی تعدیل می شود.

چنگ (۲۰۲۰) مطالعه ای با عنوان بررسی رابطه بین تعهد زیست محیطی شرکت بر روی مزیت رقابتی با نقش میانجی نوآوری سبز، به انجام رسانید. نتایج حاکی از آن است که تعهد زیست محیطی بر مزیت رقابتی و نوآوری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. نوآوری محصول سبز نقش میانجی بین تعهد زیست محیطی و مزیت رقابتی را ایفا میکند در صورتی که نوآوری فرآیند سبز اینگونه نیست.

کیانگ لیو (۲۰۲۱) مطالعه ای با عنوان توسعه پایدار شرکت چینی؛ نقش جهت گیری آینده، تعهد زیست محیطی و آموزش کارکنان، به انجام رسانید. مطالعه نشان میدهد که تعهد زیست محیطی تأثیر مثبتی بر عملکرد پایدار یا رفتارهای دوستدار محیط زیست دارند. آنچه باید در بحث تعهد زیست محیطی مطرح گردیده است حمایت مدیران ارشد و نگرانیهای آنها در خصوصیت این مساله است و همچنین سرمایه گذاری هایی که در این خصوصیت باید صورت گیرد. چانگ درستال لی، (۲۰۲۲) مطالعه ای با عنوان تأثیر سیستم اطلاعاتی تعهد زیست محیطی بر نوآوری محصول سبز؛ بادر نظر گرفتن نقش میانجی سرمایه انسانی سبز به انجام رسانید که بعد از بررسیهای صورت گرفته مشخص گردید که تعهد زیست محیطی تأثیر مثبت معناداری بر نوآوری محصول سبز و سرمایه انسانی سبز دارد و سرمایه انسانی سبز نقش میانجی بین رابطه تعهد زیست محیطی و نوآوری محصول سبز را ایفا میکند.

روش تحقیق

این پژوهش یک مطالعه توصیفی و پیمایشی است، هدف این پژوهش بررسی تأثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز (مورد مطالعه: ایران خودرو) میباشد. ماهیت تحقیق این پژوهش یک مطالعه توصیفی و پیمایشی است و به لحاظ کاربرد نتایج از نوع تحقیقات کاربردی به شمار میرود، روش گردآوری داده ها به روش کتابخانه ای و میدانی میباشد و روش تجزیه و تحلیل داده ها از طریق پرسشنامه استاندارد با کمک نرم افزار SPSS و جهت آزمون فرضیه ها از معادلات ساختاری با کمک نرم افزار لیزرل بررسی شد جامعه آماری شامل کارکنان ایران خودرو می باشد. نمونه آماری به صورت تصادفی ساده انتخاب شده اند. نمونه گیری تصادفی ساده که هر یک از عناصر جامعه ی مورد نظر برای انتخاب شدن، شانس مساوی دارند. در این روش، افراد یا اشیای مورد نیاز از فهرست جامعه ی آماری که به همین منظور شماره گذاری و تهیه شده است به صورت تصادفی انتخاب می شوند. مطابق قانون احتمال، افراد انتخاب شده باید دارای ویژگی هایی همانند جامعه ای باشند که از آن انتخاب شده اند. که متناسب با حجم طبقه نمونه گیری انجام می گیرد کلیه کارمندان ایران خودرو ۱۴۰۰ نفر طبق جدول مورگان حجم نمونه آماری برابر ۳۱۸ نفر به دست آمد.

یافته ها

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز (مورد مطالعه: ایران خودرو)، که با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی بر مبنای مدلسازی معادلات ساختاری انجام شده است. پس از مطالعات کتابخانه ای و مشخص کردن هر یک از ابعاد پژوهش، سه پرسشنامه طراحی گردیده و پس از تایید روایی و پایایی آن داده های لازم جهت تجزیه و تحلیل جمع آوری شده است؛ کلیه کارمندان پرسنل ایران خودرو حدوداً ۱۲۰۰ نفر نمونه انتخاب شدند می باشد. از میان ۳۱۸ پرسشنامه توزیع شده در جامعه آماری، تعداد ۳۱۰ پرسشنامه (نرخ پاسخ: ۴ / ۹۸ درصد) برای انجام تحلیلهای آماری مناسب تشخیص داده شده است. در این بخش به تجزیه و تحلیل آمار توصیفی و استنباطی داده های جمع آوری شده خواهیم پرداخت. آمار توصیفی عبارت از مجموعه روش هایی است که پردازش داده ها را فراهم می سازد. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول زیر آورده شده است. کمیت های آماری توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و واریانس باشد. کمیت های آماری اشاره شده برای متغیرهای این پژوهش محاسبه شده است.

جدول (۱): تجزیه و تحلیل توصیفی متغیرها

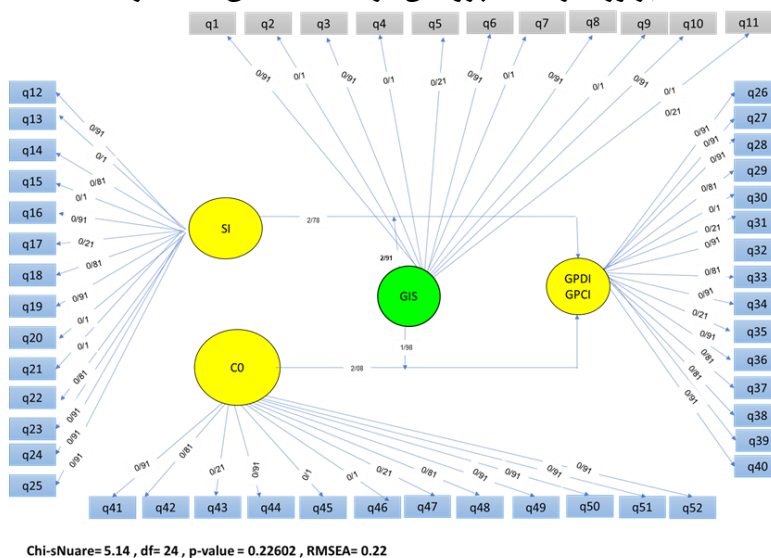
متغیر	میانگین	واریانس	انحراف معیار	میانه	ماکزیمم	مینیمم
سیستم اطلاعاتی سبز	۶/۵۴	۱/۶۷۸	۳/۷۰۹	۰/۸۹	۰/۱۶	۰/۹۷
یکپارچگی تامین کننده	۶/۸	۱/۵۶۷	۲/۶۸	۰/۷۸	۰/۳۲	۰/۷۸
نوآوری سبز	۶/۴۵	۱/۸۹	۱/۹۸	۰/۳۱	۰/۴۱	۰/۹۱
مشتری مداری	۶/۶۷	۱/۱۱۸	۰/۷۸	۰/۳۴	۰/۵۰۱	۰/۶۲

جدول (۲): نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف را برای همه متغیرها

Sig	کولموگروف-اسمیرنوف مقدار Z	statistic	most extreme			Std .deviation	Mean	تعداد	متغیر
			absolute	negative	positive				
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۰۲	۰/۴۳	-۰/۱۲	۰/۶۰۳	۱/۰۱	۰/۲۶	۳۱۰	سیستم اطلاعاتی سبز
۰/۱۰۸	۰/۰۱	۰/۵۶	۰/۹۰۱	-۰/۱۷	۰/۲۷۹۷	۱/۴۳	۰/۹۶	۳۱۰	یکپارچگی تامین کننده
۰/۲۴	۰/۷۸	۰/۶۷	۰/۵۹	-۰/۵۷	۰/۳۴۵۷	۰/۵۱	۰/۵۶	۳۱۰	نوآوری سبز
۰/۰۰۵	۰/۹۸	۰/۷۸	۰/۸۰۹	-۰/۱۸	۰/۰۳	۰/۹۸	۰/۸۸	۳۱۰	مشتری مداری

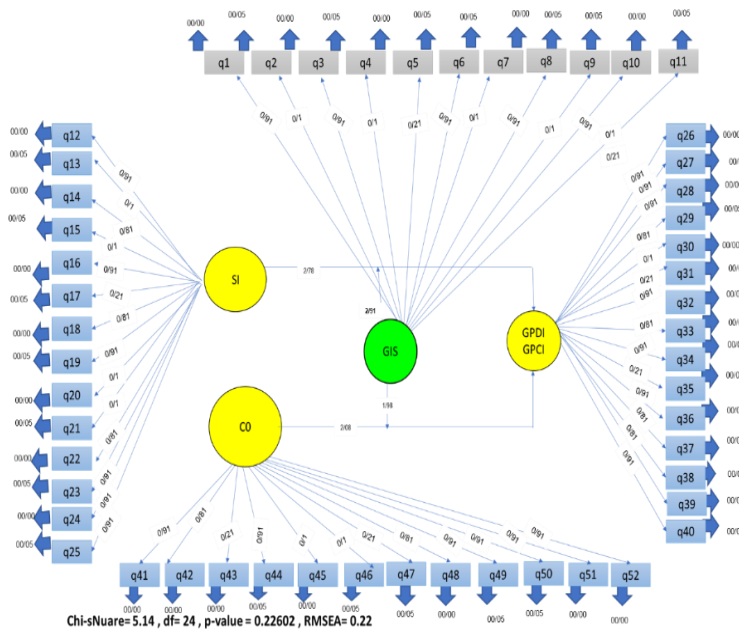
به منظور آزمون فرضیه های پژوهش از معادلات ساختاری استفاده شده است، فرضیات نرمال بودن، چند خطی بودن، خطی بودن و همسانی بودن برای هر فرضیه آزمایش کردیم تا مشخص شود آیا این پیش نیازها در این مورد مجموعه داده ها رعایت می شود. در صورت نرمال بودن داده از نرم افزار لیزرل و در صورت نرمال نبودن دادهها از نرم افزار Smart PLS برای محاسبات مربوط به متغیرها و برازندگی مدل استفاده شده است. یکپارچگی تامین کننده، مشتری مداری، نوآوری سبز و سیستم اطلاعاتی سبز به صورت جداگانه میزان رابطه متغیرهای مستقل و وابسته را تحت تاثیر قرار می دهد. در رابطه بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز در حالت تخمین استاندارد بارهای عاملی نشان داده می شود. به منظور بررسی همبستگی یک سازه با شاخصهای خود از معیار AVE استفاده شده است. حد مطلوب برای معیار AVE بزرگتر یا مساوی ۰/۵ میباشد. شاخص R2 جهت تعیین ضعیف، متوسط و قوی بودن بخش ساختاری مدل مورد مطالعه قرار میگیرد.

شکل (۲): برآورد فرضیات پژوهش در حالت تخمین استاندارد



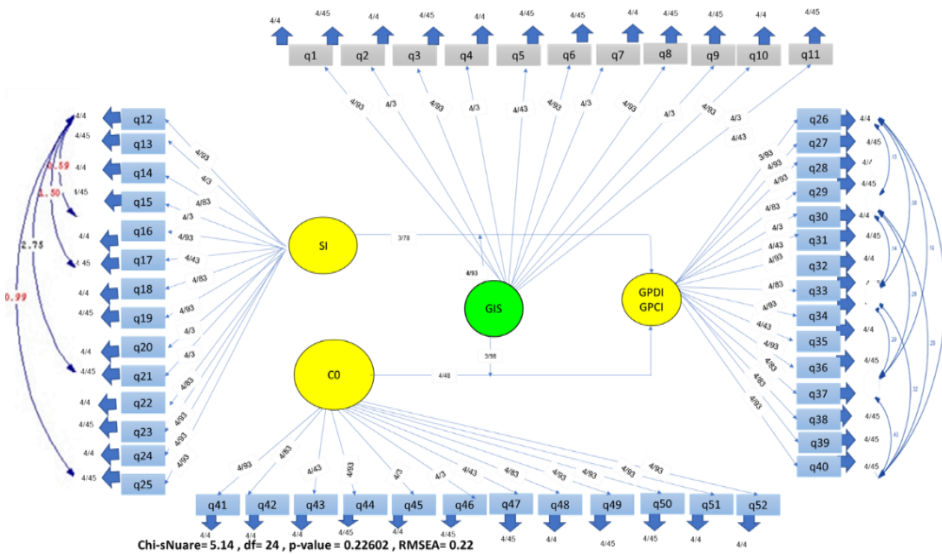
و سپس در شکل ۳ بصورت خروجی و استاندارد دقیق آورده شده است که قابل تفسیر باشد نشان داده شده است:

شکل (۳): برآورد فرضیات پژوهش در حالت تخمین استاندارد



اگر مقدار آماره آزمون بدست آمده از مقدار ۱.۹۶ بیشتر باشد نشان دهنده این است که فرض صفر، در سطح خطای ۰.۰۵ رد شده و تاثیر متغیرها در این رابطه معنی دار است.

شکل (۴): تایید سطح معنی داری متغیرها مدل پیشنهادی پژوهش پس از حالت تخمین استاندارد فرضیه ها



جدول (۳): بررسی فرضیه اول پژوهش بدون متغیر تعدیلگر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	فرضیه
تایید	۳/۶۹	۰/۴۸	۰/۷۸۹	نوآوری محصول سبز	یکپارچگی تامین کننده	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۷۸۹ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان میدهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. لذا یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز به طور مستقیم تاثیر میگذارد.

جدول (۴): بررسی فرضیه اول پژوهش با متغیر تعدیلگر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	متغیر تعدیلگر	فرضیه
تایید	۳/۱۹	۰/۶۸	۰/۸۰۳	نوآوری محصول سبز	یکپارچگی تامین کننده	سیستم اطلاعاتی سبز	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

با ورود متغیر تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز هریک از فرضیه ها با استفاده از روش تجزیه و تحلیل آزمون شدند به دلیل بالاتر بودن مقادیر آماره های t از ۱/۹۶ تایید شده است. در نتیجه سیستم اطلاعاتی سبز رابطه میان یکپارچگی تامین کننده با نوآوری محصول سبز را تعدیل میکند.

جدول (۵): بررسی فرضیه دوم پژوهش بدون متغیر تعدیل گر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	فرضیه
تایید	۲/۷۱۸	۰/۷۸	۰/۱۹۸	نوآوری فرایند سبز	یکپارچگی تامین کننده	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۱۹۸ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان میدهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. لذا یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز به طور مستقیم تاثیر میگذارد.

جدول (۶): بررسی فرضیه اول پژوهش با متغیر تعدیلگر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	متغیر تعدیلگر	فرضیه
تایید	۴/۷۹	۰/۵۸	۰/۸۹۳	نوآوری فرایند سبز	یکپارچگی تامین کننده	سیستم اطلاعاتی سبز	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

با ورود متغیر تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز هریک از فرضیه ها با استفاده از روش تجزیه و تحلیل آزمون شدند به دلیل بالاتر بودن مقادیر آماره های t از ۱/۹۶ تایید شده است. در نتیجه سیستم اطلاعاتی سبز رابطه میان یکپارچگی تامین کننده با نوآوری فرایند سبز را تعدیل میکند.

جدول (۷): بررسی فرضیه سوم پژوهش بدون متغیر تعدیلگر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	فرضیه
تایید	۴/۵۱	۰/۴۸	۰/۱۹۱	نوآوری محصول سبز	مشتری مداری	مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۱۹۱ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان می دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. لذا مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز بطور مستقیم تاثیر میگذارد.

جدول (۸): بررسی فرضیه سوم پژوهش با متغیر تعدیلگر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	متغیر تعدیلگر	فرضیه
تایید	۶/۱۷	۰/۵۸	۰/۷۱۸	نوآوری محصول سبز	مشتری مداری	سیستم اطلاعاتی سبز	مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

با ورود متغیر تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز هریک از فرضیه ها با استفاده از روش تجزیه و تحلیل آزمون شدند به دلیل بالاتر بودن مقادیر آماره های t از ۱/۹۶ تایید شده است. در نتیجه سیستم اطلاعاتی سبز رابطه میان مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز را تعدیل میکند.

جدول (۹): بررسی فرضیه سوم پژوهش بدون متغیر تعدیلگر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	فرضیه
تایید	۳/۶۱	۰/۷۴۸	۰/۷۱۸	نوآوری فرایند سبز	مشتری مداری	مشتری مداری بر نوآوری فرایند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۷۱۸ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان میدهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. لذا مشتری مداری بر نوآوری فرایند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز بطور مستقیم تاثیر میگذارد.

جدول (۱۰): بررسی فرضیه سوم پژوهش با متغیر تعدیلگر

نتیجه	ضریب t	تخمین	ضریب مسیر	متغیر وابسته	متغیر مستقل	متغیر تعدیلگر	فرضیه
تایید	۳/۲۱۷	۰/۵۹	۰/۶۰۸	نوآوری فرایند سبز	مشتری مداری	سیستم اطلاعاتی سبز	مشتری مداری بر نوآوری فرایند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

با ورود متغیر تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز هریک از فرضیه ها با استفاده از روش تجزیه و تحلیل آزمون شدند به دلیل بالاتر بودن مقادیر آماره های t از ۱/۹۶ تایید شده است. در نتیجه سیستم اطلاعاتی سبز رابطه میان مشتری مداری بر نوآوری فرایند سبز را تعدیل میکند.

جدول (۱۱): بررسی فرضیه فرعی اول پژوهش

نتیجه	ضریب t	ضریب مسیر	فرضیه
تایید	۶/۶۷۸	۰/۷۹۱	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۷۹۱ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان میدهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. لذا یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز به طور مستقیم تاثیر میگذارد.

جدول (۱۲): بررسی فرضیه فرعی دوم پژوهش

نتیجه	ضریب t	ضریب مسیر	فرضیه
تایید	۲/۶۰۱	۰/۱۶۷	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۱۶۷ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان میدهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز بطور مستقیم تاثیر میگذارد.

جدول (۱۳): بررسی فرضیه فرعی سوم پژوهش

نتیجه	ضریب t	ضریب مسیر	فرضیه
تایید	۵/۶۵	۰/۶۰۱	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۶۰۱ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان میدهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. لذا مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز بطور مستقیم تاثیر میگذارد.

جدول (۱۴): بررسی فرضیه فرعی سوم پژوهش

نتیجه	ضریب t	ضریب مسیر	فرضیه
تایید	۷/۲	۰/۵۴۹	یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد

ضریب مسیر بین مولفه های این فرضیه ۰/۵۴۹ به دست آمده است. مقدار آماره t نیز بدست آمده است که از ۱/۹۶ بزرگتر بوده و نشان میدهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. لذا مشتری مداری بر نوآوری فرآیند سبز بطور مستقیم تاثیر میگذارد. ضرایب معناداری در سطح اطمینان زیر ۵٪ برای تمامی فرضیه های پژوهش مورد تایید قرار گرفته است و نتایج حاکی از ارتباط مستقیم تمامی فرضیه های پژوهش می باشد.

نتیجه گیری

پژوهش حاضر با بررسی تاثیر یکپارچگی تامین کننده و مشتری مداری بر نوآوری سبز با نقش تعدیلگر سیستم اطلاعاتی سبز انجام گردید و پرسشنامه برای کارمندان ایران خودرو ارسال و توسط آزمونهای مربوطه محاسبه و بررسی گردیده است. یافته ها و نتایج بدست آمده از پژوهش گویای آن است که با توجه به داده های به دست آمده از پرسشنامه ها و تحلیل های صورت گرفته، جهت حل مسئله و پاسخگویی به سؤالات پژوهش، گامهای زیر پیموده شد: مطالعه ادبیات موضوعی، استخراج و بومی سازی متغیرها، مطالعات میدانی مقدماتی و معتبرسازی ابزار اندازه گیری داده اطلاعات، انجام آزمونهای آماری مختلف و در نهایت تجزیه و تحلیل بدست آمده از آزمونهای مختلفی همچون آلفای کرونباخ، آزمون رگرسیون، آزمون همبستگی، آزمون کلموگروف اسمیرنوف استفاده شد و نرم افزار آماری مورد استفاده به منظور تجزیه و تحلیل ها SPSS بوده است و فرضیه های پژوهش پس از آزمون رگرسیون به تایید رسید. تحقیقات کجین کیو و زوومینگ لیوبی (۲۰۲۲) نشانگر این است باهدف نشان دادن همچنین که تعهد زیست محیطی تاثیر مثبت معناداری بر نوآوری محصول سبز و سرمایه انسانی سبز دارد و سرمایه انسانی سبز نقش میانجی بین رابطه تعهد زیست محیطی و نوآوری محصول سبز را ایفا میکند تاثیر گذاشتند که با تحقیق پژوهش ما مشابه است.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه اصلی اول: یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد، با نتایج کومارسینگ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی نوآوری سبز و عملکرد محیطی: نقش رهبری تحول آفرین سبز و مدیریت منابع انسانی سبز مشابه است عملکرد مدیریت منابع انسانی

باید بیشتر گسترش یابد مانند استخدام آموزش توسعه ارزیابی عملکرد و مدیریت پاداش که در ادغام مدیریت محیط زیست با مدیریت منابع انسانی متمرکز بوده است هر چند مدیریت منابع انسانی پناسیل و دامنه بیشتری در بهبود عملکرد محیطی سازمان دارد.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه اصلی دوم: یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد با تحقیق یو و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی مدیریت منابع انسانی سبز و همکاری های زیست محیطی: دیدگاه توانمندی - انگیزش - فرصت و دیدگاه اقتضایمشابه است. این مطالعه ارزش مدیریت منابع انسانی سبز را در حمایت از همکاری های زیست محیطی با مشتریان و تامین کنندگان و تاثیر و اثرگذاری مدیریت زنجیره تامین سبز داخلی را بررسی می کند. نتایج تحقیقات نشان می دهد که مدیریت منابع انسانی سبز به طور فزاینده و معناداری با همکاری های زیست محیطی با مشتریان و تامین کنندگان رابطه دارد و نقش این ارتباط توسط مدیریت زنجیره تامین داخلی تعدیل می شود. نتیجه این فرضیه با تحقیقات یو و همکاران (۲۰۲۰) و عبدالله زاده کراتی (۱۳۹۶) همسو می باشد.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه اصلی سوم: مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد با تحقیق کومارسینگ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی نوآوری سبز و عملکرد محیطی: نقش رهبری تحول آفرین سبز و مدیریت منابع انسانی سبز همسو است. هدف از این بررسی شیوه مدیریت منابع انسانی سبز بر سازمان ها است. ادبیات موجود از منظر عملکرد مدیریت منابع انسانی باید بیشتر گسترش یابد مانند استخدام آموزش توسعه ارزیابی عملکرد و مدیریت پاداش که در ادغام مدیریت محیط زیست با مدیریت منابع انسانی متمرکز بوده است هر چند مدیریت منابع انسانی پناسیل و دامنه بیشتری در بهبود عملکرد محیطی سازمان دارد.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه اصلی چهارم: مشتری مداری بر نوآوری فرآیند سبز با نقش تعدیل گری سیستم اطلاعاتی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد با نتایج تحقیق سزن و کانکایا (۲۰۱۹)؛ مطالعه ای با عنوان بررسی اثر تولید سبز و نوآوری سبز بر عملکرد پایداری، به انجام رساندند همسو است. نتایج حاکی از آن است کته تولید سبز بر دو جنبه از عملکرد پایدار یعنی عملکرد اجتماعی و عملکرد محیطی تاثیر مثبت و معنادار مشاهده گردید ولی تاثیر آن بر عملکرد اقتصادی معنادار نیست. همچنین نوآوری فرآیند سبز بر هر سه جنبه عملکرد پایدار تاثیر مثبت و معنادار دارد.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه فرعی اول: یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری محصول سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد با نتایج تحقیق سزن و کانکایا (۲۰۱۹)؛ مطالعه ای با عنوان بررسی اثر تولید سبز و نوآوری سبز بر عملکرد پایداری، به انجام رساندند همسو است. نتایج حاکی از آن است کته تولید سبز بر دو جنبه از عملکرد پایدار یعنی عملکرد اجتماعی و عملکرد محیطی تاثیر مثبت و معنادار مشاهده گردید ولی تاثیر آن بر عملکرد اقتصادی معنادار نیست. همچنین نوآوری فرآیند سبز بر هر سه جنبه عملکرد پایدار تاثیر مثبت و معنادار دارد.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه فرعی دوم: یکپارچگی تامین کننده بر نوآوری فرآیند سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد با نتایج تحقیق چنگ و چن (۲۰۱۸) مطالعه ای با عنوان هویت سبز سازمانی و نوآوری همسو است. علاوه بر این دو متغیر، متغیرهای تعهد زیست محیطی و مشروعیت سازمانی به عنوان نقش میانجی مورد استفاده قرار گرفته اند. نتایج نشان میدهد که هویت سبز و تاثیر مثبت و معناداری بر روی نوآوری سبز دارد و همچنین به طور غیرمستقیم و از طریق تعهد زیست محیطی تاثیر مثبتی بر روی عملکرد نوآوری دارد. همچنین در این مطالعه محققین یافتند که هر چه اندازه شرکت بزرگتر باشد تعهد زیست محیطی و عملکرد نوآوری سبز در سازمانها بیشتر نمود میکند.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه فرعی سوم: مشتری مداری بر نوآوری محصول سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد با نتایج تحقیق حاجی نورمحمدی (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی شناسایی و اولویت بندی موانع تغییر از "مدیریت زنجیره تامین" به "مدیریت زنجیره تامین سبز" در صنعت سلولز پرداخته است. همسو است در این تحقیق از روش دلفی فازی برای جمع آوری موانع تغییر از مدیریت زنجیره تامین به مدیریت زنجیره تامین سبز و نیز از روش غربال فازی برای انتخاب موانع تغییر از مدیریت زنجیره تامین به مدیریت زنجیره تامین سبز و در نهایت از تکنیک تلفیقی دیمتل فازی و تحلیل شبکه ای برای اولویت بندی موانع تغییر از مدیریت زنجیره تامین به مدیریت زنجیره تامین سبز، استفاده شده است. برابر تحلیل انجام پذیرفته، ترجیحات معیارها نسبت به هم مشخص گردید. معیارهای "نبود تکنولوژی برای طراحی سبز" و "نبود تکنولوژی سبز" در بالاترین رتبه و معیارهای "عدم قطعیت در بازار"، "هزینه بالای پیاده سازی زنجیره تامین سبز" و "سرمایه گذاری بالا در اجرای زنجیره تامین سبز" در پایین ترین رتبه قرار دارند.

نتایج تجزیه و تحلیل فرضیه فرعی چهارم: مشتری مداری بر نوآوری فرآیند سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد، یو و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی مدیریت منابع انسانی سبز و همکاری های زیست محیطی: دیدگاه توانمندی - انگیزش - فرصت و دیدگاه اقتضایی مشابه است. نتایج تحقیقات نشان داد که مدیریت منابع انسانی سبز به طور فزاینده و معناداری با همکاری های زیست محیطی با تامین کنندگان رابطه دارد و نقش این ارتباط توسط مدیریت زنجیره تامین داخلی تعدیل می شود. نتیجه این فرضیه با تحقیقات یو و همکاران (۲۰۲۰) همسو می باشد.

پیشنهادات تحقیق

- همکاری لازم با تامین کننده به منظور کاهش ضایعات بسته بندی.
 - درک متقابل از مسئولیت های مربوط به عملکرد زیست محیطی با تامین کنندگان.
 - ایجاد برنامه دستیابی به اهداف زیست محیطی به کمک مشتریان.
 - درک متقابل از مسئولیت های مربوط به عملکرد زیست محیطی با مشتریان.
 - همکاری لازم با مشتریان به منظور کاهش اثر زیست محیطی فعالیت ها.
 - تصمیم گیری های مشترک با مشتریان درباره ی روش های کاهش اثرات زیست محیطی محصولات.
- و مسلماً تحقیق حاضر هم کاستی هایی دارد و علاوه بر آن می توان تحقیق را در موارد دیگر هم آزمون نمود. بنابراین محقق این پیشنهادات را برای پژوهشگران دیگر ارائه می کند:
- بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر استفاده مشتریان از محصولات سبز.
 - بررسی تأثیر ویژگی های فرهنگی بر مدیریت منابع انسانی سبز.
 - بررسی نقش همکاری زیست محیطی با تامین کنندگان در تولید محصولات دوستدار محیط (محصولات سبز).

منابع

- ✓ مروتی شریف آبادی، علی، نمک شناس جهرمی، مهستا، ضیایی بیده، علیرضا، (۱۳۹۳)، بررسی تأثیر ابعاد نوآوری سبز بر عملکرد سازمان، مطالعات مدیریت صنعتی، سال دوازده، شماره ۳۳، صص ۲۵-۴۲.
- ✓ پالمرو، جوی، ای، (۱۳۹۸)، محیط زیست در قرن بیست و یکم، ترجمه خورشید دوست، علی محمد، ویراسته و جابر، مری، چاپ اول، تهران، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسظمی.

- ✓ اصغرزاده، فریدون، (۱۳۹۲)، محاسبه ارزش افزوده تولید تابلوهای برق در شرکت خزر برق براساس مدل زنجیره ارزش مایکل پورتر، پایان نامه کارشناسی ارشد.
- ✓ آذر، عادل، مؤمنی، منصور، (۱۳۹۸)، آمار و کاربرد آن در مدیریت جلد اول و دوم، تهران: انتشارات سمت، چاپ بیست و چهارم.
- ✓ بهنامیان، جواد، متقی، محبوبه، (۱۳۹۵)، راهکارهای ارتقای زنجیره تأمین سبز در صنایع پتروشیمی (مطالعه موردی: پتروشیمی مارون)، نشریه علمی مدیریت زنجیره تأمین، دوره ۱۸، شماره ۵۱، صص ۲۹-۳۹.
- ✓ ثابت، عباس، عزیزی، میثم، (۱۳۹۹)، ارزیابی تاثیر استراتژی های منابع انسانی در ایجاد و توسعه مدیریت منابع انسانی سبز، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، دوره ۴، شماره ۱۳، صص ۶۷-۸۵.
- ✓ رفیعی، مجید، عبدالملکی، حمید، (۱۴۰۱)، شناسایی مولفه های مدیریت زنجیره تامین سبز، چهارمین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران.
- ✓ عظیمی فرد، آرزو، موسوی راد، سیدحامد، آریافر، شهرام، (۱۴۰۱)، اولویت بندی معیارهای زنجیره تامین سبز پایدار در صنعت فولاد، چهارمین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران.
- ✓ معزز، هاشم، موسوی ثانی باغ سیاهی، سید مرتضی، (۱۴۰۰)، شناسایی، تعیین روابط و سطح بندی موانع به کارگیری مدیریت زنجیره تامین سبز در شرکت های کوچک و متوسط با رویکرد مدلسازی ساختاری تفسیری، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت صنعتی دانشگاه مازندران.
- ✓ نوروززاده، قاسم، معتمدی، مهدیه، نوروززاده، مهدی، (۱۳۹۹)، مدیریت زنجیره تامین سبز، چالش رقابتی قرن حاضر، دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست دانشگاه تهران.
- ✓ رجبی فراد، حاجیه، مطیعان نجار، مجید، (۱۳۹۸)، تأثیر مدیریت دانش بر عملکرد سازمانی باملاحظه نقش میانجی اقدامات راهبردی مدیریت زنجیره تامین، مدیریت منابع انسانی دانشگاه امام حسی، دوره ۱۰، شماره ۳، صص ۱-۱۲.
- ✓ غلامی، سودابه، ناظری، علی، (۱۳۹۰)، مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد سازمان؛ نقش تعدیلگر گواهی نامه ایزو، مدیریت استاندارد و کیفیت، سال هشتم، صص ۹-۵۰.
- ✓ فرخی زاده، فرشید، فرخی زاده، حمید، (۱۳۹۷)، بررسی و رتبه بندی عوامل مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت پتروشیمی، مورد مطالعه پتروشیمی لرستان، نشریه علمی رشد فناوری، شماره ۹، صص ۲۵-۹۲.
- ✓ محمودی میمند، محمد، نوروزی، رضا، عزیزی، ایمان، (۱۳۹۸)، نقش حاکمیت رابطه ای مشتری در ارتباط بین مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکت های شهرک صنعتی شیراز، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۲۳، شماره ۵، صص ۱۵۹-۱۷۲.
- ✓ آهنی، الهام، (۱۳۹۹)، بررسی و ارزیابی تأثیرات عوامل کلیدی موفقیت مدیریت زنجیره تأمین سبز بر اقدامات سبز و نتایج عملکردی پایدار مطالعه موردی: شرکت خودروسازی سایپا، پنجمین همایش بین المللی صنعت خودرو.
- ✓ الفت، لعیا، خاتمی فیروزآبادی، علی، خداوردی، روح الله، (۱۳۹۹)، مقتضیات تحقیق مدیریت، زنجیره تأمین سبز در صنعت خودروسازی ایران، فولنامه علوم مدیریت ایران، شماره ۵۹، صص ۲۳-۳۴.
- ✓ امام، سیدمحمد رضا، (۱۳۹۵)، جلب مشتریان با ارزش با استفاده از همزمانی زنجیره تامین، فصلنامه لجستیک، سال چهارم، شماره ۱۱، صص ۸۱-۹۸.

✓ سرمد، زهره، بازرگان، عباس، حجازی، الهه، (۱۳۹۸)، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات آگه، چاپ سی و دوم.

- ✓ Andersson, U., Cuervo-Cazurra, A., Nielsen, B.B., (2014). From the Editors: explaining interaction effects within and across levels of analysis. *J. Int. Bus. Stud.* 45 (9), 1063–1071.
- ✓ Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P., Kalleberg, A., (2000). *Manufacturing Advantage: Why High-Performance Work Systems Pay off.* Cornell University Press, Ithaca, NY.
- ✓ Barney, J.B., (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *J. Manag.* 17(1), 99–121.
- ✓ Baron, R.M., Kenny, D.A., (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *J. Personal. Soc. Psychol.* 51 (6), 1173–1182.
- ✓ Bon, A.T., Zaid, A.A., Jaaron, A., (2018). Green human resource management, green supply chain management practices and sustainable performance. In: *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Bandung, Indonesia, March 6-8.*
- ✓ Boselie, J.P., Dietz, G., Boon, C., (2005). Commonalities and contradictions in HRM and performance research. *Hum. Resour. Manag. J.* 15, 67–94.
- ✓ Cantor, D.E., Morrow, P.C., Montabon, F., (2012). Engagement in environmental behaviours among supply chain management employees: an organizational support theoretical perspective. *J. Supply Chain Manag.* 48, 33–51.
- ✓ Chavez, R., Yu, W., Feng, M., Wiengarten, F., (2016). The effect of customer centric green supply chain management on operational performance and customer satisfaction. *Bus. Strateg. Environ.* 25 (3), 205–220.
- ✓ Christensen, C., Raynor, M., (2003). Why hard-nosed executives should care about management theory. *Harv. Bus. Rev.* 81 (9), 67–74.
- ✓ Christmann, P., Taylor, G., (2001). Globalization and the environment: determinants of firm self-regulation in China. *J. Int. Bus. Stud.* 32, 439–458.
- ✓ Cohen, E., Taylor, S., Muller-Camen, M., (2012). HRM's role in corporate social and environmental sustainability. *SHRM Foundation's Effective Practice Guidelines Series.*
- ✓ Combs, J., Liu, Y., Hall, A., Ketchen, D., (2006). How much do high-performance work practices matter? A meta-analysis of their effects on organizational performance. *Person. Psychol.* 59, 501–528.
- ✓ Daily, B.F., Bishop, J.W., Massoud, J.A., (2012). The role of training and empowerment in environmental performance: a study of the Mexican. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 32(5), 631–647.
- ✓ Daily, B.F., Huang, S., (2001). Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 21 (12), 1539–1552.
- ✓ De Giovanni, P., (2012). Do internal and external environmental management contribute to the triple bottom line? *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 32 (3), 265–290.
- ✓ De Stefano, F., Bagdadli, S., Camuffo, A., (2018). The HR role in corporate social responsibility and sustainability: a boundary-shifting literature review. *Hum. Resour. Manag.* 57, 549–566.
- ✓ Deci, E.L., (1972). The effects of contingent and non-contingent rewards and controls on intrinsic motivation. *Organ. Behav. Hum. Perform.* 8, 217–229.
- ✓ del Brio, J.A., Fernandez, E., Junquera, B., (2007). Management and employee involvement in achieving an environmental action-based competitive advantage: an empirical study. *Int. J. Hum. Resour. Manag.* 18 (4), 491–522.

- ✓ DuBois, C.L.Z., DuBois, D.A., (2012). Strategic HRM as social design for environmental sustainability in organizations. *Hum. Resour. Manag.* 51 (6), 799–826.
- ✓ Feng, M., Yu, W., Wang, X., Wong, C.Y., Xu, M., Xiao, Z., (2018). Green supply chain management and financial performance: the mediating roles of operational and environmental performance. *Bus. Strateg. Environ.* 27, 811–824.
- ✓ Kejin Qu, Zuoming Liu (2022) Green innovations, supply chain integration and green information system. A model of moderation , <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959652622001998>
- ✓ Melander, L., (2018). Customer and supplier collaboration in green product innovation: external and internal capabilities. *Bus. Strat. Environ.* 27 (6), 677–693.
- ✓ Mentzer, J.T., (2019). *Fundamentals of Supply Chain Management*. Sage, Thousand Oaks, CA.
- ✓ Miller, D.J., Fern, M.J., Cardinal, L.B., (2007). The use of knowledge for technological innovation within diversified firms. *Acad. Manag. J.* 50 (2), 308–326.
- ✓ Miller, J.G., Roth, A.V., (1994). A taxonomy of manufacturing strategies. *Manag. Sci.* 40