

تاثیر فشارهای سازمانی بر عملکرد زنجیره تامین سبز شهرکهای صنعتی اهواز در حضور تعدیلگر محیط کسب و کار

علیرضا زنجیر*^۱، عاطفه امین دوست^۲، امید بویر حسنی^۳

^{۱،۲،۳} گروه مهندسی صنایع، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

*نویسنده مسئول مکاتبات: alirr64@gmail.com

چکیده:

امروزه سازمانها واحدهای پویایی هستند که برای ادامه حیات علاوه بر محیط درونی باید با محیط بیرونی نیز فعالیت داشته باشند که به ناچار تحت تاثیر عوامل زیادی قرار می‌گیرند که بیشتر این عوامل از سازمانها و ارگانهای دیگر ناشی می‌شوند و به فشارهای سازمانی معروف هستند. وجود محیطهای گوناگون کسب و کار و سازمانهای دیگر، کار را برای سازمانهایی که در عرصه زنجیره تامین سبز فعالیت می‌کند گاهی با مشکل مواجه نموده یا فشارهایی بر سازمان وارد می‌نماید که بعضی مواقع مسیر حرکت سازمان را با چالش‌های جدی مواجه می‌کند و عملکرد این سازمانها را بشدت تحت تاثیر قرار می‌دهد.

در این تحقیق اثر محیط کسب و کار در رابطه بین فشارهای سازمانی با عملکرد زنجیره تامین سبز و همچنین اثر مستقیم آن بر عملکرد زنجیره سبز شهرکهای صنعتی اهواز بررسی شده است. محیط کسب و کار در این تحقیق به عنوان یک عامل خارجی و یک تعدیل کننده در نظر گرفته شده است. بدین منظور داده های استخراج شده از پرسشنامه مورد بررسی آماری قرار می‌گیرند و برای آزمون فرضیات از معادلات ساختاری مبتنی بر کواریانس با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی استفاده می‌شود. در پایان نیز پس از بررسی فرضیات تاثیر متغیر محیط کسب و کار بر عملکرد زنجیره تامین سبز محرز گردید اما مطابق با آزمون فرض صورت پذیرفته این متغیر تعدیلگر نمیباشد به علت اینکه با افزایش تغییرات محیط کسب و کار، عملکرد زنجیره تامین سبز ضعیف می‌شود.

کلمات کلیدی:

زنجیره تامین سبز؛ فشارهای سازمانی؛ محیط کسب و کار

۱ مقدمه

امروزه تضمین توسعه پایدار هر کشوری منوط به حفظ و استفاده بهینه از منابع محدود و غیرقابل جایگزین در آن کشور شده است. عرضه محصولات سبز در زنجیره تامین سبز که تمام فعالیتهای مرتبط با جریان کالا از مرحله ماده خام تا تحویل کالا به مصرف کننده نهائی، به انضمام جریان اطلاعات در سرتاسر زنجیره را در بر می‌گیرد، موجب بروز مفهوم جدید زنجیره تامین سبز شده است، که در برگیرنده مراحل چرخه عمر محصول از طراحی تا بازیافت می‌شود. پایداری زنجیره تامین سبز، مرهون عملکرد مطلوب و با حمایت همه جانبه از محیط زیست و سبز بودن فعالیتهاست. عملکرد هر زنجیره تامین، بازتابی از وضعیت تمام اعضای آن است. آنچه که عملکرد زنجیره تامین را کارا تر خواهد کرد، سبز بودن تمام فعالیتهای اعضای عضو زنجیره است. وجود مشتریان طرفدار تولیدات سبز، حامیان محیط زیست، بعضا وجود مقررات دولتی و فشارهای اجتماعی سازمانها را مجبور به اتخاذ استراتژی سرمایه‌گذاری در زمینه بهبود عملکرد زیست محیطی زنجیره تامین کرده است که مزایا و منافع زیادی را مانند صرفه‌جویی در منابع انرژی، کاهش آلاینده‌ها، حذف یا کاهش ضایعات، ایجاد ارزش برای مشتری و ارتقای بهره‌وری که ثمره آن کسب مزیت رقابتی و وفاداری مشتری است را برای سازمانها به بار خواهد آورد. عواملی هستند که عملکرد زنجیره های تامین سبز را در داخل و خارج از سازمان تحت تاثیر خود قرار می دهند و نتایج عملکردی آنها را تغییر می‌دهند. برای رقابت در بازارهای پرتلاطم، نیاز است تا این عوامل شناسایی و تاثیر آنها مورد ارزیابی قرار گرفته و برای مدیران راهنمایی باشد تا آنها را برای بهبود و توسعه عملکرد راهنما و هدایتگر باشد. باورهای منطقی بر این اصل استوار هستند که هر چه فشارهای سازمانی بر زنجیره تامین سبز بیشتر باشد، کارکرد و اثربخشی فعالیتها بیشتر خواهد بود.

امروزه سازمانها واحدهای پویایی هستند که برای ادامه حیات علاوه بر محیط درونی باید با محیط بیرونی نیز فعالیت داشته باشند که به ناچار تحت تاثیر عوامل زیادی قرار می‌گیرند که بیشتر این عوامل از سازمانها و ارگانهای دیگر ناشی می‌شوند و به فشارهای سازمانی معروف هستند.

فعالیتهای زنجیره تامین سبز فرآیندی است که مستلزم درگیری سازمان با محیط بیرونی است و از آن بشدت تاثیر می‌گیرد. در بعضی از سازمانها مدیریت زنجیره تامین سبز یعنی پاسخگو بودن به فشارهایی که از محیط بیرونی و سازمانهای دیگر به آنها وارد می‌شود. در واقع فشارهای سازمانی

شامل مقررات و قوانین و انتظارات اجتماعی خواهند بود که در شکل‌دهی به دستور کار زنجیره تامین سبز موثر هستند [۱]، و نوع فعالیتها را تحت تاثیر قرار می‌دهند ولی این تاثیر همیشه و در همه حال یکسان نیست.

نظریه فشارهای سازمانی بیان می‌کند که محیط بیرونی رقابتی سازمانها به سه طریق سازمانها را تحت تاثیر قرار می‌دهد که شامل فشارهای سازمانی اجباری (قهری)، قانونی (هنجاری)، و تقلیدی می‌باشد [۲] که متغیرهای فشارهای سازمانی را تشکیل می‌دهند.

تولیدکنندگان فعال درصدد پیاده‌سازی زنجیره‌تامین سبز در داخل و هماهنگ کردن و گسترش آن با خارج از سازمان هستند [۳]. عملکرد زنجیره تامین سبز در سه بخش عملکرد محیطی [۴، ۵]، اقتصادی [۶] و عملیاتی [۷] ارزیابی می‌شود.

فیشر [۸]، عنوان می‌کند که تاثیرگذاری مدیریت زنجیره تامین وابسته به ویژگیهای متعدد محیطی است. این ویژگیهای محیطی شامل: صنعت، جهانی‌سازی، تولید، رویکرد، اندازه صنعت و عدم قطعیت محیطی است [۹]. محیط کسب و کار به عنوان یک بخش از عدم قطعیت محیطی شناخته می‌شود که چهار بعد دارد [۱۰]، که عبارتند از:

۱. پویایی: به میزان تغییر در طراحی، فن‌آوری و ترجیحات مشتری در محیط کسب و کار اشاره دارد.

۲. ناهمگونی: اشاره به سطح عدم تشابهات در صنعت دارد.

۳. رشد: به این معنی که محیط خارجی می‌تواند از رشد شرکتها در صنعت خود حمایت نماید.

۴. رقابت: اشاره به میزان خصومت نشان داده شده توسط رقبا و کنترل‌های خارجی در صنعت دارد.

وجود محیطهای گوناگون کسب و کار و سازمانهای دیگر کار را برای سازمانهایی که در عرصه زنجیره تامین سبز فعالیت می‌کند گاه با مشکل مواجه نموده [۹]، یا فشارهایی بر سازمان وارد می‌نماید که بعضی مواقع مسیر حرکت سازمان را با چالش‌های جدی مواجه می‌کند و عملکرد این سازمانها را بشدت تحت تاثیر قرار می‌دهد [۱].

محیط کسب و کار در این تحقیق به عنوان یک عامل خارجی و یک تعدیل کننده در نظر گرفته شده است. متغیر تعدیل-کننده متغیری است که بر جهت رابطه یا میزان رابطه متغیرهای مستقل و وابسته می‌تواند موثر باشد. اثرات این متغیر قابل مشاهده و اندازه‌گیری است. این بُعد از تحقیق وام گرفته شده از تحقیق [۹] می‌باشد که وی از این متغیر به عنوان تعدیلگر در رابطه بین اثرات ریسکهای محیطی بر فعالیتهای زنجیره تامین استفاده نموده بود و به نتایج جالبی دست یافت. نتایج وی نشان داد که متغیر محیط کسب و کار نقش مهمی در کاهش میزان اثرات منفی و تهدیدکنندگی ریسک بر فعالیتهای زنجیره تامین دارد. محیط کسب و کار با دارا بودن متغیرهایی که عنوان شد سبب افزایش عدم قطعیت می‌شود، ولی از طریق ایجاد پویایی و تحرکی که در محیط سازمانها ایجاد می‌نماید میتواند سازمانها را از طریق تمرکز بر کاهش این عدم قطعیتها، به مرزی برساند که بتوانند از این عدم قطعیت به نفع سازمان بهره برداری نمایند. بنابراین انتظار می‌رود که محیط کسب و کار به عنوان تعدیل کننده در این تحقیق بتواند اثرات منفی فشارهای سازمانی بر فعالیتهای زنجیره تامین سبز را تا حد زیادی از طریق تمرکز سازمانها بر کاهش اثر عدم قطعیتها، کاهش داده و آنرا تعدیل نماید. تاثیر فشارهای سازمانی در دستیابی به شیوه‌های مدیریت زیست محیطی در کشورهای دیگر موثر پنداشته شده است، با توجه به سیاستهای اخیر دولت و تاکید دستگاههای ذیربط بر لزوم حمایت و نگهداری از محیط زیست و اشاعه رفتارهای محیط زیست دوستانه در بین شرکتها، مخصوصا بخش تولیدی که آسیب بیشتری در مقایسه با سایر شرکتها به محیط زیست وارد می‌نمایند، لازم است تا با بررسی رفتارها و اعمال زنجیره های تامین شرکتی که رفتارهای سبز دارند نگاهی کاوشگرانه بر این موضوع داشته باشیم. شرکتی ایرانی توجه زیادی به محیط زیست و حفاظت از آن نمی‌کنند، بنابراین دولت و دستگاه‌های مسئول فشارهایی را به آنها جهت انجام بعضی از اقدامات محیط زیست دوستانه وارد مینمایند. در صورتیکه این فشارها کارساز باشند باید تا حدودی عملکرد زنجیره های تامین سبز بهبود و توسعه یابد. بنابراین لازم است تا بررسی گردد که تا چه حد متغیرهای تاثیرگذار در این روند در ایران و شرکتی تولیدی آن وجود دارد و از اعمال این فشارها آیا سودی به زنجیره‌های تامین خواهد رسید یا نه؟ از سوی دیگر با توجه به شرایط خاص محیط کسب و کار در واحدهای تولیدی ایران، که به دلیل شرایط اقتصادی رقابت بر سر کسب منابع و کاهش هزینه‌ها بیش از حد می‌باشد و به این دلیل شاید سازمانهای ایرانی تمایلی به اجرای فعالیتهای حفظ محیط زیست نداشته باشند (به دلیل کاهش هزینه های خود) لزوم بررسی این عامل نیز بیش از پیش به چشم می‌خورد. مخصوصا وقتی به عنوان یک تعدیلگر بررسی می‌شود اینکه آیا این محیط پر ریسک و تا حدودی بی ثبات توانایی تعدیل رابطه را خواهد داشت یا نه و می‌تواند سبب بهبود و تقویت رابطه شود یا نه، نیاز به بررسی و آزمون دارد. لازم است تا برآورد شود که آیا این متغیر توانایی تعدیل‌کنندگی را بطور مثبت دارد یا نه.

۲ پیشینه پژوهش

هوجموس و همکاران [۱]، در تحقیق خود با عنوان "تاثیر فشارهای سازمانی بر فعالیتهای همکارانه و اجباری زنجیره تامین سبز" به بررسی اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز در دو روش همکاری یا قهری پرداخته‌اند. در این مقاله اعمال فشار و نظارت بر تامین کنندگان در مدیریت زنجیره تامین سبز فعالیتی اصلی در جهت حفظ و نگهداری محیط زیست در نظر گرفته شده است. جامعه آماری این تحقیق ۱۹۸ شرکت از کشور انگلستان می‌باشد که اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه جمع‌آوری گردیده است. این تحقیق شامل ۵ فرضیه می‌باشد که رابطه بین فشارهای سازمانی (تقلیدی، هنجاری و اجباری) بر فعالیتهای همکاری یا اجباری سازمان را با در نظر گرفتن نقش میانجی ویژگیهای شرکت بررسی می‌نماید. فرضیات این پژوهش با استفاده از روش تحلیل رگرسیون مورد بررسی و آزمون قرار گرفته‌اند. طبق نتایج حاصل همه فرضیات تحقیق اثبات شد و این روابط بطور معناداری شکل واقعیت بخود گرفت. فشارهای سازمانی تاثیر قابل توجهی بر تعیین شیوه‌های همکاری در مدیریت زنجیره تامین سبز دارند در حالیکه شیوه‌های اجباری توسط نیازهای پایین دست مشتریان به طور قابل توجهی تعدیل می‌گردد. متغیرهای وابسته این تحقیق ابتدا متغیرهایی است که فعالیتهای مدیریت زنجیره تامین سبز را در همکاری با خریداران مورد ارزیابی قرار میدهد و دیگری متغیری که همکاری اجباری خریداران را با مدیریت زنجیره تامین سبز بررسی می‌نماید. متغیرهای وابسته نیز فشارهای سه‌گانه سازمانی هستند. و متغیر کنترل نیز سن و اندازه شرکتهای مورد آزمون می‌باشند [۱].

در تحقیق ژئو و همکارانش در سال ۲۰۱۳ [۱۱]، تاثیر سوابق سازمانی بر نتیجه عملکرد شیوه‌های مدیریت داخلی و خارجی زنجیره تامین سبز مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این تحقیق از ۴ صنعت مختلف شیمیایی، دارویی، الکترونیک و خودروسازی نمونه‌گیری شده است و جامعه آماری را نشان می‌دهد که از ۲۰۰ شرکت متعلق به این صنایع نمونه‌گیری انجام شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه برای هر بخش استفاده شده است که بر اساس طیف ۵ گانه لیکرت مورد ارزیابی قرار گرفته است. این تحقیق بر اساس مدل معادلات ساختاری است و با نرم افزار پی ال اس اطلاعات مورد تحلیل قرار گرفته است. این تحقیق براساس آنچه در ادبیات موضوعی آن آمده و در مورد آن توضیح داده شده است، دارای ۵ فرضیه اصلی و ۶ فرضیه فرعی می‌باشد. در این تحقیق فشارهای سازمانی بر هر دو بعد فعالیتهای درونی و بیرونی زنجیره تامین و در نهایت بر عملکرد سازمانی مورد ارزیابی قرار گرفته است. عملکرد نیز با سه بعد عملکرد زیست محیطی، عملکرد اقتصادی و عملکرد عملیاتی نشان داده شده است. بعد از ارزیابی روائی و پایایی مدل به بررسی و آزمون فرضیه‌ها پرداخته شده است، که نتایج حاکی از قبول و پذیرفته شدن ۵ فرضیه و رد شدن ۶ فرضیه دیگر دارد. و اینکه فعالیتهای داخلی و خارجی زنجیره تامین هر دو باهم سبب افزایش سطح عملکرد سازمان در هر سه بعد خواهد شد، و فرضیه‌های مربوط با آن نیز پذیرفته می‌شود.

در سال ۲۰۱۴ جابویر و همکاران [۱۲]، به بررسی مدیریت کیفیت، بلوغ مدیریت زیست محیطی، شیوه‌های اجرای زنجیره تامین سبز و عملکرد آن در شرکتهای برزیلی در حضور ایزو ۱۴۰۰۱ تاثیر مستقیم و غیر مستقیم، پرداخته‌اند. این تحقیق در ۹۵ شرکت از گروههای عضو زنجیره تامین سبز که دارای گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ در برزیل هستند انجام شده است. این تحقیق شامل ۱۰ فرضیه می‌باشد که تاثیر مدیریت کیفیت بر سطح مدیریت زیست محیطی و فعالیتهای درونی و بیرونی زنجیره تامین و عملکرد زنجیره را آزمون می‌نماید. تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده توسط نرم افزار اسمارت پی ال اس انجام گرفته است. شاخصهای ارزیابی تحلیلها عبارتند از: متوسط واریانس استخراج شده، ضریب دیلون-گلدشتاین، آزمون چن، آلفای کرونباخ، بارهای عاملی، بارهای عرضی و... که همه آنها در این تحلیل در سطح بسیار مناسب و قابل قبولی قرار دارند. و همه فرضیات پذیرفته شده‌اند. در نهایت براساس مدل، فرضیات تحقیق و نتایج حاصل از آزمون نتیجه‌گیری شده و مشخص شد که مدیریت کیفیت جامع تاثیر مثبت و معناداری بر فعالیتهای عملکرد زنجیره سبز دارد و آنرا بهبود و گسترش میدهد. بنابراین به مدیران زنجیره پیشنهاد شده تا اجرای فعالیتهای مربوط به کیفیت و اداره آنرا در سازمانها در اولویت قرار دهند و آنرا در صورت امکان به همه بخشها و اعضای زنجیره نیز تسری بخشند تا میزان تاثیر گذاری آن افزایش یابد.

کیم [۹] در رساله دکترای خود با عنوان "اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز: تاثیر خروجیهای عملکردی در شرکتهای الکترونیکی متوسط و کوچک" به بررسی تاثیر ابعاد مدیریت زنجیره تامین سبز در عملکرد سازمانها و همچنین بررسی رابطه بین خروجی فعالیتهای مدیریت زنجیره تامین سبز در سازمانهای کوچک و متوسط پرداخته است. محقق در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات از روش پرسشنامه‌ای و کتابخانه‌ای استفاده نموده است. بدین ترتیب جامعه آماری این پژوهش که شرکتهای فعال در زمینه الکترونیکی و وسایل برقی در کشور کره جنوبی بوده‌اند انتخاب و از بین آنها نمونه‌ای که شامل شرکتهای کوچک و متوسط بود انتخاب شده است. برای نمونه‌گیری نیز ۲۲۳ پرسشنامه بین پرسش‌شوندگان (مدیران تدارکات و لجستیک) پخش و اطلاعات مورد نیاز گردآوری شد. این تحقیق براساس مدل معادلات ساختاری طرح ریزی شده است و از نرم افزار لیزرل برای تحلیل اطلاعات استفاده شده است. لازم به ذکر است که متغیرهای کنترل این تحقیق اندازه شرکتهای، سن و دارا بودن گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ در این زمینه بوده‌ست. برای تحلیل داده‌ها ابتدا روائی و پایایی مدل مورد آزمون قرار گرفته است. بعد از تایید و تناسب مدل فرضیه‌های تحقیق مورد آزمون قرار گرفته است. بعد از آزمون فرضیات، نتایج در جدول‌های مربوطی ارائه گردید و مورد بحث و بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل

داده‌ها هیچ رابطه مستقیم بین اجرای فعالیتهای مدیریت زنجیره تامین سبز و عملکرد تجاری سازمانها را تایید نکرد. اما بیشتر فرضیات تحقیق اثبات شده و مورد قبول قرار گرفتند.

همانطور که در بخش پیشینه تحقیق دیده شد، تحقیقات زیادی وجود دارند که به بررسی عملکرد زنجیره های تامین سبز با حضور فشارهای سازمان و ابعاد مختلف آنها انجام گرفته است، اما آنچه این تحقیق را متمایز از سایر تحقیقات می نماید در نظر گرفتن تاثیر محیط کسب و کار در عملکرد زنجیره تامین سبز می باشد. از سوی دیگر جنبه جدید و نوآورانه این تحقیق نیز از این قرار است که از متغیر محیط کسب و کار به عنوان یک عامل تعدیلگر و میانجی استفاده شده است که روزه جدیدی را در تحقیقات زنجیره تامین سبز گشوده است. افزون بر موارد فوق بررسی این موضوع برای اولین بار در شهرکهای صنعتی اهواز صورت خواهد پذیرفت که این شهر به لحاظ مجموعه های تولیدی دارای کمیت و تنوع نسبتاً بالایی در کشور است و هم به لحاظ فاکتورهای زیست محیطی از جمله آلوده ترین شهرها است.

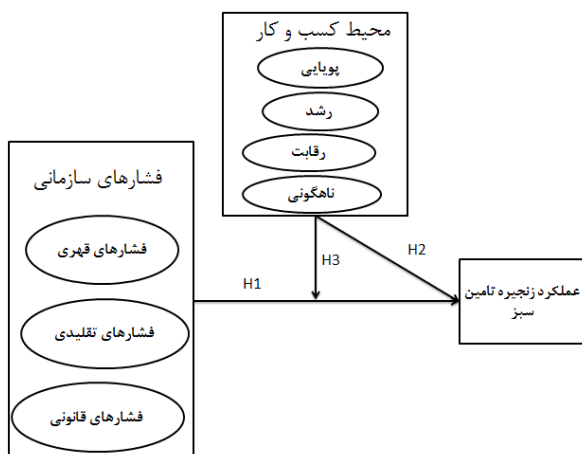
۳ روش انجام تحقیق

این تحقیق به صورت آماری اجرا می شود و نیاز به داده هایی دارد که از نمونه های مورد نظر جمع آوری گردد. در بخش پیشینه تحقیق و توصیف متغیرها و ابعاد تحقیق از روش کتابخانه ای و مطالعات تحقیقات قبلی استفاده خواهد شد. برای جمع آوری داده ها لازم است تا از روش میدانی و پیمایشی استفاده گردد، در این روش ها از پرسشنامه استفاده می شود و در این تحقیق نیز از ابزار پرسشنامه استفاده خواهد شد. داده های مورد نظر با استفاده از ابزار پرسشنامه و از طریق نمونه ای ۲۱۰ تایی گردآوری شده که مبنای تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. هر پرسشنامه برای کاربردی و معتبر بودن باید مورد ارزیابی قرارگیرد تا از اعتبار و پایایی آن مطمئن شویم. پرسشنامه مورد استفاده در این تحقیق استاندارد بوده ولی با این حال برای بررسی پایایی و روایی و همچنین بررسی فرضیه های تحقیق از ضرایب آلفای کرونباخ، آزمون های چن، آزمون های بارهای عرضی، ضریب ترکیبی (دیلون- گلدشتاین)، متوسط واریانس استخراج شده (AVE)، الگوریتم پی ال اس و بوت استارپ و استفاده از نظر خبرگان بهره برداری می گردد. در بخش تحلیل آمار ابتدا آمار توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی تحقیق شامل جنسیت، سن، تحصیلات و سابقه خدمت ارائه می شود، سپس آمار استنباطی مطرح می گردد. با توجه به متغیرهای در نظر گرفته شده و ماهیت آنها باید از معادلات ساختاری بخصوص معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس برای ارزیابی فرضیات استفاده نمود که بدین منظور از یکی از روش های معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس یعنی روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده می شود. همچنین از نرم افزارهای SPSS، Excel و SMART-PLS استفاده خواهد گردید.

۳-۱ فرضیات پژوهش

فرضیات این تحقیق به صورت زیر است:

- H1 فشارهای سازمانی بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H1a فشارهای قهری سازمانی بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H1b فشارهای تقلیدی سازمانی بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H1c فشارهای قانونی سازمانی بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H2 محیط کسب و کار بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H2a پویایی محیط کسب و کار بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H2b ناهمگونی محیط کسب و کار بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H2c رشد محیط کسب و کار بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H2d رقابت محیط کسب و کار بر عملکرد زنجیره تامین سبز تاثیرگذار است.
 - H3 محیط کسب و کار ارتباط بین فشار سازمانی و عملکرد زنجیره تامین سبز را تعدیل می کند.
 - H3a محیط کسب و کار ارتباط بین فشارهای قهری سازمانی و عملکرد زنجیره تامین سبز را تعدیل می کند.
 - H3b محیط کسب و کار ارتباط بین فشارهای تقلیدی سازمانی و عملکرد زنجیره تامین سبز را تعدیل می کند.
 - H3c محیط کسب و کار ارتباط بین فشارهای قانونی سازمانی و عملکرد زنجیره تامین سبز را تعدیل می کند.
- مدل مفهومی این تحقیق به صورت شکل ۱ است.



شکل ۱- مدل مفهومی برگرفته از مطالعه ژو و همکاران (۲۰۱۳)

۳-۲ جامعه آماری و روش نمونه گیری

در این پژوهش از روش نمونه گیری تصادفی ساده استفاده شده است. در این نمونه گیری به هر یک از افراد جامعه احتمال مساوی داده می شود تا در نمونه انتخاب شوند. به عبارت دیگر اگر حجم افراد جامعه N و حجم نمونه را n فرض کنیم، احتمال انتخاب هر فرد جامعه در نمونه مساوی n/N است. در واقع در نمونه‌گیری تصادفی ساده نمونه به طور تصادفی از جامعه آماری گزینش خواهد شد و فاقد هرگونه نظم و نقشه از پیش اندیشیده شده، بوده است.

اگر حجم جامعه معلوم باشد ساده ترین روش برای تعیین حجم نمونه رجوع به جدول مورگان است. زمانی که نه از واریانس جامعه و نه از احتمال موفقیت یا عدم موفقیت متغیر اطلاع دارید و نمی‌توان از فرمولهای آماری برای برآورد حجم نمونه استفاده کرد از جدول مورگان استفاده می‌کنیم. جدولی که به نام جدول مورگان معروف است یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای محاسبه حجم نمونه آماری است. در جدول مورگان به ازای مقادیر مختلف از اندازه‌های جامعه با استفاده از فرمول کوکران نمونه را برآورد کرده‌اند. یعنی شما هر یک از اعداد این جدول را در فرمول کوکران بگذارید همین حجم نمونه را مشاهده خواهید کرد.

تعداد جامعه آماری واحدهای موجود در شهرکهای صنعتی اهواز برابر با ۴۶۹ است و بر اساس جدول مورگان تعداد حداقل حجم نمونه برابر ۲۱۰ نفر تعیین شد اما با توجه به اینکه که ممکن است تعدادی از پرسشنامه‌های جمع آوری شده دارای داده‌های ناهمگون و غیرقابل اعتماد باشند، و تعدادی از افراد از پر نمودن پرسشنامه اجتناب می‌کنند، پرسشنامه در میان ۲۳۰ نفر توزیع می‌گردد.

۳-۳ ابزار و شیوه گردآوری داده ها

به منظور جمع آوری اطلاعات در بخش اصلی تحقیق و سنجش متغیرهای پژوهش، از پرسشنامه استفاده شده است. شاخص‌های مورد سنجش در پژوهش، پیش از آنکه در قالب پرسشنامه به نظرسنجی گذاشته شود، در معرض قضاوت چندتن از خبرگان و کارشناسان قرار گرفت، و نهایتاً از پرسشنامه مورد توافق به عنوان ابزار جمع آوری داده‌ها استفاده شد. این پرسشنامه شامل دو بخش است. بخش اول درمورد ویژگی‌های جمعیتی شناختی و بخش دوم پرسشنامه به بررسی متغیرهای تحقیق پرداخته و مشتمل بر حدود ۳۰ سوال بسته با طیف پنجگانه لیکرت است.

برای گردآوری و تدوین ادبیات مربوط به موضوع تحقیق و بررسی سوابق تحقیق، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. بدین منظور از کتب و مقالات موجود در کتابخانه‌ها و مقالات موجود در اینترنت و همچنین پایان‌نامه‌های فارسی انجام شده در زمینه موضوع پژوهش استفاده شده است.

۳-۴ روایی و پایایی

اعتبار محتوا ویژگی ساختاری ابزار است که همزمان با تدوین آزمون در آن تنیده می‌شود. اعتبار محتوای یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. از این رو اعتبار محتوا به قضاوت داوران بستگی دارد. در این تحقیق، جهت سنجش اعتبار پرسشنامه، با کارشناسان خبره و اساتید دانشگاه مشورت شده است که نتیجه تایید اعتبار پرسشنامه بوده است. همچنین در تحقیقاتی که از معادلات ساختاری استفاده می‌کنند، برای بررسی روایی از آزمون متوسط واریانس استخراج شده نیز استفاده می‌شود.

در این پژوهش، پایایی پرسشنامه یا قابلیت اعتماد آن با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ محاسبه شد. زمانی که پایایی متغیر نزدیک به ۰/۷ یا بیشتر از آن باشد، می‌توان نتیجه گرفت که ابزار سنجش از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

ضریب تعیین معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برون زای بر یک متغیر درون زای می‌گذارد. مقدار R2 فقط برای سازه‌های درون زای مدل تحقیق محاسبه می‌شود و در مورد سازه‌های برون زای، این مقدار صفر است. هر چه مقدار R2 مربوط به سازه‌های درون زای یک مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است [۱۳]. چین [۱۴] سه مقدار ۰،۱۹، ۰،۳۳ و ۰،۶۷ را به عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R2 معرفی می‌کند. یعنی اگر مقدار R2 یک متغیر درون زای قوی تشخیص داده شود بدان معنی است که متغیر برون زای مربوط به آن تأثیر بسیار قوی بر آن متغیر دارد و بالعکس. ضرایب تعیین بدست آمده در این تحقیق از مقادیر مناسبی برخوردار بودند.

معیار Q2 که توسط استون و گیزر [۱۵، ۱۶] معرفی شد، قدرت پیش بینی مدل را مشخص می‌سازد. به اعتقاد آنها مدل‌هایی که دارای برازش بخش ساختاری قابل قبول باشند، باید قابلیت پیش بینی شاخص‌های مربوط به سازه‌های درون زای مدل را داشته باشند. بدین معنی که اگر در یک مدل، روابط بین سازه‌ها به درستی تعریف شده باشند، قادر خواهند بود تا تأثیر کافی بر شاخص‌های یکدیگر گذاشته و از این راه فرضیه‌ها به درستی تایید شوند. معیار Q2 تنها برای سازه‌های درون زای مدل که شاخص‌های آن از نوع انعکاسی باشد محاسبه می‌گردد و در صورتیکه مقدار آن در مورد یک سازه درون زای صفر یا کمتر از صفر شود، نشان از آن دارد که روابط بین سازه‌های دیگر مدل و آن سازه درون زای به خوبی تبیین نشده و در نتیجه مدل احتیاج به اصلاح دارد. هنسلسر و همکاران [۱۷] در مورد شدت قدرت پیش بینی مدل در سازه‌های درون زای سه مقدار ۰،۰۲، ۰،۱۵ و ۰،۳۵ را تعیین نموده‌اند که به ترتیب نشان از قدرت پیش بینی ضعیف، متوسط و قوی یک سازه در قبال شاخص‌های آن سازه دارد. مقادیر معیار Q2 بدست آمده برای هر یک از متغیرهای درون زای مدل در حد مطلوبی قرار داشتند.

جهت بررسی برازش کلی، از معیار GOF استفاده می‌گردد. معیار GOF توسط تننهاوس و همکاران [۱۸] ابداع گردید و طبق فرمول زیر قابل محاسبه است. لازم به ذکر است که برای هر مدل فقط یک مقدار GOF بدست می‌آید. به عبارتی بر خلاف شاخص‌ها و آزمون‌های دیگر (در بخش روایی و پایایی) که برای هر سازه (متغیر) مقدار و حد بحرانی وجود داشت در این شاخص فقط برای مدل این شاخص محاسبه می‌شود. ونزلس و همکاران [۱۹] سه مقدار ۰،۰۱، ۰،۲۵ و ۰،۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای برازش کلی مدل (معیار GOF) معرفی کرده‌اند.

$$GOF = \sqrt{\text{communalities} \times R^2}$$

جدول ۱- GOF

متغیر	Communality	R Square	GOF
فشارهای قه‌ری	0.560383	0.687610	-
پویایی	0.791782	0.043637	-
ناهمگونی	0.662283	0.367988	-
رقابت	0.840388	0.717966	-
فشارهای تقلیدی	0.767341	0.165467	-
رشد	0.778635	0.206882	-
فشارهای قانونی	0.613583	0.501791	-
عملکرد زنجیره تامین سبز	0.654606	0.407850	-
متوسط	۰،۷۰۸	۰،۳۸۷	۰،۵۲۳

با توجه به سه مقدار ۰،۰۱، ۰،۲۵ و ۰،۳۶ که به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است [۱۹] و حصول مقدار ۰،۵۲۳ برازش مدل کلی به صورت قوی تایید می‌شود.

۳-۵ آزمون فرضیه‌ها

در این بخش با استفاده از الگوریتم‌های پی ال اس و همچنین بوت استارپ به بررسی فرضیه‌ها می‌پردازیم. همان طور که پیش‌تر اشاره گردید ما یک متغیر تعدیلگر داریم که با توجه به بررسی فرضیه‌های اصلی و فرعی و در نظر گرفتن نقش تعدیلگری متغیرها باید چهار مدل به صورت زیر رسم و تجزیه و تحلیل شود

- مدل متغیرهای اصلی بدون تعدیلگر
- مدل متغیرهای فرعی بدون تعدیلگر
- مدل متغیرهای اصلی با تعدیلگر
- مدل متغیرهای فرعی با تعدیلگر

جدول ۲ نتیجه فرضیه‌های مستقیم را ارائه می‌دهد. نکته مهم در ارتباط با جدول ذیل این است که روابطی که در آن مقدار p کمتر از 0.05 و یا مقدار آماره تی آن‌ها خارج از بازه بین 1.96 و -1.96 باشد؛ تایید می‌شوند و روابطی که مقدار p آن‌ها بیشتر از 0.05 باشد یا مقدار آماره تی آن‌ها درون بازه 1.96 و -1.96 باشد مورد تایید واقع نمی‌شوند. لازم به ذکر است جدول ۳ نیز نتیجه فرضیه‌های تعدیلگری را نشان می‌دهد.

جدول ۲- نتیجه فرضیه‌های تحقیق

فرضیه	متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب مسیر	آماره T	نتیجه آزمون
H1	فشارهای سازمانی	عملکرد زنجیره تامین سبز	۰.۵۰۷	۷.۳۱۲	تایید
H1a	فشارهای قهری سازمانی	عملکرد زنجیره تامین سبز	۰.۱۷۴	۲.۱۹۲	تایید
H1b	فشارهای تقلیدی سازمانی	عملکرد زنجیره تامین سبز	۰.۴۰۹	۷.۵۱۹	تایید
H1c	فشارهای قانونی سازمانی	عملکرد زنجیره تامین سبز	۰.۳۱۸	۳.۲۳۳	تایید
H2	محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین سبز	-۰.۲۵۲	۳.۱۲۴	تایید
H2a	پویایی محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین سبز	-۰.۰۳۴	۰.۶۲۱	رد
H2b	ناهمگونی محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین سبز	۰.۰۱۶	۰.۲۰۵	رد
H2c	رشد محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین سبز	-۰.۰۹۸	۲.۰۳۱	تایید
H2d	رقابت محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین سبز	-۰.۱۲۷	۲.۰۶۸	تایید

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$

جدول ۳ نتیجه فرضیه تعدیلگری

فرضیه	مستقل	تعدیلگر	وابسته	ضریب مسیر	آماره تی	نتیجه آزمون
H3	فشارهای سازمانی	محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین	۰.۲۱۰	۱.۲۲۳	رد
H3a	فشارهای قهری سازمانی	محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین	۰.۱۴۵	۱.۰۰۲	رد
H3b	فشارهای تقلیدی سازمانی	محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین	۰.۰۶۸	۱.۵۶۱	رد
H3c	فشارهای قانونی سازمانی	محیط کسب و کار	عملکرد زنجیره تامین	-۰.۱۵۰	۰.۵۹۳	رد

۴ نتیجه گیری

با توجه به نتایج مشخص شده در جداول شماره ۲ و ۳ تاثیر متغیر محیط کسب و کار بر عملکرد زنجیره تامین سبز محرز گردید اما مطابق با آزمون فرض صورت پذیرفته و نتایج حاصل از فرض H2 این متغیر تعدیلگر نمیباشد به علت اینکه با افزایش تغییرات محیط کسب و کار، عملکرد زنجیره تامین سبز ضعیف می‌شود. مقایسه نتایج آزمون فرضیه‌ها با تحقیقات پیشین در جداول شماره ۴ آورده شده است. یکی از دلایل عدم تطابق نتایج این پژوهش (فرضیه سوم) با مطالعات کیم و همکاران [۹] امکان وجود شرایط بد اقتصادی و بی ثباتی بازار ایران است. بی ثباتی در قوانین، تغییر شیوه‌های اجرای قوانین با تغییر افراد، وجود تکانه‌های اقتصادی و افزایش رقابت ناسالم در فضای کسب و کار ایران از دلایل این موضوع میباشند.

جدول ۴- مقایسه نتایج آزمون فرضیه‌ها با مطالعات قبلی

فرضیه	نتیجه فرضیه	مقایسه با مطالعات پیشین
-------	-------------	-------------------------

مطابق با مطالعات هوجوموس و همکاران (۲۰۱۴)، بانسال (۲۰۰۳)، میمسیزیک (۲۰۰۸) و چی و همکاران (۲۰۱۱)	تایید	فشارهای سازمانی با عملکرد زنجیره تامین سبز ارتباط معناداری دارد.
مطابق با مطالعات (طیبی و محمدبیگی، ۱۳۹۲)، (احمدی نوری و نیک نژاد، ۱۳۹۵) و ژو و همکاران	تایید	محیط کسب و کار با عملکرد زنجیره تامین سبز ارتباط معناداری دارد
عدم تطابق با مطالعات کیم (۲۰۱۰)	رد	محیط کسب و کار نقش متغیر تعدیلگر میان متغیرهای فشارهای سازمانی و عملکرد زنجیره تامین را ایفا می کند

بررسی در مورد زنجیره تامین سبز در ایران سابقه چندانی ندارد و وجود این چنین تحقیقاتی می‌تواند زمینه را برای تحقیقات بعدی و بیشتر در این زمینه آماده و مهیا سازد. با توجه به اینکه ایران جزو کشورهای در حال توسعه می‌باشد و بهبود زنجیره تامین می‌تواند به پیشرفت سازمانها مخصوصاً سازمانهای تولیدی کمک شایانی نماید به ویژه زنجیره تامین سبز نیز که یک زمینه تازه ایجاد شده در ایران می‌باشد و لزوم توجه به آن اهمیت بسزایی دارد. پژوهش های زیادی در ارتباط با زنجیره تامین سبز انجام گرفته است اما نکته این است که این تحقیقات اکثراً در کشورهای غربی یا پیشرفته از نظر اقتصادی و صنعتی انجام گرفته است. وجود این تحقیقات نمی‌تواند کمکی به بهبود وضعیت سازمان‌های ایرانی نماید، زیرا بررسی‌های انجام همگی در شرایط اقتصادی کاملاً متفاوت از شرایط و اوضاع اقتصادی ایران انجام شده است. اما این تحقیق و تحقیقات اینچنینی که در ایران و صنایع اقتصادی آن انجام شده است، می‌تواند به عنوان مرجع و منبع کاملی در این زمینه، در ایران و همینطور کشورهای در حال توسعه باشد و کمک شایانی در این زمینه به محققین بعدی نماید. وجود شاخص‌های مختلف که برای هر کدام از ابعاد در این تحقیق در نظر گرفته شده است، درک گسترده‌ای از روابط و چگونگی تأثیر آنها بر عملکرد سازمان و زنجیره تامین سبز به خوانندگان خواهد داد.

آگاهی و شناخت مدیران از زنجیره تامین سبز و فعالیتهای آن از عواملی است که برای گسترش فعالیت‌ها و بهبود اوضاع آنها امری لازم و ضروری است. وجود عوامل تأثیرگذار در این زنجیره اهمیت زیادی دارد که در این تحقیق به آنها اشاره شده است و تأثیر آنها مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است. این نتایج مدیران را به درک بهتر روابط و اتخاذ تصمیمات منطقی و جامع که مطابق با اوضاع سازمان باشد رهنمون می‌سازد. نتایج این تحقیق از رابطه مثبت بین فشارهای سازمانی و عملکرد زنجیره تامین گزارش می‌دهد، بنابراین مدیران با اجرای فرایند تمرکز بر فشارهای سازمانی می‌توانند به گسترش و بهبود عملکرد زنجیره تامین سبز و نتایج تابعه‌ای آن دست یابند. با آگاهی از فشارهای سازمانی (فشارهای تقلیدی، قهری و قانونی) و آگاهی از نحوه تأثیر آنها بر زنجیره تامین سبز، مدیران خواهند توانست تا خود و سازمان خود را در مقابل مسائل بیرونی تقویت نموده و اثر منفی آن را کاهش دهند و تحت کنترل خود قرار دهند. اتخاذ تصمیمات با استفاده از نتایج این تحقیق مدیران را قادر می‌سازد تا با سرمایه‌گذاری بر روی ابعاد و شاخص‌های تأثیرگذار، هزینه‌های سازمان را تا حد قابل توجهی کاهش دهند و عملکرد خود را بهبود بخشند.

وجود مشکلات و محدودیت‌ها همیشه راه را برای انجام تحقیق دشوار و ناهموار می‌سازد. وجود این محدودیت‌ها مطمئناً بر روی روند پژوهش، نتایج حاصله و تفاسیر مشتق از آن تأثیر بسیاری می‌گذارد که پژوهشگر را ملزم به رعایت دقت و فراست بیشتری در این زمینه می‌نماید. همکاری ضعیف جامعه آماری و عدم دقت و توجه کافی در پاسخگویی به سوالات پرسشنامه از ابتدایی ترین مشکلاتی است که به دلیل ناهمگنی داده‌ها، تحلیل داده‌ها را با مشکلاتی روبرو کرد. محدودیت دیگر عدم جامعیت در پژوهش‌های مرتبط با موضوع تحقیق در داخل کشور است که هر کدام به تعدادی محدودی از مولفه‌ها اشاره کرده اند و از جامعیت کافی برخوردار نیستند.

در آخرین بخش این تحقیق، پیشنهادهایی برای انجام پژوهش‌های آتی برای محققین علاقه‌مند در این زمینه ارایه می‌شود، تا چراغ راه تحقیقات در این زمینه روشن و برافروخته باشد.

- اضافه کردن و بررسی متغیرهای دیگر به متغیرهای بررسی شده در این پژوهش و تعریف ابعاد برای آن.
- آزمون مدل در دیگر استان‌های کشور و دیگر شرکت‌ها.
- انجام تحقیق مشابه با توجه به متغیرهای جمعیت شناختی، اجتماعی- اقتصادی و ...
- هر چند در این تحقیق فرضیه‌هایی تایید شد اما به محققان پیشنهاد می‌گردد تا در مطالعات آتی به بررسی مجدد این فرضیه‌ها در جامعه آماری و شرایط دیگری پرداخته شود.

منابع:

- [۱]. هاشمی، علیرضا و اکبری، آرش. عنوان مقاله نمونه مجلات، عنوان مجله نمونه دانشگاه ... اصفهان، ۱۳۸۹، شماره ۴، صفحات ۵۹-۷۰.
- [۲]. اکبری، سامان؛ صامی، غلامعلی و صالحی، قاسم. عنوان مقاله نمونه همایش‌ها و کنفرانس‌ها، در مجموعه مقالات نخستین همایش ملی مهندسی صنایع و مدیریت پایدار، ۱۳۹۱، (صفحات ۲۳-۴۵)، شهر محل برگزاری.

- [3]. Chan, L. Title of the paper, Journal Title, 2011, Vol. 10, No. 4, pp. 120-135.
 [4]. Turksen, S.H. and Kaya S. Title of the paper, In the Proceedings of 1st National Conference on Industrial Engineering and Sustainable Management, 2015, (pp. 23-45), Isfahan, Iran.
 [5]. Dekker, S. Title of the book, Springer Verlag, 2010, Berlin, Germany.

[۶]. علوی، هما. عنوان کتاب نمونه، انتشارات نمونه، ۱۳۸۵، شهر محل انتشار.

تعاریف و مخفف‌ها:

۱. Hoejmosse, S.U., J. Grosvold, and A. Millington, *The effect of institutional pressure on cooperative and coercive 'green' supply chain practices*. Journal of Purchasing and Supply Management, 2014. **20**(4): p. 215-224
۲. *An organizational theoretic review of green supply chain management*, Sarkis, J., Q. Zhu, and K.-h. Lai *literature*. International Journal of Production Economics, 2011. **130**(1): p. 1-15
۳. Walton, S.V., R.B. Handfield, and S.A. Melnyk, *The green supply chain: integrating suppliers into environmental management processes*. International journal of purchasing and materials management, 1998. **34**(1): p. 2-11
۴. Darnall, N., G.J. Jolley, and R. Handfield, *Environmental management systems and green supply chain management: complements for sustainability?* Business Strategy and the Environment, 2008. **17**(1): p. 30-45
۵. Gonzalez, P., J. Sarkis, and B. Adenso-Diaz, *Environmental management system certification and its influence on corporate practices: Evidence from the automotive industry*. International Journal of Operations & Production Management, 2008. **28**(11): p. 1021-1041
۶. Lai, K.-h., T. Cheng, and A.K. Tang, *Green retailing: factors for success*. California Management Review, 2010. **52**(2): p. 6-31
۷. Nakao, Y., et al., *Relationship between environmental performance and financial performance: an empirical analysis of Japanese corporations*. Business Strategy and the Environment, 2007. **16**(2): p. 106-118
۸. Fisher, M., et al., *Configuring a supply chain to reduce the cost of demand uncertainty*. Production and operations management, 1997. **6**(3): p. 211-225
۹. Kim, S.T., *Implementation of green supply chain management: Impact on performance outcomes in small-and medium-sized electrical and electronic firms*. 2010
۱۰. and R.D. Klassen, *Linking forward and reverse supply chain investments: The role of business uncertainty*. Journal of Operations Management, 2007. **25**(6): p. 1141-1160
۱۱. Zhu, Q., J. Sarkis, and K.-h. Lai, *Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices*. Journal of Purchasing and Supply Management, 2013. **19**(2): p. 106-117
۱۲. de Sousa Jabbour, A.B.L., et al., *Quality management, environmental management maturity, green supply chain practices and green performance of Brazilian companies with ISO 14001 certification: Direct and indirect effects*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 2014. **67**: p. 39-51
۱۳. علی، د. and ر. آرش, مدل سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS. 1392, تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
۱۴. Chin, W.W., *The partial least squares approach to structural equation modeling*. Modern methods for business research, 1998. **295**(2): p. 295-336
۱۵. Geisser, S., *A predictive approach to the random effect model*. Biometrika, 1974. **61**(1): p. 101-107
۱۶. Stone, M., *Cross-validators choice and assessment of statistical predictions*. Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological), 1974: p. 111-147
۱۷. R. Sinkovics, *The use of partial least squares path modeling in international marketing*. Henseler, J., C.M. Ringle, and R. Advances in international marketing, 2009. **20**(1): p. 277-319
۱۸. Tenenhaus, M., S. Amato, and V. Esposito Vinzi. *A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling*. in *Proceedings of the XLII SIS scientific meeting*. 2004
۱۹. Wetzels, M., G. Odekerken-Schröder, and C. Van Oppen, *Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration*. MIS quarterly, ۲۰۰۹: p. 177-195