

The social responsibility role of corporate in accepting green supply chain management with respect to the mediating role of big data analysis

Mohammad Taghi Taghavifard¹, Amir Mohammad Khani², Soraya Beirami³

Article Type: Research

Receive Date: 2021/09/27

Accept Date: 2022/01/16

Abstract

Aim & Background: Joint review of green supply chain management and social responsibility results can provide valuable insights for companies in accepting and implementing green supply chain management and help them to improve the company's performance by adopting green supply chain management. The purpose of this study is to investigate the effect of factors affecting the moderating role of big data analysis in the relationship between social responsibility and green supply chain management in order to achieve performance.

Methodology: The present study is applied in terms of purpose and descriptive-correlational in terms of information collecting method. The statistical population consists of 426 managers related to the subject of supply chain, green supply chain, social responsibility and big data analysis of small and medium enterprises in Golestan, Mazandaran and Tehran provinces. Given that the minimum sample size required by Morgan's table was 201, the questionnaire was randomly distributed among 252 managers of these firms and 213 completed return questionnaires were covered by confirmatory factor analysis (CFA). To answer the research hypotheses, structural equations modeling technique and partial least squares method have been used. Research data collection has been done by survey using wang et al (2020) questionnaire for social responsibility, green supply chain management, corporate performance variables, ravoot et al (2020) questionnaire for big data analysis variable electronically.

Findings: companies social responsibility expands their insight and understanding in accepting and implementing environmentally appropriate activities. On the other hand, the ability to analyze big data, has the capacity to provide access to comprehensive information, integration and deployment of resources related to data analysis to modify the effect of corporate social responsibility to green, and by this corporate performance Also improve.

Results: The results showed that among the key factors of big data analysis, three factors of environmental, organizational and financial practices have no effect on big data analysis, but social practices, supply chain management, pure management and total quality management have a positive effect on it.

Keywords: Social Responsibility, Green Supply Chain Management, Big Data Analysis, Firm performance

1 Associate Professor of., Management and Accounting faculty, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, dr.taghavifard@gmail.com.

2 M.Sc. of industrial management, attitude of quality and utilization, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, amyorkhani2208@gmail.com (Corresponding author).

3 M.Sc. of industrial management, attitude of quality and utilization, management and accounting faculty, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, soraya_birami@atu.ac.ir.



نقش مسؤلیت اجتماعی شرکت در پذیرش مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به نقش میانجی تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها؛ ص ۶۹-۱۰۶

محمدتقی تقوی فرد^۱، امیر محمدخانی^۲، ثریا بیرامی^۳

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۶

چکیده

زمینه و هدف: بررسی مشترک مدیریت زنجیره تأمین سبز و نتایج مسؤلیت اجتماعی می‌تواند بینش ارزشمندی را برای شرکت‌ها در زمینه پذیرش و اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز فراهم آورد و به آن‌ها کمک کند تا با اتخاذ مدیریت زنجیره تأمین سبز عملکرد شرکت را بهبود بخشند. هدف این مطالعه بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر نقش تعدیل‌گری تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در رابطه بین مسؤلیت اجتماعی و مدیریت زنجیره تأمین سبز به منظور دستیابی به عملکرد است.

روش: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات توصیفی - همبستگی است. جامعه آماری متشکل از ۴۲۶ نفر از مدیران مرتبط با موضوع زنجیره تأمین، زنجیره تأمین سبز، مسؤلیت اجتماعی و تجزیه و تحلیل کلان داده بنگاه‌های کوچک و متوسط استان‌های گلستان، مازندران و تهران شکل می‌دهند. با توجه به اینکه حداقل حجم نمونه لازم بر اساس جدول مورگان ۲۰۱ نفر برآورد گردید، پرسشنامه میان ۲۵۲ نفر از مدیران این بنگاه‌ها به صورت تصادفی توزیع و تعداد ۲۱۳ پرسشنامه تکمیل شده برگشتی تحت پوشش تحلیل عاملی تأییدی (CFA) قرار گرفت. برای پاسخ به فرضیات تحقیق از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری و روش حداقل مربعات جزئی استفاده شده است. گردآوری داده‌های پژوهش از طریق نظرسنجی به وسیله پرسشنامه وانگ و همکاران (۲۰۲۰) برای متغیرهای مسؤلیت اجتماعی، مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد شرکت، پرسشنامه راووت و همکاران (۲۰۲۰) برای متغیر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به صورت الکترونیکی انجام گرفته است.

یافته‌ها: مسؤلیت اجتماعی شرکت‌ها، بینش و درک آن‌ها را در پذیرش و اجرای فعالیت‌های متناسب با محیط‌زیست گسترش می‌دهد. از طرفی، قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، این قابلیت را دارد تا با فراهم آوردن زمینه دستیابی به اطلاعات جامع، تلفیق و استقرار منابع مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌ها اثر مسؤلیت اجتماعی شرکت‌ها را در جهت سبز شدن تعدیل نماید و از این طریق عملکرد شرکت‌ها نیز بهبود یابد.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد، در بین عوامل کلیدی تجزیه و تحلیل کلان داده سه عامل شیوه‌های زیست‌محیطی، سازمانی و مالی تأثیری بر تجزیه و تحلیل کلان داده ندارند، اما شیوه‌های اجتماعی، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت ناب و مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبتی بر آن دارند.

واژگان کلیدی: مسؤلیت اجتماعی، مدیریت زنجیره تأمین سبز، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، عملکرد شرکت.

۱ عضو هیئت علمی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، dr.taghavifard@gmail.com

۲ کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، گرایش کیفیت و بهره‌وری، دانشگاه علامه طباطبائی، (نویسنده مسئول) amyrkhani2208@gmail.com

۳ کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، گرایش کیفیت و بهره‌وری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی soraya_birami@atu.ac.ir

مقدمه و بیان مسئله

پذیرش استانداردهای زیست‌محیطی ISO14001 در بیشتر کشورها رو به افزایش است، به همین دلیل مدیریت زنجیره تأمین به‌طور فزاینده در اقدامات زیست‌محیطی سازمانی نقش مهمی پیدا کرده است (وانگ، ژانگ و ژانگ^۱، ۲۰۲۰: ۱). امروزه، مدیریت زنجیره تأمین سبز^۲ به‌عنوان یکپارچه‌سازی فعالیت‌های ابتکاری سبز درگیر در مورد محصول یا خدمات مثل خرید سبز، تولید سبز، بسته‌بندی سبز، بازاریابی سبز و لجستیک معکوس از منابع اولیه به مشتریان نهایی (گاندی^۳ و همکاران، ۲۰۱۵: ۹۶) روشی ایده آل برای شرکت‌ها جهت دستیابی به سودهای بالاتر، به حداقل رساندن اتلاف منابع و بهبود کارایی اکولوژیکی (زید، جارون، بن^۴، ۲۰۱۸: ۹۶۶)، ایجاد تعادل در مسائل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شرکت‌ها و ارتقا وضعیت پایداری سازمانی در نظر گرفته شده است (لورثا، گارج، هالیم^۵، ۲۰۱۶: ۱۴۹).

از طرفی نظریه دیدگاه ذینفعان که به‌عنوان یک الگوی غالب در ادبیات مسئولیت اجتماعی شرکت^۶ توسعه یافته است، بیان می‌دارد بین ذینفعان یک شرکت رابطه برد- برد برقرار است و با مدیریت فعال و مؤثر روابط خود به نتایج عملکرد بهتری نیز می‌رسند (فو^۷ و همکاران، ۲۰۱۸: ۳؛ حسن و همکاران، ۲۰۱۸: ۶۷۲). مدیریت زنجیره تأمین سبز و نتایج حاصل از منظر مسئولیت اجتماعی شرکت می‌تواند بینش ارزشمندی برای شرکت‌ها در زمینه پذیرش و اجرای زنجیره تأمین سبز فراهم آورد و به آن‌ها کمک کند تا با در اختیار گرفتن مسئولیت اجتماعی شرکت به‌عنوان یک محرک، مدیریت زنجیره تأمین سبز را اتخاذ کرده و با موفقیت عملکرد شرکت را بهبود بخشند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۱). درعین حال، قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها^۸، زمینه کافی جهت جمع‌آوری، تلفیق و استقرار منابع مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌ها و همچنین دستیابی به اطلاعات جامع را به وجود می‌آورد که ممکن است اثر مسئولیت اجتماعی شرکت را بر مدیریت زنجیره تأمین سبز تعدیل کند. تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها این قابلیت را دارد که از طریق طراحی فرآیند، ادغام تأمین‌کننده و مشتری، عملکرد زنجیره تأمین را کاملاً تغییر دهد (گوناسکاران^۹ و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۱۲). قابلیت‌های تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند به

1 Wang, Zhang & Zhang

2 Green supply chain management

3 Gandhi

4 Zaid, Jaaron, & Bon

5 Luthra, Garg, & Haleem

6 Corporate social responsibility

7 Foo

8 Big Data Analytics

9 Gunasekaran

شرکت‌های تولیدکننده کمک کند تا درحالی که تأثیرات زیست‌محیطی را به حداقل می‌رسانند، به منافع اجتماعی و منافع اقتصادی در بلندمدت دست یابند. تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند با ادغام منابع داده در زنجیره تأمین، میزان انتشار آلاینده‌ها و مصرف انرژی را به حداقل برساند. علاوه بر این، قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند توانایی شرکت‌ها را در شناسایی دقیق نیازهای محیطی، تصمیم‌گیری معقول و به دست آوردن اطلاعات بهبود بخشد (راووت و همکاران^۱، ۲۰۲۱: ۱). شرکت‌هایی که به‌طور مؤثر از قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها استفاده می‌کنند، می‌توانند بین نیازهای ذینفعان مختلف بینش لازم را کسب کنند. در این شرایط، بنگاه‌ها بیشتر به نیازهای ذینفعان پی می‌برند که ممکن است به بهبود تأثیر مسئولیت اجتماعی داخلی و خارجی شرکت‌ها در سبز شدن مدیریت زنجیره تأمین آن‌ها کمک کند (وانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۰: ۲)؛ بنابراین، هدف از این مطالعه پوشش دادن و کشف سؤالات زیر است:

مسئولیت اجتماعی شرکت (مسئولیت اجتماعی داخلی و مسئولیت اجتماعی خارجی) چه تأثیری بر مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد؟ مکانیسم تعدیل‌کننده قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در رابطه بین مسئولیت اجتماعی شرکت و مدیریت زنجیره تأمین سبز چیست؟ مدیریت زنجیره تأمین سبز چگونه می‌تواند بر عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد؟

مبانی نظری پژوهش

مسئولیت داخلی، خارجی شرکت

مسئولیت اجتماعی شرکت یکراهد مهم تجاری برای ارتقا توسعه پایدار شرکت‌ها محسوب می‌گردد (وانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۰: ۲). محققان بین مسئولیت اجتماعی داخلی و خارجی شرکت‌ها، از نظر اقدامات اجتماعی یک شرکت تمایز قائل می‌شوند که به ترتیب به ذینفعان داخلی و خارجی مربوط می‌شود. مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت مربوط به سیاست‌ها و عملکردهای یک شرکت نسبت به سلامت روان‌شناختی و فیزیولوژیکی کارکنان است. این اقدامات شامل: احترام به حقوق بشر، سلامت و ایمنی کارکنان، تعادل زندگی کاری، آموزش کارکنان، ایجاد فرصت‌های برابر و متنوع است (حامد و همکاران^۳، ۲۰۱۶: ۲). از طرفی، مسئولیت اجتماعی خارجی شرکت مربوط به اقدامات زیست‌محیطی و اجتماعی شرکت‌هاست که به تقویت مشروعیت و شهرت شرکت در میان ذینفعان خارجی آن کمک می‌کند. فعالیت‌های مسئولیت اجتماعی خارجی شرکت شامل فعالیت‌های داوطلبانه شرکت، بازاریابی سببی، اقدامات خیرخواهانه شرکت و حفاظت از محیط‌زیست و حیات‌وحش است (حامد و همکاران^۳، ۲۰۱۶: ۲-۳). شرکت‌هایی که

مسئولیت اجتماعی خارجی شرکت را اجرا می‌کنند امکان شکستن قاعده اینرسی شناختی^۱ دارند که می‌توانند در مدل عملیاتی خود تجدیدنظر و از این طریق برای محیط و جامعه خود ارزش ایجاد می‌کنند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳).

مدیریت زنجیره تأمین سبز

مدیریت زنجیره تأمین سبز دربرگیرنده روش‌هایی است که به‌طور بالقوه وقوع مسائل زیست‌محیطی مانند آلودگی، مصرف منابع غیر پایدار و دفع نامناسب محصول (شارما، چندا و بهارداوج^۲، ۲۰۱۷: ۲؛ لاری^۳ و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۹۶۱) را طی فرآیند تولید محصول نهایی در سازمان‌های تولیدی به حداقل می‌رساند (زو و همکاران، ۲۰۱۷؛ شارما و همکاران، ۲۰۱۷). به عبارتی مدیریت زنجیره تأمین سبز یکراهبرد است که جریان مواد را در طول زنجیره ارزش از طریق مراحل مختلف از جمله تحویل، تولید و توزیع با هدف حفاظت از محیط‌زیست از طریق حفاظت از منابع طبیعی و کاهش گرمایش جهانی و انتشار کربن مدیریت می‌کند (دسوزا جبور^۴ و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۴). اساساً، مدیریت زنجیره تأمین سبز، خرید سبز، لجستیک معکوس و چرخه فرآیند (شامل تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان و مشتریان) را در زنجیره تأمین ادغام می‌کند (سمن^۵ و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۱۹) و روشی ایده‌آل برای شرکت‌ها جهت دستیابی به سودهای بالاتر، به حداقل رساندن اتلاف منابع و بهبود کارایی اکولوژیکی (زید و همکاران، ۲۰۱۸: ۹۶۵)، ایجاد تعادل در مسائل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی شرکت‌ها و ارتقا وضعیت پایداری سازمانی در نظر گرفته شده است (لوترا و همکاران، ۲۰۱۶). امروزه، مدیران زنجیره تأمین سبز با ایجاد مطلوبیت زیست‌محیطی در زنجیره، کاهش هزینه‌های تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان و مشتریان، کاهش مصرف انرژی و منابع در جامعه، افزایش بهره‌وری، رضایت مشتریان، ارضای بهتر نیازهای جامعه، ترغیب سهامداران و ذینفعان نسبت به مسائل زیست‌محیطی می‌کوشند تا از تدارکات سبز و بهبود عملکرد محیطی خود در کل زنجیره تأمین به‌عنوان سلاخی استراتژیک جهت کسب مزیت رقابتی پایدار، سود ببرند (ملکی مین‌باش رزگاه، ورمقانی و باقری قره‌بلاغ، ۱۳۹۸: ۱۳۰).

تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها

تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها که به‌عنوان "متغیرهای بازی" در زمینه مدیریت عملیات تعریف

۱. اینرسی شناختی تعامیل به یک جهت گیری خاص در نحوه تفکر فرد در مورد یک مسئله، باور یا استراتژی مقاومت در برابر تغییر است.

2 Sharma, Chandna & Bhardwaj

3 Laari

4 de Sousa Jabbour

5 Seman

شده است، شامل پنج زمینه اصلی: تولید افزایشی، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی، علم مواد، اتومبیل‌خودران و زنجیره‌های تأمین بدون مرز است (راووت و همکاران، ۲۰۲۱: ۱). فعالیت‌های مهم و حیاتی تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در زنجیره تأمین تولید شامل، برنامه‌ریزی و کنترل تولید، تحقیق و توسعه محصول، نگهداری و تشخیص و مدیریت کیفیت است که عمدتاً در سه زمینه انتخاب تأمین‌کننده، دستیابی به پیشرفت در بهینه‌سازی ریسک و هزینه انجام می‌گیرد (هوانگ و هندفیلد^۱، ۲۰۱۵: ۳). از طرفی، برنامه تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در انبارهای زنجیره تأمین اغلب در سه زمینه، انتخاب سفارش، اختصاص ذخیره‌سازی و کنترل موجودی مورد استفاده قرار می‌گیرد (راووت و همکاران، ۲۰۲۱: ۵). مدیریت کیفیت یکی دیگر از حوزه‌های تولید است که تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به‌طور گسترده در آن استفاده می‌شود (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۷: ۶۲۷). تحقیقات در مورد استفاده از تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در زمینه نگهداری و تعمیرات توجه خود را بر سرویس‌دهی ماشین‌آلات و تجهیزات (اپرسنیک و تایش^۲، ۲۰۱۵) و رفتار کارگران (گوا^۳ و همکاران، ۲۰۱۶) جلب کرده‌اند. برنامه‌ریزی لجستیک (لی، ۲۰۱۷؛ ژائو و همکاران، ۲۰۱۷؛ محمود و همکاران، ۲۰۱۷)، سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند (وانگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۱۷) از دیگر مواردی است که محققین با هدف بهره‌مندی از قابلیت‌های تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در این زمینه به مطالعه و بررسی پرداخته‌اند.

پیشینه پژوهش

برخی از مطالعات قبلی واقع در جدول شماره یک در زمینه ارتباط متقابل بین زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی، نشان دادند بهبود عملکرد سازمانی در یک زنجیره تأمین در گرو عوامل زیادی از قبیل تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، شیوه‌های سبز زنجیره تأمین، سرمایه اجتماعی و... است.

جدول ۱- پیشینه پژوهش

نویسندگان	موضوع مورد مطالعه	خلاصه نتیجه پژوهش
رضایی (۱۴۰۰)	تأثیر کلان داده بر قابلیت‌های عملیاتی و عملکرد رقابتی شرکت‌های فناوری اطلاعات با نقش تعدیل‌گر راهبرد کسب‌وکار	نتیجه پژوهش حاکی از تأثیر مثبت و معنادار کلان داده بر قابلیت‌های عملیاتی، تأثیر مثبت و معنادار قابلیت‌های عملیاتی بر عملکرد رقابتی و تأثیر مثبت و معنادار تعدیل‌گر راهبرد کسب‌وکار بر رابطه قابلیت‌های عملیاتی و عملکرد رقابتی است، اما اثر تعدیل‌گر راهبرد در رابطه کلان داده و عملکرد رقابتی معنادار نشده است.

1 production planning and control

2 Huang & Handfield

3 Opresnik & Taisch

4 Guo

<p>قابلیت تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ بر قابلیت مدیریت ریسک زنجیره تأمین و مزیت رقابتی تأثیر مثبت دارد. همچنین نتایج نشان از تأیید نقش مثبت متغیر میانجی قابلیت مدیریت ریسک زنجیره تأمین و نقش مثبت متغیر تعدیل‌گر کیفیت اطلاعات در رابطه بین قابلیت تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و مزیت رقابتی دارد.</p>	<p>تأثیر قابلیت تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ بر مزیت رقابتی با توجه به متغیر میانجی قابلیت ریسک زنجیره تأمین و متغیر تعدیل‌گر کیفیت اطلاعات</p>	<p>هادی زاده (۱۳۹۹)</p>
<p>قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، با تقویت تاب‌آوری و نوآوری زنجیره تأمین، منجر به بهبود عملکرد زنجیره تأمین می‌شود.</p>	<p>تأثیر قابلیت‌های تحلیل کلان داده بر عملکرد سازمان با متغیر میانجی پایداری زنجیره تأمین</p>	<p>حسینی اهری (۱۳۹۹)</p>
<p>ادغام زنجیره تأمین سبز به‌طور قابل توجهی بر انباشت سرمایه اجتماعی تأثیر می‌گذارد. انباشت سرمایه رابطه‌ای و ساختاری تأثیرات مثبتی بر عملکرد اقتصادی و زیست‌محیطی دارد، درحالی‌که انباشت سرمایه شناختی فقط تأثیر مثبتی بر عملکرد محیط دارد. علاوه بر این، انباشت سرمایه‌های رابطه‌ای و ساختاری تا حدودی اثرات ادغام تأمین‌کننده سبز بر عملکرد اقتصادی و زیست‌محیطی را واسطه می‌کند، درحالی‌که انباشت سرمایه شناختی فقط تا حدی تأثیر ادغام تأمین‌کننده سبز بر عملکرد محیطی را واسطه می‌کند.</p>	<p>تأثیر زنجیره تأمین سبز بر عملکرد شرکت با نقش واسطه‌ای انباشت سرمایه اجتماعی</p>	<p>زانگ و همکاران (۲۰۲۰)</p>
<p>مسئولیت اجتماعی داخلی و مسئولیت اجتماعی خارجی تأثیر مثبتی بر مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد مدیریت زنجیره تأمین سبز تأثیر مثبتی بر عملکرد شرکت دارد و قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیر تعدیل‌کننده مثبتی بر رابطه بین مسئولیت اجتماعی خارجی و مدیریت زنجیره تأمین سبز دارد.</p>	<p>ارتباط متقابل بین مسئولیت اجتماعی شرکت، مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد شرکت با در نظر گرفتن تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ</p>	<p>وانگ و همکاران (۲۰۲۰)</p>
<p>مدیریت کیفیت جامع تأثیری بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها ندارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ تأثیر مثبتی بر عملکرد تجاری پایدار زنجیره تأمین می‌گذارد.</p>	<p>نقش تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به‌عنوان واسطه بین عملکرد تجاری پایدار زنجیره تأمین و عوامل کلیدی (یعنی شیوه‌های ناب، اجتماعی، زیست‌محیطی، اقدامات سازمانی، زنجیره تأمین، مالی و مدیریت کیفیت جامع)</p>	<p>راووت و همکاران (۲۰۲۰)</p>

<p>تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ تأثیر مثبت و معنی داری بر چابکی زنجیره تأمین و مزیت رقابتی سازمان‌ها دارد. به علاوه، نتایج نشان می‌دهد، انعطاف‌پذیری سازمانی (تعدیل اثر مثبت و قابل توجهی در تعدیل مسیر پیوستن به تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و چابکی زنجیره تأمین دارد). با این حال، برخلاف تصور نویسندگان هیچ حمایتی از تأثیر تعدیل شیوه‌های مالی در مسیر پیوستن به تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و مزیت رقابتی پیدا نکردند.</p>	<p>بررسی چگونگی و زمان ایجاد توانایی تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها برای بهبود چابکی زنجیره تأمین و کسب مزیت رقابتی</p>	<p>دابی و همکاران (۲۰۱۹)</p>
<p>این مطالعه کیفی برخی از دلایل اصلی این امر که چرا شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز نتوانست بر بسیاری از ابعاد عملکرد شرکت تأثیر بگذارد، پی برده است؛ که اکثریت مسائل مربوط به پیاده‌سازی شامل طراحی زیست‌محیطی، خرید سبز، همکاری زیست‌محیطی و تدارکات معکوس بوده است.</p>	<p>رابطه بین شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد شرکت</p>	<p>یونس، سوندراکانی و ماهونی^۱ (۲۰۱۹)</p>
<p>رابطه بین عملکردهای مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد شرکت مثبت و معنادار است. همچنین نشان دادند، مدیریت زنجیره تأمین سبز به طور مثبت عمل می‌کند و به طور قابل توجهی بر عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی، عملیاتی و اقتصادی تأثیر می‌گذارد. البته این رابطه با منطقه جغرافیایی، نوع صنعت و اندازه شرکت تعدیل می‌گردد.</p>	<p>رابطه بین شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد شرکت با بهره‌مندی از رویکرد فرا تحلیل</p>	<p>کاری^۲ و همکاران (۲۰۱۸)</p>

فرضیه‌ها و مدل مفهومی پژوهش

فرضیه‌های پژوهش

مسئولیت داخلی، خارجی و مدیریت زنجیره تأمین سبز

مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت با مدیریت زنجیره تأمین سبز ارتباط نزدیک دارد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۲). مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت به کارکنان این انگیزه را می‌دهد تا نگرش مثبتی نسبت به بنگاه‌ها داشته باشند و از این طریق ممکن است کارکنان را به سمت بهینه‌سازی فرآیندهای تجاری سوق دهد که در نهایت به اجرای موفقیت‌آمیز مدیریت زنجیره تأمین سبز منجر می‌شود (راجیبون^۳ و همکاران، ۲۰۱۹: ۱۵۵). در عین حال، مسئولیت اجتماعی داخلی

1 Younis, Sundarakani & Mahony

2 Qorri

3 Rajabion

شرکت می‌تواند خلاقیت فرد را در محل کار بهبود بخشد (هار، مون و کو^۱، ۲۰۱۸: ۶۳۱؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۲). خلاقیت می‌تواند کارکنان را وادار به تغییر مدیریت موجود زنجیره تأمین کند. در نتیجه، شرکت‌ها تمایل بیشتری برای اجرای روش مدیریت زنجیره تأمین سبز پیدا می‌کنند. علاوه بر این، شرکت‌هایی که مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت دارند به احتمال زیاد از جو فرهنگ مشارکت خوبی نیز برخوردارند که ممکن است به شرکت‌ها کمک کند تا در صرفه‌جویی انرژی کارایی بهتری داشته باشند، تولید گازهای گلخانه‌ای را کاهش و بهره‌وری خود را بهبود بخشند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۲)؛ بنابراین، مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت ممکن است با ایجاد نوآوری در مدیریت موجود زنجیره تأمین (روسو اسپنا و دی کیارا^۲، ۲۰۱۲: ۸۷) و ارتقا مدیریت زنجیره تأمین سبز، تأثیر مثبتی بر عملکرد شرکت داشته باشند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۲).

شرکت‌های دارای مسئولیت اجتماعی خارجی، فشار بیشتری را از طرف ذینفعان خارجی احساس می‌کنند که ممکن است آن‌ها را مجبور به اجرای استراتژی‌های مناسب برای پاسخگویی به نیازهای ذینفعان خارجی و بنیان‌هایی برای ایجاد مدیریت زنجیره تأمین سبز کنند (تانگ و وونگ^۳، ۲۰۱۸: ۲۶)؛ بنابراین، مسئولیت اجتماعی خارجی شرکت برای اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز مفید است (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳).

مسئولیت داخلی، خارجی و تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها

تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها قابلیت دستیابی به اطلاعات جامع، بهبود دقت پیش‌بینی و افزایش قابلیت تصمیم‌گیری برای شرکت‌ها را فراهم می‌آورند (گوناسکاران و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۰۹)، به طوری که رابطه بین مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت و مدیریت زنجیره تأمین سبز را تعدیل می‌کند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳). همچنین تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها توانایی کارکنان را در شناسایی کاستی‌های موجود در فرآیندهای تجاری موجود بهبود می‌بخشد (دابلی، گوناسکاران و چایلد^۴، ۲۰۱۹: ۲۰۹۳) و شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا نیازهای تغییر در زنجیره تأمین را به درستی درک کنند؛ بنابراین، شرکت‌های دارای مسئولیت اجتماعی داخلی نگرش مثبت‌تری دارند و اهداف ویژه‌تری برای اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز طرح‌ریزی می‌کنند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳). به عبارت دیگر، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، تأثیر مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت را بر مدیریت زنجیره تأمین سبز تشدید می‌کند.

1 Hur, Moon & Ko

2 Russo Spena & De Chiara

3 Thong & Wong

4 Dubey, Gunasekaran & Childe

شرکت‌های با مسئولیت اجتماعی خارجی که به دنبال ایجاد ارزش بیشتر در تأمین نیازهای محیط خارجی هستند، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند انجام این فرآیند را برای شرکت‌ها تسهیل نماید، در نتیجه ایجاد و گسترش مدیریت زنجیره تأمین سبز را نیز تسهیل می‌کند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳). در همین حال، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند شرکت‌ها را از تصمیم‌گیری بصری مبتنی بر تجربه تا تصمیم‌گیری مبتنی بر داده ارتقا بخشد (درمل^۱ و همکاران، ۲۰۱۷: ۸۲). در چنین شرایطی، شرکت‌های با مسئولیت اجتماعی خارجی بیشتر در مورد ادراکات قبلی خود نسبت به مدیریت زنجیره تأمین تفکر می‌کنند، در نتیجه احتمال اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز افزایش می‌یابد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳). تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها همچنین می‌تواند قابلیت کسب اطلاعات شرکت‌ها را نیز بهبود بخشد (کون، لی و شین^۲، ۲۰۱۴: ۳۸۸)، از این طریق شرکت‌ها می‌توانند احتمال رخداد ریسک‌های خارجی را دقیق پیش‌بینی کنند و به‌طور مؤثر به تغییرات محیطی پاسخ دهند (وانگ، کونگ و برد^۳، ۲۰۱۸: ۴). در چنین زمینه‌ای، شرکت‌های با مسئولیت اجتماعی خارجی می‌توانند فشارهای ذینفعان خارجی را که به اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز کمک می‌کنند، بهتر درک کنند.

تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و شیوه‌های مؤثر بر آن

از شیوه‌های تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها برای پیش‌بینی عملکرد فروش آنلاین بازار (لی^۴ و همکاران، ۲۰۱۶)، نگهداری و ساخت محصولات پیچیده، تولید هوشمند^۵ (زونگ^۶ و همکاران، ۲۰۱۷) و داده‌های تولید تسهیل شده با رادیوشناسه (زونگ و همکاران، ۲۰۱۶) استفاده می‌شود. این شیوه‌ها بر اساس مدل مفهومی پژوهش، عبارت‌اند از: شیوه‌های سازمانی^۷، شیوه‌های مدیریت ناب^۸، شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین^۹، رویه‌های اجتماعی در زنجیره تأمین^{۱۰}، شیوه‌های زیست‌محیطی^{۱۱}، روش‌های مالی^{۱۲}، مدیریت کیفیت جامع^{۱۳} است. تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در مورد شیوه‌های سازمانی استراتژی‌ای (مانند تجزیه و تحلیل موجودی، بهینه‌سازی فروش و آموزش

1 Dremel

2 Kwon, Lee, & Shin

3 Wang, Kung & Byrd

4 Li

5 Intelligent manufacturing

6 Zhong

7 Organisational Practices (OP)

8 Lean Management Practices (LMP)

9 Supply Chain Management Practices (SCMP)

10 Social Practices in Supply Chain (SPSC)

11 Environmental Practices (EP)

12 Financial Practices (FP)

13 Total Quality Management (TQM)

و یادگیری) ایجاد می‌کند که عملکرد کلی شرکت را افزایش می‌دهد. برای مثال آموزش و یادگیری تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و زنجیره تأمین توسط کارکنان، تأمین‌کنندگان و مشتریان، می‌تواند ارزش استفاده از تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها را در طول زنجیره تأمین تولید افزایش دهد (دابی و همکاران، ۲۰۱۹: ۲۰۹۲؛ گوناسکاران و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۱۲). تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به توسعه شیوه‌های مدیریت ناب (مانند تولید بهنگام^۱) در فرآیندهای داخلی برای ایجاد یک فرآیند استاندارد کمک می‌کند تا ضایعات شرکت را به حداقل برساند (فولرتون، کندی و وایدنر^۲، ۲۰۱۴: ۴۱۷). برای به دست آوردن مواد اولیه مورد نیاز در بازار، اطلاعات تولید باید با تأمین‌کنندگان به اشتراک گذاشته شود تا منجر به یک راهبرد تجاری پایدار شود. تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در انتخاب تأمین‌کنندگان و فروشندگان بهینه و افزایش قدرت مذاکره شرکت‌ها کمک می‌کند (دابی و همکاران، ۲۰۱۹: ۲۹۴؛ تسائو^۳، ۲۰۱۷: ۲۷۸؛ گلدبک، آنجلودیس و اوچینگ^۴، ۲۰۲۰: ۳؛ دالمان و روهریچ^۵، ۲۰۱۹: ۱۶۳۴). دولت نقش اساسی در تحقیق و توسعه فناوری‌های جدید تولید دارد و با حمایت قانونی مناسب، می‌تواند از ایده‌ها و داده‌های مهم شرکت در برابر سوءاستفاده‌های احتمالی آینده محافظت کند (جبل^۶ و همکاران، ۲۰۱۸: ۵۲۵؛ اورازالین^۷، ۲۰۲۰: ۱۴۳). در یک اکوسیستم رقابتی، اقدامات زیست‌محیطی (مانند طراحی بوم، مدیریت پسماند، تولید سلول و کاهش مصرف انرژی) منجر به کسب مزیت رقابتی نسبت به دیگران می‌شود. تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها روش‌های زیست‌محیطی بهتری را تضمین می‌کند و شرکت‌ها را قادر می‌سازد ارزش‌های اقتصادی به دست آورند (جبل و همکاران، ۲۰۱۸: ۵۲۵؛ ژائو و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۰۸۶؛ فانگ^۸ و همکاران، ۲۰۲۰: ۳). پشتیبانی مالی طولانی‌مدت به شرکت کمک می‌کند تا در هنگام رکود خود را در برابر شوک‌های اعتباری موجود در زنجیره محافظت کند. تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به شرکت تولیدکننده کمک می‌کند تا از منابع مالی استفاده کند و از فناوری مناسب به‌طور کارآمد استفاده کند (هازن^۹، ۲۰۱۶: ۵۹۵). برای اینکه داده‌ها به‌طور مؤثر در بنگاه‌های تولیدی مورد استفاده قرار گیرند، باید از کیفیت اطلاعاتی کامل و منظمی برخوردار باشند. شیوه‌های صنعتی مانند مدیریت کیفیت جامع برای حفظ چنین استانداردهای بالایی از کیفیت نیاز دارند و این همان موردی است که برای رقابتی شدن سازمان تصمیم

1 Just In Time

2 Fullerton, Kennedy & Widener

3 Tsao

4 Goldbeck

5 Dahlmann and Roehrich

6 Jable

7 Orazalin

8 Fang

9 Hazen

می‌گیرد. ادغام تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در سیستم بر کیفیت اطلاعات و ارزش تجاری تأثیر می‌گذارد تا بینش معناداری در مورد عملکرد زنجیره تأمین داشته باشد (دیو^۱ و همکاران، ۲۰۱۸؛ ۱۰۷۶؛ لی، لی و سان، ۲۰۱۹؛ ۳۴؛ سنتوبلی، سرکیونه و ارتز^۲ و همکاران، ۲۰۲۰؛ ۱۲۱۶). هفت شیوه مؤثر بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به همراه مؤلفه‌های آن‌ها در جدول شماره دو است.

جدول ۲- عوامل و مؤلفه‌های مؤثر BDA

منابع	مؤلفه‌ها	عوامل
دابی و همکاران (۲۰۱۹)، گوناسکاران و همکاران (۲۰۱۷)	۱. حمایت مدیریت عالی ۲. آموزش و یادگیری، راهبرد و سایت‌های سازمانی ۳. تعهد میان کارکنان و مدیریت ۴. استخدام و به‌کارگیری کارکنان ۵. فرهنگ سازمانی و بلوغ سازمانی	شیوه‌های سازمانی (OP)
فولرتون و همکاران، ۲۰۱۴	۱. درک مفهوم ناب، تلفات در ناب ۲. ایجاد ارزش افزوده در زنجیره تأمین ۳. تولید به هنگام - سیستم کششی ^۳ ۴. چرخه زمان تولید، تولید سلولی ^۴ ۵. سفارشی‌سازی تولید انبوه ^۵ ۶. استانداردسازی کار و عملیات	شیوه‌های مدیریت ناب (LMP)
دابی و همکاران (۲۰۱۹)، تسائو (۲۰۱۷)، گلدیک و همکاران (۲۰۲۰)، دالمان و روهریچ (۲۰۱۹)	۱. ایجاد ارتباط با تأمین‌کننده ۲. رقابت‌پذیری در زنجیره تأمین ۳. تاب‌آوری در زنجیره تأمین ۴. گواهینامه ISO 14000 تأمین‌کننده ۵. مدیریت ریسک زنجیره تأمین ۶. انتخاب فروشنده ۷. همکاری و ادغام تأمین‌کننده	شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین (SCMP)
جبل و همکاران (۲۰۱۸)، اورازالین (۲۰۲۰)	۱. ذینفعان مرتبط ۲. مشارکت NGO ها و سازمان های محلی ۳. مسائل حقوقی ۴. مقررات دولتی	شیوه‌های اجتماعی زنجیره تأمین (SPSC)

1 Dev

2 Centobelli, Cerchione & Ertz

3 Pull system

4 Cellular manufacturing

5 Mass customisation

<p>جبل و همکاران (۲۰۱۸)، ژائو و همکاران (۲۰۱۷)، فانگ و همکاران (۲۰۲۰)، وانگ و همکاران (۲۰۲۰)، چانگ، تسای و هوانگ^۲ (۲۰۱۹)</p>	<p>۱. ایجاد تعادل بین منافع محیطی و اجتماعی ۲. بازده بازیافت^۱ ۳. هزینه‌های محیطی ۴. بسته‌بندی متناسب با محیط‌زیست ۵. حذف کربن ۶. استانداردسازی</p>	<p>شیوه‌های زیست محیطی (ENP)</p>
<p>هازن و همکاران (۲۰۱۶)</p>	<p>۱. سرمایه اولیه ۲. کمک‌های آموزشی^۳ ۳. مزایای مالی ۴. هزینه توسعه فناوری ۵. هزینه / زمان تغییر ۶. نرخ بازگشت سرمایه</p>	<p>شیوه‌های مالی (FP)</p>
<p>دیو و همکاران (۲۰۱۸)، لی و همکاران (۲۰۱۹)، سنتوبلی و همکاران (۲۰۲۰)</p>	<p>۱. سیستم‌های کیفیت ۲. مدیریت منابع انسانی ۳. عملکرد عملیاتی ۴. رضایت مشتری ۵. مدیریت تأمین‌کننده</p>	<p>مدیریت کیفیت جامع (TQM)</p>

زنجیره تأمین سبز و عملکرد شرکت

اجرای شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز نگرانی جهانی را در مورد انجام فعالیت‌های سبز برآورده می‌کند و به شرکت‌ها کمک کند هزینه‌های مواد اولیه و بسته‌بندی‌شان کاهش یابد (اقبال، کانگ، جنون^۴، ۲۰۲۰: ۲). شرکت‌هایی که از طرح‌های مدیریت زنجیره تأمین سبز استفاده می‌کنند با استفاده از مواد بازیافتی می‌توانند سود بیشتری کسب کنند و به این طریق عملکرد خود را بهبود بخشند. درعین حال، اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز توسط شرکت باعث می‌شود، نیازهای مشتریان با ارائه محصولات در جهت حفظ محیط‌زیست برآورده شود (تانگ و وانگ، ۲۰۱۸: ۷) و نهایتاً به عملکرد بهتر (گنگ، منصور و آکتاس^۵، ۲۰۱۷: ۲۵۰؛ مطیعی، خانی و بیرامی، ۱۴۰۰: ۱۷۳) و مزیت رقابتی در زنجیره تأمین دست یابند (هسو^۶ و همکاران، ۲۰۱۶:

1 Recycling efficiency
2 Chang, Tsai & Huang
3 Training Funds
4 Iqbal, Kang & Jeon
5 Geng, Mansuri & Aktas
6 Hsu

۹۷؛ مطیعی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۷۴). علاوه بر این، اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز به کاهش اتلاف منابع و به حداقل رساندن مصرف انرژی نیز کمک می‌کند که به توسعه پایدار جامعه و محیط زیست می‌انجامد (نجاتی، ربیعی و جبور^۱، ۲۰۱۷: ۱۶۹). شیوه‌های پایدار اجتماعی و زیست‌محیطی نیز به نوبه خود می‌توانند عملکرد اقتصادی را بهبود بخشند (ولف^۲، ۲۰۱۴: ۳۲۱).

با توجه به مطالب فوق، فرضیه‌های زیر ارائه می‌گردد:

فرضیه اول، مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت بر مدیریت زنجیره تأمین سبز تأثیرگذار است.

فرضیه دوم، مسئولیت اجتماعی خارجی شرکت بر مدیریت زنجیره تأمین سبز تأثیرگذار است.

فرضیه سوم، قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها رابطه بین مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت و مدیریت زنجیره تأمین سبز را تعدیل می‌کند.

فرضیه چهارم، قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، رابطه بین مسئولیت اجتماعی خارجی و مدیریت زنجیره تأمین سبز را تعدیل می‌کند.

فرضیه پنجم، شیوه‌های سازمانی بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است.

فرضیه ششم، شیوه‌های مدیریت ناب بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است.

فرضیه هفتم، شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است.

فرضیه هشتم، شیوه‌های اجتماعی در زنجیره تأمین بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است.

فرضیه نهم، شیوه‌های زیست‌محیطی بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است.

فرضیه دهم، شیوه‌های مالی بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است.

فرضیه یازدهم، مدیریت کیفیت جامع بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است.

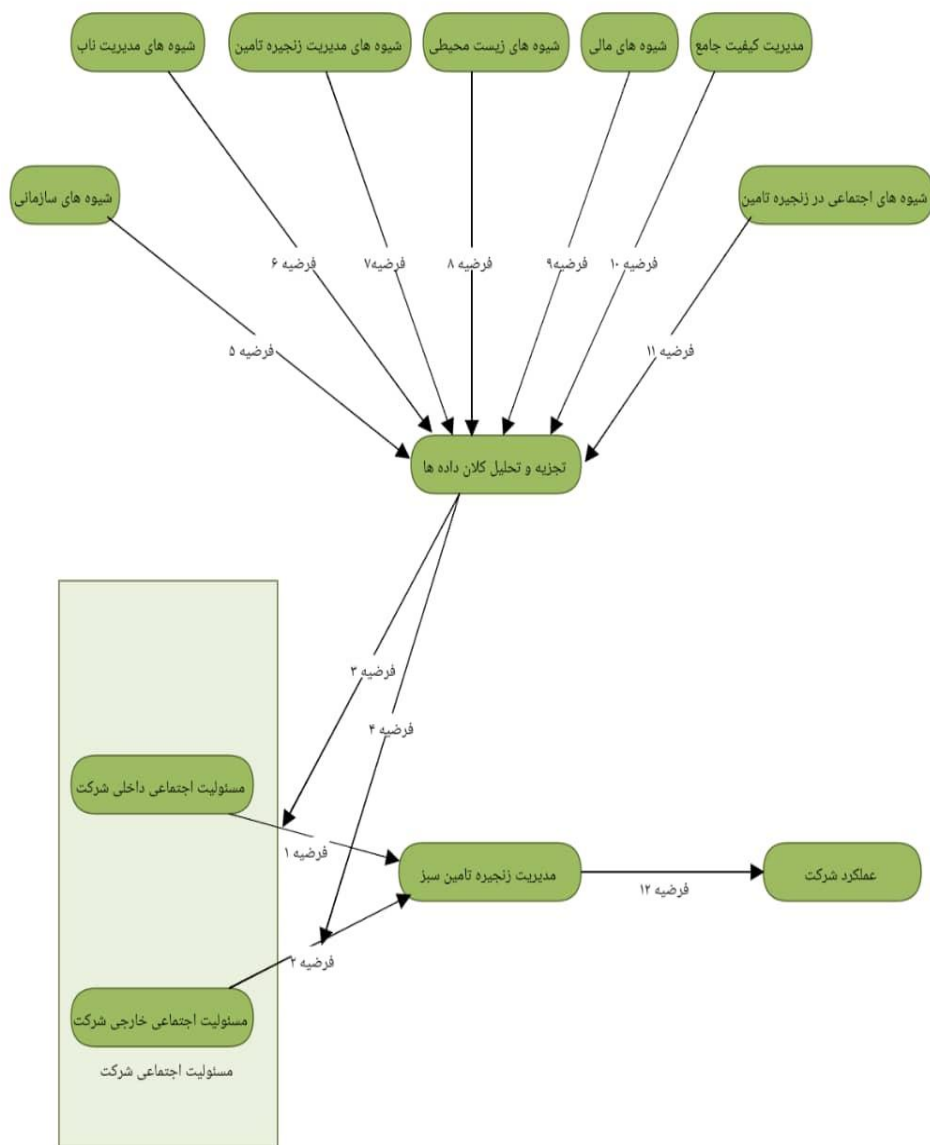
فرضیه دوازدهم، مدیریت زنجیره تأمین سبز بر عملکرد شرکت تأثیرگذار است.

مدل مفهومی پژوهش

طی بررسی مبانی نظری و پیشینه مطالعات انجام گرفته، مشخص شد، بسیاری از محققان حول یک رابطه نزدیک بین مسئولیت اجتماعی شرکت، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد شرکت‌ها اجماع نظر دارند. بر این اساس مدل مفهومی پژوهش به صورت شکل شماره یک ارائه می‌گردد.

1 Nejati, Rabiei & Jabbour

2 Wolf



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش بر اساس پژوهش (راوت و همکاران، ۲۰۲۱؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۰).

روشن‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف و نتایج حاصله یک تحقیق کاربردی به حساب می‌آید، چراکه مدیران بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌توانند با بهره‌گیری از نتایج پژوهش حاضر اولاً، به عملکرد بهتری در زمینه زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی دست یابند. ثانیاً، عملکرد زنجیره تأمین سبز

خود را ارتقا دهند، ثالثاً، نیازهای ذینفعان خود را بهتر بشناسند و به موقعیت رقابتی دست یابند. این پژوهش از نظر جمع‌آوری اطلاعات یک تحقیق توصیفی - همبستگی محسوب می‌شود که در چارچوب آن ابزارهایی مانند پرسشنامه استفاده شده است. در فرآیند عملیاتی انجام تحقیق دو مرحله انجام شده است: مرحله اول، مرور نظام‌مند ادبیات و مبانی نظری موضوع تحقیق به منظور دستیابی به یک چارچوب اولیه مفهومی. در این راستا موتورهای جستجوی گوگل اسکالر، وب آو ساینس، ساینس دایرکت^۱، ... با کلیدواژه‌های «مسئولیت اجتماعی»، «زنجیره تأمین سبز»، «تجزیه و تحلیل کلان داده»، ... فعال شدند. جامعه آماری پژوهش حاضر را ۴۲۶ نفر از مدیران مرتبط با موضوع زنجیره تأمین، زنجیره تأمین سبز، مسئولیت اجتماعی و تجزیه و تحلیل کلان داده بنگاه‌های کوچک و متوسط استان‌های گلستان، مازندران و تهران شکل می‌دهند. در نتیجه در مرحله دوم پژوهش با توجه به اینکه حداقل حجم نمونه لازم بر اساس جدول مورگان ۲۰۱ نفر برآورد گردید، پرسشنامه میان ۲۵۲ نفر از مدیران (ارشد، میانی، عملیاتی) آشنا با این بنگاه‌ها به صورت تصادفی توزیع و تعداد ۲۱۳ پرسشنامه تکمیل شده برگشتی تحت پوشش تحلیل عاملی تأییدی^۲ (CFA) قرار گرفت.

جدول ۳- تقسیم‌بندی سؤالات پرسشنامه

منبع	تعداد سؤال	مؤلفه‌ها	متغیرها
وانگ و همکاران (۲۰۲۰)	۵	داخلی	مسئولیت اجتماعی
	۶	خارجی	
	۵	-	مدیریت زنجیره تأمین سبز
راووت و همکاران (۲۰۲۱)	۴	شیوه‌های اجتماعی	تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
	۶	شیوه‌های سازمانی	
	۴	شیوه‌های زیست‌محیطی	
	۵	شیوه‌های مالی	
	۶	شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین	
	۵	شیوه‌های مدیریت ناب	
۶	مدیریت کیفیت جامع		
وانگ و همکاران (۲۰۲۰)	۲	-	عملکرد شرکت

1 Google , Web of Science , Science Direct

2 Confirmatory Factor Analysis

یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی

جدول ۴. یافته‌های توصیفی (اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان)

درصد فراوانی	فراوانی	مؤلفه‌های هر صفت	ویژگی‌های جمعیت‌شناختی
۷۶/۵	۱۶۳	مرد	جنسیت
۲۳/۵	۵۰	زن	
۴۷/۴	۱۰۱	کارشناسی	تحصیلات
۴۰/۸	۸۷	کارشناسی ارشد	
۱۱/۸	۲۵	دکتری	
۲۲/۵	۴۸	فناوری اطلاعات	حوزه فعالیت
۱۴/۵	۳۱	دارویی	
۳۶/۱	۷۷	مواد غذایی	
۲۶/۹	۵۷	دیگر صنایع	
۱۹/۳	۴۱	ارشد	موقعیت مدیریت
۳۲/۴	۶۹	میانی	
۴۸/۳	۱۰۳	عملیاتی	

یافته‌های استنباطی

CFA یکی از روش‌های قدرتمند آماری است که برای ارزیابی ارتباط بین متغیرهای مکنون و آشکار به کار می‌رود و گویای مدل اندازه‌گیری است (برن^۱، ۱۹۹۴: ۶). شاخص‌هایی که برای آزمون مدل اندازه‌گیری بکار می‌روند با مقدار مجازشان در جدول شماره پنج آمده است.

جدول ۵- شرایط برقراری پایایی و روایی همگرا

منبع	حد مجاز	شاخص
هومن (۱۳۹۰: ۲۹۰)	CA, CR > ۰,۷	پایایی
	۰,۴ > بارهای عاملی ۱,۹۶ > معناداری بارهای عاملی AVE > ۰,۵	روایی همگرا
هنسلر، رینگل و سرستد ^۲ (۲۰۱۵: ۱۲۰)	AVE > MSV HTMT > ۰,۹	روایی واگرا

1 Byrne

2 Henseler, Ringle & Sarstedt

پایایی

با در نظر گرفتن حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص‌های CA و CR، نتایج جدول شماره شش نشان می‌دهد تمام متغیرهای پژوهش مقدار CA و CR بزرگ‌تر از ۰٫۷ دارند که گویای پایایی بالای پرسشنامه است.

جدول ۶- نتایج شاخص‌های آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی

متغیرها	CA	CR
تجزیه و تحلیل کلان داده	۰٫۸۵۳	۰٫۸۹۲
مدیریت زنجیره تأمین سبز	۰٫۸۲۳	۰٫۸۷۸
شیوه‌های اجتماعی	۰٫۷۸۷	۰٫۸۶۴
شیوه‌های زیست محیطی	۰٫۸۶۵	۰٫۹۰۸
شیوه‌های سازمانی	۰٫۹۳۲	۰٫۹۴۷
شیوه‌های مالی	۰٫۷۱۷	۰٫۷۷۷
شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین	۰٫۸۹۷	۰٫۹۲۱
شیوه‌های مدیریت ناب	۰٫۹۰۳	۰٫۹۲۷
عملکرد شرکت	۰٫۷۲۴	۰٫۷۹۶
مدیریت کیفیت جامع	۰٫۸۳۶	۰٫۸۸۴
مسئولیت اجتماعی خارجی	۰٫۸۰۱	۰٫۸۵۷
مسئولیت اجتماعی داخلی	۰٫۸۲۸	۰٫۸۶۲

روایی همگرا و روایی واگرا

با توجه به جدول ۵ دو شاخصی که برای بررسی روایی همگرا به کار می‌رود عبارت است از: بارهای عاملی و AVE (شاخص میانگین واریانس استخراج شده). حداقل مقدار برای شاخص بار عاملی ۰٫۵ بوده که باید در فاصله اطمینان (آماره t) ۰٫۹۵ معنادار شود. با توجه به نتایج بارهای عاملی به دست آمده غیر از سؤال سوم متغیر شیوه‌های مالی با کد fp3 مقدار بار عاملی ۰٫۲۵۴، بار عاملی بزرگ‌تر از ۰٫۵ داشته که گویای روایی همگرای بالای پرسشنامه است (شکل ۲).

شاخص بعدی برای سنجش روایی همگرا مربوط به AVE است. با کمک این شاخص معلوم گردید تمام سازه‌های مورد بررسی دارای میانگین واریانس استخراج شده بالاتر از ۰٫۵ هستند که نشان می‌دهد از روایی همگرایی بالایی برخوردار است.

جدول ۷- نتایج شاخص AVE- روایی همگرا

متغیرها	AVE
تجزیه و تحلیل کلان داده	۰,۸۵۳
مدیریت زنجیره تأمین سبز	۰,۵۹۲
شیوه‌های اجتماعی	۰,۶۱۹
شیوه‌های زیست‌محیطی	۰,۷۱۱
شیوه‌های سازمانی	۰,۷۴۹
شیوه‌های مالی	۰,۵۶۷
شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین	۰,۶۵۹
شیوه‌های مدیریت ناب	۰,۶۸۲
عملکرد شرکت	۰,۶۶۲
مدیریت کیفیت جامع	۰,۶۰۶
مسئولیت اجتماعی خارجی	۰,۵۰۴
مسئولیت اجتماعی داخلی	۰,۵۵۷

نتایجی که در جدول ۸ آمده مربوط به روایی واگرا بوده که روابط میان متغیرهای پنهان را به صورت دوجه دو بر اساس ضرایب همبستگی شان نشان می‌دهد. لازمه تأیید روایی واگرا بیشتر بودن مقدار جذر AVE نسبت به تمامی ضرایب همبستگی متغیر مربوطه با دیگر متغیرها است (فورنل و لارکر^۱، ۱۹۸۱: ۴۵).

هنسلر^۲ و همکاران (۲۰۱۵) شاخص جدیدی به نام نسبت روایی یگانه- دوگانه یا HTMT برای ارزیابی روایی واگرا ارائه کرده‌اند؛ که جایگزینی برای روش فورنل-لارکر است. حد مجاز معیار HTMT میزان ۰,۸۵ تا ۰,۹ است. طبق نتایج جدول شماره نه، برای تمام متغیرهای پژوهش این معیار کمتر از ۰,۹ به دست آمده که نشان از روایی واگرای بالای پرسشنامه است.

1 Fornell & Larcker

2. Henseler

جدول ۹- نتایج شاخص HTMT - روایی واگرا

تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها	تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها	مدیریت زنجیره تأمین سبز	شيوه‌های اجتماعی	شيوه‌های زیست‌محیطی	شيوه‌های سازمانی	شيوه‌های مالی	شيوه‌های مدیریت زنجیره تأمین	شيوه‌های مدیریت ناب	عملکرد شرکت	مدیریت کیفیت جامع	مسئولیت اجتماعی خارجی	مسئولیت اجتماعی داخلی
۰,۷۶۳	تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها	۰,۲۷۰	۰,۵۶۴	۰,۴۲۴	۰,۱۷۵	۰,۵۵۷						
۰,۲۷۰	مدیریت زنجیره تأمین سبز	۰,۲۷۵	۰,۲۶۱	۰,۴۳۳	۰,۱۷۵	۰,۲۹۳						
۰,۲۷۵	شيوه‌های اجتماعی	۰,۲۶۱	۰,۵۶۴	۰,۴۲۴	۰,۱۷۵	۰,۵۵۷						
۰,۴۲۴	شيوه‌های زیست‌محیطی	۰,۴۳۳	۰,۲۶۱	۰,۴۲۴	۰,۴۳۳	۰,۴۳۳						
۰,۱۷۵	شيوه‌های سازمانی	۰,۱۷۵	۰,۲۶۱	۰,۴۳۳	۰,۱۷۵	۰,۵۵۷						
۰,۵۵۷	شيوه‌های مالی	۰,۲۹۳	۰,۵۶۴	۰,۴۲۴	۰,۱۷۵	۰,۵۵۷	۰,۶۸۴					

					۰.۸۱۲	۰.۶۵۴	۰.۶۳۹	۰.۵۲۵	۰.۶۴۶	۰.۱۹۱	۰.۵۶۹	شیوه‌های مدیریت زنجیره
				۰.۸۲۶	۰.۶۶۵	۰.۷۲۰	۰.۶۸۹	۰.۵۴۱	۰.۶۰۱	۰.۲۷۰	۰.۵۸۰	شیوه‌های مدیریت ناب
			۰.۸۱۴	۰.۴۳۳	۰.۴۳۲	۰.۴۱۷	۰.۳۶۱	۰.۳۱۷	۰.۵۸۷	۰.۳۴۹	۰.۴۱۹	عملکرد شرکت
		۰.۷۷۹	۰.۴۱۴	۰.۵۹۱	۰.۴۲۹	۰.۵۸۵	۰.۶۲۰	۰.۳۴۶	۰.۴۵۳	۰.۲۷۹	۰.۴۹۴	مدیریت کیفیت جامع
	۰.۷۱۰	۰.۴۲۹	۰.۴۱۲	۰.۴۶۹	۰.۵۴۸	۰.۵۶۶	۰.۳۸۲	۰.۴۴۸	۰.۶۷۹	۰.۴۰۲	۰.۴۶۶	مسئولیت اجتماعی خارجی
۰.۷۴۶	۰.۴۰۹	۰.۴۴۵	۰.۳۸۸	۰.۴۵۷	۰.۴۳۶	۰.۵۱۸	۰.۴۲۷	۰.۶۹۸	۰.۴۸۳	۰.۴۷۶	۰.۴۵۰	مسئولیت اجتماعی داخلی

جدول ۹- نتایج شاخص HTMT - روایی واگرا

تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها	تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
مدیریت زنجیره تأمین سبز	مدیریت زنجیره تأمین سبز
شيوه‌های اجتماعی	شيوه‌های اجتماعی
شيوه‌های زیست محیطی	شيوه‌های زیست محیطی
شيوه‌های سازمانی	شيوه‌های سازمانی
شيوه‌های مالی	شيوه‌های مالی
شيوه‌های مدیریت زنجیره تأمین	شيوه‌های مدیریت زنجیره تأمین
شيوه‌های مدیریت ناب	شيوه‌های مدیریت ناب
عملکرد شرکت	عملکرد شرکت
مدیریت کیفیت جامع	مدیریت کیفیت جامع
مسئولیت اجتماعی خارجی	مسئولیت اجتماعی خارجی
مسئولیت اجتماعی داخلی	مسئولیت اجتماعی داخلی
۰,۴۱۷	تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
۰,۶۶۳	مدیریت زنجیره تأمین سبز
۰,۳۴۶	شيوه‌های اجتماعی
۰,۴۷۷	شيوه‌های زیست محیطی
۰,۳۰۴	شيوه‌های زیست محیطی
۰,۵۶۴	شيوه‌های اجتماعی
۰,۴۸۶	شيوه‌های سازمانی
۰,۶۵۳	شيوه‌های سازمانی
۰,۱۹۴	شيوه‌های مالی
۰,۴۳۹	شيوه‌های مالی
۰,۶۷۹	شيوه‌های مالی
۰,۶۷۷	شيوه‌های مالی
۰,۷۰۵	شيوه‌های مالی
۰,۱۴۹	شيوه‌های مالی

						۰,۸۰۷	۰,۶۸۴	۰,۵۸۴	۰,۷۶۰	۰,۲۱۶	۰,۶۱۸	شیوه‌های مدیریت زنجیره
					۰,۷۳۸	۰,۶۱۷	۰,۷۳۶	۰,۶۱۰	۰,۷۲۳	۰,۳۰۸	۰,۶۳۱	شیوه‌های مدیریت ناب
				۰,۶۵۲	۰,۶۶۷	۰,۷۳۹	۰,۵۴۱	۰,۵۰۵	۰,۷۱۹	۰,۵۴۱	۰,۶۴۵	عملکرد شرکت
			۰,۶۶۰	۰,۶۶۰	۰,۴۸۴	۰,۸۳۲	۰,۶۲۰	۰,۷۱۲	۰,۵۶۵	۰,۳۲۴	۰,۵۶۰	مدیریت کیفیت جامع
		۰,۵۳۵	۰,۷۰۳	۰,۵۸۲	۰,۶۵۴	۰,۷۸۸	۰,۳۸۲	۰,۴۸۶	۰,۸۴۳	۰,۴۷۲	۰,۵۵۱	مسئولیت اجتماعی خارجی
	۰,۵۳۳	۰,۵۱۴	۰,۵۷۰	۰,۵۳۶	۰,۵۱۰	۰,۶۷۶	۰,۴۲۷	۰,۴۵۸	۰,۶۰۶	۰,۴۶۱	۰,۵۱۴	مسئولیت اجتماعی داخلی

برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری

برای بررسی کیفیت مدل اندازه‌گیری از شاخص اشتراک با روایی متقاطع (Cv- Com) بهره گرفته شد. سه مقدار ۰,۰۲، ۰,۱۵ و ۰,۳۵ به ترتیب کیفیت کم، متوسط و زیاد را برای مدل اندازه‌گیری نشان می‌دهند. برای بررسی بخش ساختاری مدل می‌توان از شاخص R2 (ضریب تعیین) بهره برد که به ترتیب مقادیر ۰,۱۹ (دامنه ضعیف)، ۰,۳۳ (دامنه متوسط) و ۰,۶۷ (دامنه قوی) برای این شاخص محاسبه شده است. لازم به ذکر است که این شاخص تنها برای متغیرهای وابسته و میانجی به کار می‌رود. شاخص Cv-Red یکی دیگر از شاخص‌هایی است که برای برازش بخش ساختاری استفاده می‌شود و تنها برای متغیرهای وابسته به کار می‌رود. سه مقدار ۰,۰۲، ۰,۱۵ و ۰,۳۵ به ترتیب بیانگر کیفیت کم، متوسط و زیاد برای مدل ساختاری است (محسنین و اسفندیانی، ۱۳۹۳: ۲۰). همان‌طور که نتایج جدول شماره ۱۰ نشان می‌دهد مدل اندازه‌گیری و

ساختاری پژوهش از کیفیت مطلوبی برخوردار است.

جدول ۱۰- برازش کیفیت مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری

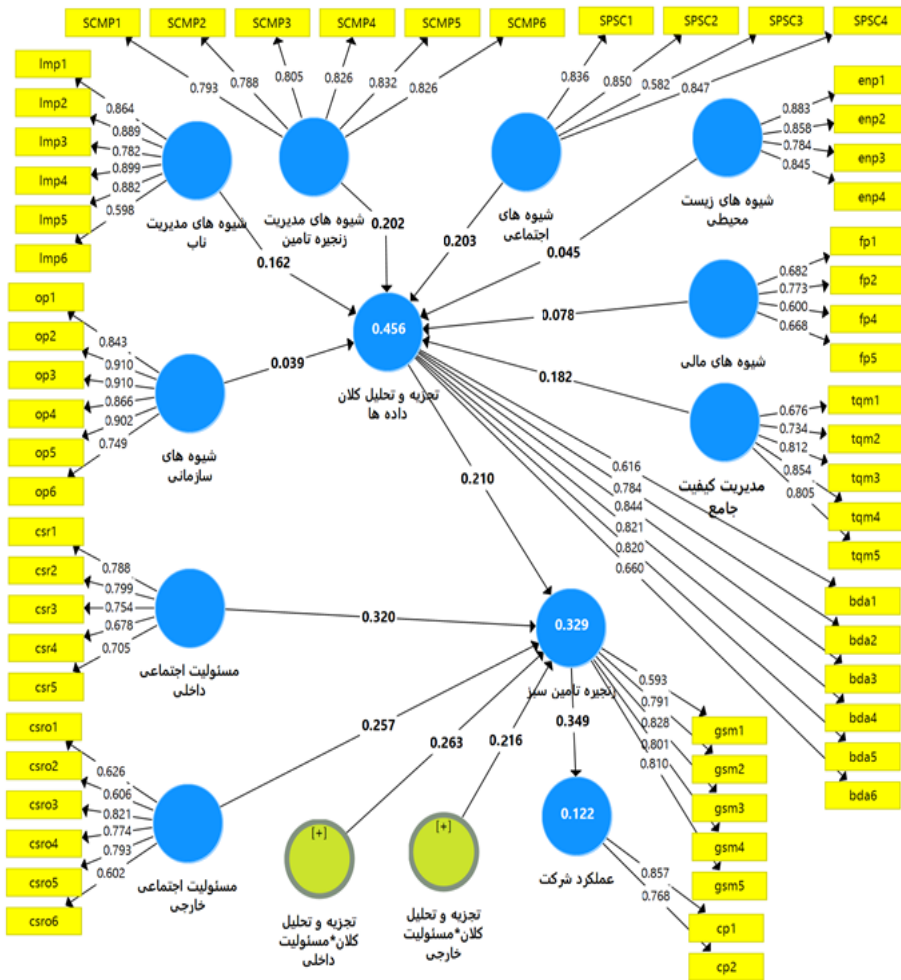
متغیرها	Cv- Com	Cv- Red	R ²
تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها	۰,۴۱۳	۰,۲۳۵	۰,۴۵۶
مدیریت زنجیره تأمین سبز	۰,۳۸۵	۰,۳۰۹	۰,۳۲۹
شیوه‌های اجتماعی	۰,۳۷۶	-	
شیوه‌های زیست‌محیطی	۰,۴۹۲	-	
شیوه‌های سازمانی	۰,۶۱۳	-	
شیوه‌های مالی	۰,۱۵۳	-	
شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین	۰,۵۰۴	-	
شیوه‌های مدیریت ناب	۰,۵۴۰	-	
عملکرد شرکت	۰,۰۸۶	۰,۲۷۱	۰,۱۲۲
مدیریت کیفیت جامع	۰,۴۰۶	-	
مسئولیت اجتماعی خارجی	۰,۳۱۲	-	
مسئولیت اجتماعی داخلی	۰,۳۳۵	-	

برازش کلی مدل

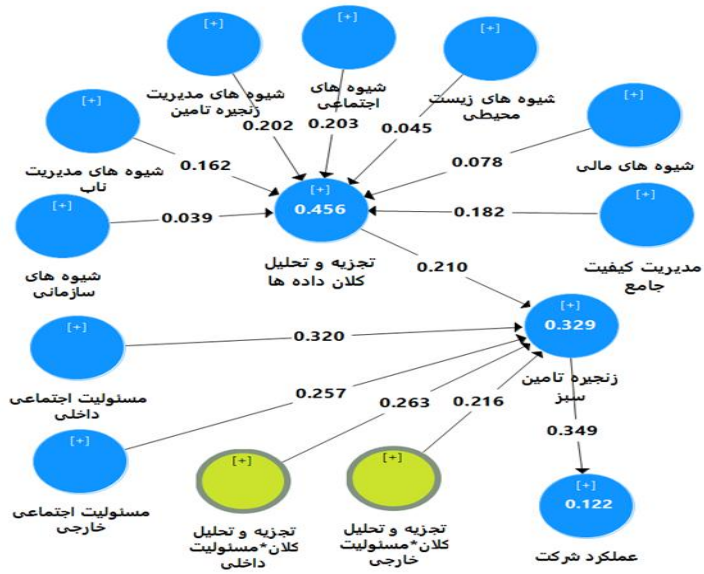
برازش مدل کلی از طریق معیار نیکویی برازش (GOF) بررسی می‌شود و به صورت فرمول زیر ارائه می‌گردد:

$$GOF = \sqrt{AVE} \times \sqrt{R^2} = 0,8042 \times 0,5507 = 0,443$$

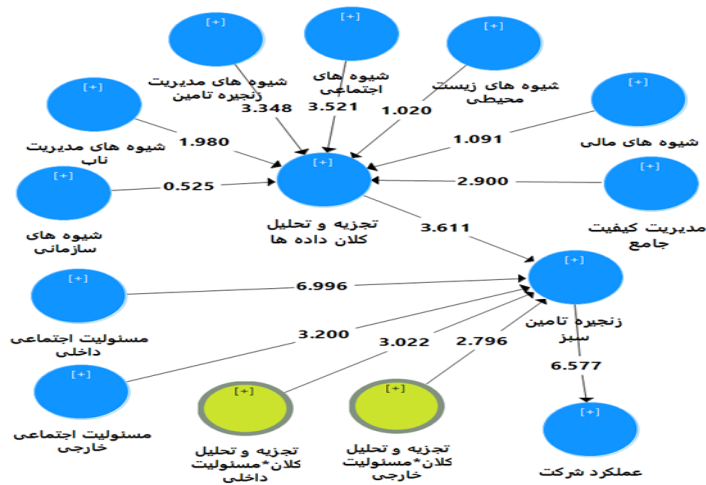
برای اینکه مدل از برازش مناسبی برخوردار باشد مقدار شاخص GOF باید از ۰,۳۶ بالا باشد (وتزلز، اودنکرکن-شرودر و وان اوپن^۱، ۲۰۰۹: ۱۸۷). مقدار به دست آمده شاخص برازش برای مدل این تحقیق برابر ۰,۴۴۳ شده است، در نتیجه نشان از برازش مناسب مدل است.



شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش در حالت استاندارد به صورت کامل

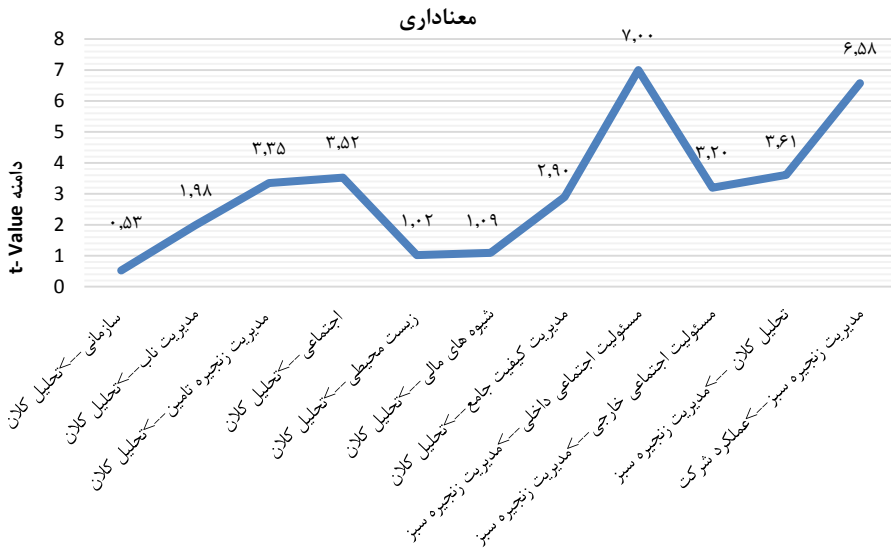
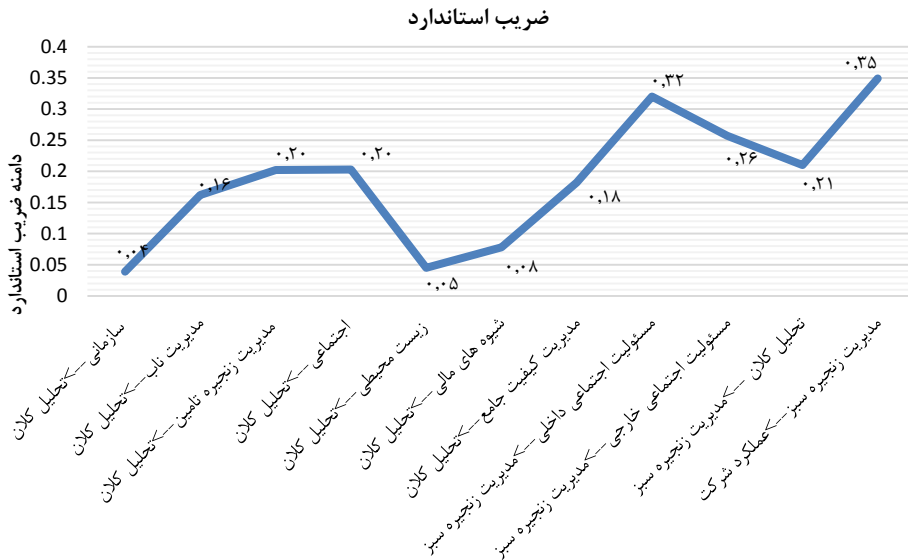


شکل ۳- مدل مفهومی پژوهش در حالت ضریب استاندارد



شکل ۴- مدل مفهومی پژوهش در حالت معناداری

نمودار شماره پنج، نتایج حاصل از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری را در دو حالت ضریب استاندارد و معناداری به صورت نمایش گرافیکی ارائه می‌دهد.



نتایج آزمون فرضیه‌ها

جدول ۱۱- نتایج آزمون فرضیه‌ها

نتیجه آزمون	p- value	آماره t	ضریب بتا	فرضیه‌های تحقیق
تأیید	۰,۰۰۶	۲,۷۶۹	۰,۱۱۶	تجزیه و تحلیل کلان*مسئولیت خارجی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز
تأیید	۰,۰۰۷	۳,۰۲۲	۰,۲۶۳	تجزیه و تحلیل کلان*مسئولیت داخلی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز
تأیید	۰,۰۰۰	۶,۵۷۷	۰,۳۴۹	مدیریت زنجیره تأمین سبز ← عملکرد شرکت
تأیید	۰,۰۰۰	۳,۵۲۱	۰,۲۰۳	شیوه‌های اجتماعی ← تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
عدم تأیید	۰,۰۰۸	۱,۰۲۰	۰,۰۴۵	شیوه‌های زیست محیطی ← تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
عدم تأیید	۰,۰۰۰	۰,۵۲۵	۰,۰۳۹	شیوه‌های سازمانی ← تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
عدم تأیید	۰,۰۰۶	۱,۰۹۱	۰,۰۷۸	شیوه‌های مالی ← تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
تأیید	۰,۰۰۱	۳,۳۴۸	۰,۲۰۲	شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین ← تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
تأیید	۰,۰۱۸	۱,۹۸۰	۰,۱۶۲	شیوه‌های مدیریت ناب ← تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
تأیید	۰,۰۰۴	۲,۹۰۰	۰,۱۸۲	مدیریت کیفیت جامع ← تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها
تأیید	۰,۰۰۱	۳,۲۰۰	۰,۲۵۷	مسئولیت اجتماعی خارجی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز
تأیید	۰,۰۰۰	۶,۹۹۶	۰,۳۲۰	مسئولیت اجتماعی داخلی ← مدیریت زنجیره تأمین سبز

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مقاله با هدف بررسی تأثیر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها بر زنجیره تأمین سبز و عملکرد تجاری مسئولیت اجتماعی شرکت‌های کوچک و متوسط فعال در استان‌های تهران، مازندران و گلستان بر اساس نمونه‌ای ۴۲۶ نفری از مدیران عملیاتی، میانی و ارشد انجام گرفته است.

در پاسخ به فرضیه اول پژوهش مشخص شد، مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیر مثبتی بر مدیریت زنجیره تأمین سبز آن‌ها دارد. این مطالعه با ارائه بینش جدیدی در مورد رابطه مسئولیت اجتماعی (داخلی و خارجی) شرکت و مدیریت زنجیره تأمین سبز، نظریه ذینفعان را در مدیریت زنجیره تأمین سبز گسترش می‌دهد. نتیجه به دست آمده در این مورد با

نتایج تحقیق راجبیبون و همکاران (۲۰۱۹) مطابقت دارد. آن‌ها معتقدند مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت‌ها با ایجاد انگیزه و نگرش مثبت در کارکنان آن‌ها را به سمت بهینه‌سازی فرآیندهای تجاری بنگاه‌ها سوق می‌دهد که در نهایت به اجرای موفقیت‌آمیز مدیریت زنجیره تأمین سبز منجر می‌شود. همچنین با نتایج مطالعاتی هار و همکاران (۲۰۱۸) و وانگ و همکاران (۲۰۲۰) نیز هم‌راستایی دارد. از نظر این محققین مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت‌ها می‌تواند با بهبود خلاقیت فردی، کارکنان را وادار به تغییر مدیریت موجود زنجیره تأمین کند. در نتیجه، شرکت‌ها تمایل بیشتری برای اجرای روش مدیریت زنجیره تأمین سبز (صرفه‌جویی انرژی، کاهش گازهای گلخانه‌ای) پیدا می‌کنند و از این طریق بهره‌وری خود را بهبود بخشند.

در رابطه با فرضیه دوم، یافته‌ها بیان داشت، مسئولیت اجتماعی خارجی شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیر مثبتی بر مدیریت زنجیره تأمین سبز آن‌ها دارد. نتیجه این بخش پژوهش با مطالعه وانگ و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد. همچنین مطالعه تانگ و وونگ (۲۰۱۸) نیز نشان داد شرکت‌های دارای مسئولیت اجتماعی خارجی، فشار بیشتری را از طرف ذینفعان خارجی احساس می‌کنند که ممکن است آن‌ها را مجبور به اجرای استراتژی‌های مناسب برای پاسخگویی به نیازهای ذینفعان خارجی و بنیان‌هایی برای ایجاد مدیریت زنجیره تأمین سبز کنند.

در راستای فرضیه‌های اول و دوم برای شرکت‌های کوچک و متوسط پیشنهاد می‌گردد ابتدا به درک درستی از عملکرد مدیریت زنجیره تأمین سبز دست یابند. بنگاه‌ها نه تنها در کسب و کار خود نه تنها مسئول رفتارهای اجتماعی هستند، بلکه در برابر عملکرد زیست‌محیطی در سراسر زنجیره تأمین نیز مسئولیت دارند. اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز (به‌عنوان مثال، با صرفه‌جویی در انرژی و کاهش انتشار کربن در طول زنجیره تأمین) می‌تواند به شرکت‌های کوچک و متوسط کمک کند تا نگرانی‌های جهانی زیست‌محیطی و نیازهای ذینفعان خارجی را برآورده کنند. در نتیجه عملکرد شرکت خود را بهبود بخشند. علاوه بر این شرکت‌های کوچک و متوسط باید در زمینه مسئولیت اجتماعی فعالانه عمل کنند. چراکه نتایج نشان داد برخورداری از مسئولیت اجتماعی تأثیر مثبتی در بهبود مزایای اجتماعی و محیطی دارد و برای اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز مفید است. اقداماتی که می‌تواند در این راستا انجام گیرد عبارت است از: از نظر کارکنان به‌عنوان ذینفع داخلی، شرکت‌ها باید با تمرکز بر نیازهای آنان، رفاه آن‌ها را بهبود بخشند و آموزش‌های بیشتری را برای کارکنانش ارائه دهند. از نظر ذینفعان خارجی، شرکت‌ها باید رفاه جامعه را ارتقا دهند، تأثیر منفی بر محیط طبیعی را به حداقل برسانند و همچنین زندگی بهتری را برای نسل‌های آینده ایجاد کنند. از این‌رو، این مقاله شرکت‌ها را به استفاده از مسئولیت اجتماعی به‌عنوان یک راهبرد تجاری تشویق می‌کند که می‌تواند به آن‌ها کمک کند از ادغام شیوه‌های پایدار اجتماعی و تجاری سود ببرند.

در مورد **فرضیه سوم** پژوهش، نتایج نشان می‌دهد قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها از سمت شرکت‌های کوچک و متوسط رابطه بین مسئولیت اجتماعی داخلی و مدیریت زنجیره تأمین سبز آن‌ها را تعدیل می‌کند. برخی مطالعات قبلی نشان دادند که توانایی تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها با دستیابی به اطلاعات جامع نقش مهمی در فرایندهای تصمیم‌گیری و مدیریت عملیات دارد به طوری که رابطه بین مسئولیت اجتماعی داخلی شرکت و مدیریت زنجیره تأمین سبز را تعدیل می‌کند (تیواری، وی و داریانتو^۱، ۲۰۱۸؛ گوناسکاران و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین وانگ و همکاران (۲۰۲۰) و دابی و همکاران (۲۰۱۹) اظهار داشتند درک کارکنان از نیاز تغییر در زنجیره تأمین، آن‌ها را در شناسایی کاستی‌های موجود در فرآیندهای تجاری موجود بهبود می‌بخشد و باعث می‌شود مدیریت زنجیره تأمین بتواند مبادرت به ایجاد نوآوری کند.

در رابطه با **فرضیه چهارم**، معلوم گردید قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها، رابطه بین مسئولیت اجتماعی خارجی و مدیریت زنجیره تأمین سبز شرکت‌های کوچک و متوسط را تعدیل می‌کند. نتیجه فرضیه چهارم با مطالعه وانگ و همکاران (۲۰۲۰)، درمل و همکاران (۲۰۱۷) مطابقت دارد. از نظر این محققین، تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها می‌تواند توانایی تصمیم‌گیری بصری و منطقی شرکت‌ها را ارتقا بخشد در چنین شرایطی، شرکت‌ها با مسئولیت اجتماعی خارجی بیشتر در مورد ادراکات قبلی خود نسبت به مدیریت زنجیره تأمین تفکر می‌کنند، در نتیجه احتمال اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز افزایش می‌یابد.

شرکت‌های کوچک و متوسط باید از توانایی تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها برای ایجاد توانایی در سطح زنجیره تأمین استفاده کامل ببرند، چون به آن‌ها کمک کند با تشخیص درست نیازهای ذینفعان خارجی به مزیت‌های رقابتی دست یابند، نتایج پژوهش حاضر این تصور را که اگر مدیران بتوانند از قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها استفاده کنند، می‌توانند توسعه مدیریت زنجیره تأمین سبز را ارتقا دهند، تقویت می‌کند. برای اجرای مؤثر مدیریت زنجیره تأمین سبز از یک طرف، شرکت‌های کوچک و متوسط باید دانش فنی و دانش مربوط به تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها را ایجاد کنند که می‌تواند قابلیت تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها را تقویت کند. از طرف دیگر، شرکت‌های کوچک و متوسط می‌توانند سیستم‌های تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها را برای ادغام نیازهای ذینفعان خارجی (جامعه، مصرف‌کنندگان، محیط‌زیست) ایجاد کنند و از این طریق مدیریت زنجیره تأمین سبز را بهبود بخشند.

نتیجه **فرضیه پنجم** نشان داد، شیوه‌های سازمانی شرکت‌های کوچک و متوسط بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیری ندارد. نتیجه این بخش پژوهش با گوناسکاران و همکاران

(۲۰۱۷) تفاوت چشمگیری دارد. ولی با مطالعات دابی و همکاران (۲۰۱۹) همسو است. این محققین نشان دادند ارتباط مثبتی بین تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و توانایی‌های سازمانی تولیدکنندگان اجزای خودکار در شرکت‌های هند وجود ندارد. همچنین نتیجه پژوهش راوت و همکاران (۲۰۲۰) با نتیجه این بخش از فرضیه پژوهش هم‌راستاست؛ بنابراین توصیه می‌گردد شرکت‌ها با فراهم‌سازی شرایط آموزش و یادگیری تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و زنجیره تأمین برای کارکنان، تأمین‌کنندگان و مشتریان، ارزش استفاده از تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها را در طول زنجیره تأمین تولید افزایش دهند. علاوه بر این می‌توانند از تئوری قابلیت‌های پویا برای ایجاد ارتباط مثبت بین تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها و عوامل سازمانی بهره‌گیرند.

در رابطه با فرضیه ششم، نتایج حاکی از آن بود که شیوه‌های مدیریت ناب شرکت‌های کوچک و متوسط بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیر مثبتی دارد. نتیجه به دست آمده با مطالعه راوت و همکاران (۲۰۲۰) تفاوت دارد. ولی با مطالعه تحقیقی فولترتون و همکاران (۲۰۱۴) مطابقت دارد. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها از طرف شرکت‌ها به توسعه مدل مدیریت ناب فرآیندهای داخلی کمک کند تا ضایعات به حداقل برسد.

نتایج فرضیه هفتم، گویای آن بود که شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین شرکت‌های کوچک و متوسط بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار است. برخی مطالعات قبلی (دابی و همکاران، ۲۰۱۹؛ تسائو، ۲۰۱۷؛ گلدبک و همکاران، ۲۰۲۰؛ دالمان و روه‌ریچ، ۲۰۱۹) نشان دادند اشتراک اطلاعات تولید با تأمین‌کنندگان منجر به یک راهبرد تجاری پایدار می‌شود و تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها این قابلیت را دارد که شرکت‌ها را در انتخاب بهینه تأمین‌کنندگان و فروشندگان کمک کند. ولی با نتیجه پژوهشی راوت و همکاران (۲۰۲۰) تفاوت چشمگیری دارد.

نتیجه فرضیه هشتم نشان داد که شیوه‌های اجتماعی شرکت‌های کوچک و متوسط بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیر مثبتی دارند. نتیجه این فرضیه با مطالعه راوت و همکاران (۲۰۲۰) تفاوت چشمگیری دارد، اما جبل و همکاران (۲۰۱۸) و اورازالین (۲۰۲۰) عقیده داشتند حمایت دولت می‌تواند از ایده‌ها و داده‌های مهم شرکت در برابر سوءاستفاده‌های احتمالی آینده محافظت کند.

در رابطه فرضیه نهم، مشخص گردید شیوه‌های زیست‌محیطی شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیری بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها ندارد. نتیجه این فرضیه با نتیجه مطالعاتی راوت و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد؛ اما با مطالعات ژائو و همکاران (۲۰۱۷)، فانگ و همکاران (۲۰۲۰)، لیو،

چن و لیو^۱ (۲۰۲۰) و چانگ و همکاران (۲۰۱۹) هم‌راستایی ندارد.

در خصوص **فرضیه دهم**، مشخص شد شیوه‌های مالی شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیری بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها ندارد. نتیجه این فرضیه با نتیجه مطالعاتی راوت و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد؛ اما با مطالعه هازن و همکاران (۲۰۱۶) که نشان داد تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها به شرکت تولیدکننده کمک می‌کند تا علاوه بر بهره‌گیری از منابع مالی کمک می‌کند استفاده کارآمدی از فناوری‌های مناسب داشته باشد، تفاوت چشمگیری دارد.

نتیجه **فرضیه یازدهم**، حاکی از آن بود که مدیریت کیفیت جامع شرکت‌های کوچک و متوسط بر تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها تأثیرگذار می‌گذارد. نتیجه این فرضیه با نتیجه مطالعاتی راوت و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد. همچنین با مطالعات ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)، لارته^۲ و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت می‌کند. از نظر این محققین مدیریت کیفیت جامع برای حفظ استانداردهای بالای تولید نیازمند اطلاعات با کیفیت است که ادغام تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در سیستم این امر را مهیا می‌سازد.

در نهایت، نتیجه **فرضیه آخر** نشان داد مدیریت زنجیره تأمین سبز از سمت شرکت‌های کوچک و متوسط بر عملکرد آن‌ها تأثیرگذار می‌گذارد. نتیجه این بخش از فرضیه پژوهش با مطالعات ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)، کاری و همکاران (۲۰۱۸) و وانگ و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت دارد؛ اما یونس و همکاران (۲۰۱۹) به این نتیجه دست یافتند که مسائل مربوط به پیاده‌سازی طراحی زیست‌محیطی، خرید سبز، همکاری زیست‌محیطی و تدارکات معکوس مانع از ارتقا عملکرد شرکت می‌گردد.

1 Liu, Chen & Liu

2 Lartey

منابع

- حسینی اهری، مهسا (۱۳۹۹). *بررسی تأثیر قابلیت‌های تحلیل کلان داده بر عملکرد سازمان با متغیر میانجی پایداری زنجیره تأمین*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- رضایی، فاطمه (۱۴۰۰). *بررسی تأثیر کلان داده بر قابلیت‌های عملیاتی و عملکرد رقابتی شرکت‌های فناوری اطلاعات با نقش تعدیل‌گر راهبرد کسب‌وکار، مورد مطالعه شرکت‌های فناوری اطلاعات اصفهان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر، کرمان.
- محسنین، شهریار؛ اسفندیانی، محمدرحیم (۱۳۹۳). *معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی به کمک نرم‌افزار Smart-PLS: آموزشی و کاربردی*. تهران: موسسه کتاب مهربان نشر.
- مطیعی، محسن؛ خانی، امیرمحمد؛ بیرامی، ثریا (۱۴۰۰). *تأثیر زنجیره تأمین سبز و مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد زیست‌محیطی: نقش واسطه‌ای نوآوری سبز*. اندیشه آماج، ۷۷(۲۰)، ۱۶۵-۱۹۷.
- ملکی مین باش رزگاه، مرتضی؛ ورمقانی، مریم؛ باقری قره بلاغ، هوشمند (۱۳۹۸). *خلق مزیت رقابتی: واکاوی ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز بر مدیریت زنجیره تأمین سبز با نقش تعدیل‌گری نوجویی سبز در شرکت‌های صنعتی*. پژوهشنامه مدیریت اجرایی، ۱۱(۲۱)، ۱۲۹-۱۵۲. doi:10.22080/jem.2019.15978.2849
- هادی زاده، مهتا (۱۳۹۹). *تأثیر قابلیت تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ بر مزیت رقابتی با توجه به متغیر میانجی قابلیت ریسک زنجیره تأمین و متغیر تعدیل‌گر کیفیت اطلاعات*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- هومن، حیدر علی (۱۳۹۰). *مدل یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل (چاپ چهارم)*. تهران: انتشارات سمت.
- Byrne, B. M. (1994). *Structural Equation Modeling with EQS and EQS/WINDOWS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. SAGE Publications, Inc; 1 edition.
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Ertz, M. (2020). *Managing supply chain resilience to pursue business and environmental strategies*. Business Strategy and the Environment, 29(3), 1215-1246. doi.org/10.1002/bse.2428
- Chang, H. H., Tsai, S. H., & Huang, C. C., (2019). *Sustainable development: The effects of environmental policy disclosure in advertising*. Business Strategy and the Environment, 28(8), 1497-1506. DOI:10.1002/bse.2325

- Dahlmann, F., & Roehrich, J. K. (2019). *Sustainable supply chain management and partner engagement to manage climate change information*. *Business Strategy and the Environment*, 28(8), 1632-1647. doi.org/10.1002/bse.2392
- de Sousa Jabbour, A. B. L., Vazquez-Brust, D., Jabbour, C. J. C., & Latan, H. (2017). *Green supply chain practices and environmental performance in Brazil: Survey, case studies, and implications for B2B*. *Industrial Marketing Management*, 66, 13-28. dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.05.003
- Dev, N. K., Shankar, R., Gupta, R., & Dong, J. (2019). *Multi-criteria evaluation of real-time key performance indicators of supply chain with consideration of big data architecture*. *Computers & Industrial Engineering*, 128, 1076-1087. doi.org/10.1016/j.cie.2018.04.012
- Dremel, C., Wulf, J., Herterich, M. M., Waizmann, J.-C., & Brenner, W. (2017). *How AUDI AG established big data analytics in its digital transformation*. *MIS Quarterly Executive*, 16(2), 81-100.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., & Childe, S. J. (2019). *Big data analytics capability in supply chain agility*. *Management Decisio*, 57 (8), 2092-2112. doi.org/10.1108/MD-01-2018-0119
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Roubaud, D., Wamba, S. F., Giannakis, M., & Foropon, C. (2019). *Big data analytics and organizational culture as complements to swift trust and collaborative performance in the humanitarian supply chain*. *International Journal of Production Economics*, 210, 120-136. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.01.023
- Fang, Y., Yu, Y., Shi, Y., & Liu, J. (2020). *The effect of carbon tariffs on global emission control: A global supply chain model*. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 1-21, 101818. DOI:10.1016/j.tre.2019.11.012
- Foo, P.-Y., Lee, V.-H., Tan, G. W.-H., & Ooi, K.-B. (2018). *A gateway to realising sustainability performance via green supply chain management practices: A PLS-ANN approach*. *Expert Systems with Applications*, 107, 1-14. doi.org/10.1016/j.eswa.2018.04.013
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). *Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error*. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. doi.org/10.2307/3151312
- Fullerton, R. R., Kennedy, F. A., & Widener, S. K. (2014). *Lean manufacturing and firm performance: The incremental contribution of lean management accounting practices*. *Journal of Operations Management*, 32(7-8), 414-428. doi.org/10.1016/j.jom.2014.09.002
- Gandhi, S., Mangla, S. K., Kumar, P., & Kumar, D. (2015). *Evaluating factors in implementation of successful green supply chain management using DEMATEL: A case study*. *International Strategic Management Review*, 3(1-2), 96-109. doi.org/10.1016/j.ism.2015.05.001

- Geng, R., Mansouri, S. A., & Aktas, E. (2017). *The relationship between green supply chain management and performance: A meta-analysis of empirical evidences in Asian emerging economies*. International Journal of Production Economics, 183, 245–258. doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.10.008
- Goldbeck, N., Angeloudis, P., & Ochieng, W. (2020). *Optimal supply chain resilience with consideration of failure propagation and repair logistics*. Transport. Res. Part E: Logist. Transport. Rev. 1-20, 101830. DOI:10.1016/j.tre.2019.101830
- Govindarajan, V., Kopalle, P. K., & Danneels, E. (2011). *The effects of mainstream and emerging customer orientations on radical and disruptive innovations*. Journal of Product Innovation Management, 28(s1)(3), 121–132. doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00865.x
- Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., Dubey, R., Wamba, S. F., Childe, S. J., Hazen, B& ., Akter, S. (2017). *Big data and predictive analytics for supply chain and organizational performance*. Journal of Business Research, 70, 308–317. doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.004
- Guo, S. Y., Ding, L. Y., Luo, H. B., & Jiang, X. Y. (2016). *A Big-Data-based platform of workers' behavior: Observations from the field*. Accident Analysis & Prevention, 93, 299-309. DOI: 10.1016/j.aap.2015.09.024
- Hameed, I., Riaz, Z., Arain, G. A., & Farooq, O. (2016). *How do internal and external CSR affect employees' organizational identification? A perspective from the group engagement model*. Frontiers in psychology, 7, 1-13. doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00788
- Hasan, I., Kobeissi, N., Liu, L., & Wang, H. (2018). *Corporate social responsibility financial performance: The mediating role of productivity*. Journal of Business Ethics, 149(3), 671–688. DOI: 10.1007/s10551-016-3066-1
- Hazen, B. T., Skipper, J. B., Ezell, J. D., & Boone, C. A. (2016). *Big data and predictive analytics for supply chain sustainability: A theory-driven research agenda*. Computers & Industrial Engineering, 101, 592-598. doi.org/10.1016/j.cie.2016.06.030
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). *A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling*. Journal of the academy of marketing science, 43(1), 115-135. DOI:10.1007/s11747-014-0403-8
- Hsu, C.-C., Tan, K.-C., & Mohamad Zailani, S. H. (2016). *Strategic orientations, sustainable supply chain initiatives, and reverse logistics: Empirical evidence from an emerging market*. International Journal of Operations & Production Management, 36(1), 86–110. doi.org/10.1108/IJOPM-06-2014-0252

- Huang, Y. Y., & Handfield, R. B. (2015). *Measuring the benefits of ERP on supply management maturity model: a "big data" method*. International Journal of Operations & Production Management, 35(1), 2-25. DOI:10.1108/IJOPM-07-2013-0341
- Hur, W. M., Moon, T. W., & Ko, S. H. (2018). *How employees' perceptions of CSR increase employee creativity: Mediating mechanisms of compassion at work and intrinsic motivation*. Journal of Business Ethics, 153(3), 629-644. DOI:10.1007/s10551-016-3321-5
- Iqbal, M. W., Kang, Y., & Jeon, H. W. (2020). *Zero waste strategy for green supply chain management with minimization of energy consumption*. Journal of Cleaner Production, 1-40, 118827. doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118827
- Jeble, S., Dubey, R., Childe, S. J., Papadopoulos, T., Roubaud, D., & Prakash, A. (2018). *Impact of big data and predictive analytics capability on supply chain sustainability*. The International Journal of Logistics Management, 29(2), 513-538. doi.org/10.1108/IJLM-05-2017-0134
- Kwon, O., Lee, N., & Shin, B. (2014). *Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics*. International Journal of Information Management, 34(3), 387-394. doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.02.002
- Laari, S., Töyli, J., Solakivi, T., & Ojala, L. (2016). *Firm performance and customer-driven green supply chain management*. Journal of cleaner production, 112, 1960-1970. doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.150
- Lartey, T., Yirenskyi, D. O., Adomako, S., Danso, A., Amankwah-Amoah, J., & Alam, A. (2020). *Going green, going clean: Lean-green sustainability strategy and firm growth*. Business Strategy and the Environment, 29(1), 118-139. doi.org/10.1002/bse.2353
- Lee, C. K. H. (2017). *A GA-based optimisation model for big data analytics supporting anticipatory shipping in Retail 4.0*. International Journal of Production Research, 55(2), 593-605. https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1221162
- Li, B., Ch'ng, E., Chong, A. Y. L., & Bao, H. (2016). *Predicting online e-marketplace sales performances: A big data approach*. Computers & Industrial Engineering, 101, 565-571. doi.org/10.1016/j.cie.2016.08.009
- Li, G., Li, L., & Sun, J. (2019). *Pricing and service effort strategy in a dual-channel supply chain with showrooming effect*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 126, 32-48. DOI: 10.1016/j.tre.2019.03.019
- Liu, J., Chen, M., & Liu, H. (2020). *The role of big data analytics in enabling green supply chain management: A literature review*. Journal of Data, Information and Management, 2, 75-83. DOI:10.1007/s42488-019-00020-z

- Luthra, S., Garg, D., & Haleem, A. (2016). *The impacts of critical success factors for implementing green supply chain management towards sustainability: An empirical investigation of Indian automobile industry*. Journal of Cleaner Production, 121, 142–158. doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.095
- Mehmood, R., Meriton, R., Graham, G., Hennelly, P., & Kumar, M. (2017). *Exploring the influence of big data on city transport operations: a Markovian approach*. International Journal of Operations & Production Management, 37(1), 75-104. https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2015-0179
- Nejati, M., Rabiei, S., & Jabbour, C. J. C. (2017). *Envisioning the invisible: Understanding the synergy between green human resource management and green supply chain management in manufacturing firms in Iran in light of the moderating effect of employees' resistance to change*. Journal of Cleaner Production, 168, 163–172. doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.213
- Opresnik, D., & Taisch, M. (2015). *The value of big data in servitization*. International journal of production economics, 165, 174-184. DOI: 10.1016/j.ijpe.2014.12.036
- Orazalin, N. (2020). *Do board sustainability committees contribute to corporate environmental and social performance? The mediating role of corporate social responsibility strategy*. Business Strategy and the Environment, 29(1), 140-153. DOI: 10.1002/bse.2354
- Qorri, A., Mujkić, Z., Gashi, S., & Kraslawski, A. (2018). *Green supply chain management practices and company performance: A meta-analysis approach*. Procedia Manufacturing, 17, 317-325. doi.org/10.1016/j.promfg.2018.10.052
- Raut, R. D., Mangla, S. K., Narwane, V. S., Dora, M., & Liu, M. (2021). *Big Data Analytics as a mediator in Lean, Agile, Resilient, and Green (LARG) practices effects on sustainable supply chains*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 145, 1-25. doi.org/10.1016/j.tre.2020.102170
- Russo Spena, T., & De Chiara, A. (2012). *CSR, innovation strategy and supply chain management: Toward an integrated perspective*. International Journal of Technology Management, 58(1/2), 83–108. DOI: 10.1504/IJTM.2012.045790
- Seman, N. A. A., Govindan, K., Mardani, A., Zakuan, N., Saman, M. Z. M., Hooker, R. E., & Ozkul, S. (2019). *The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance*. Journal of cleaner production, 229, 115-127. doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.211
- Sharma, V. K., Chandna, P., & Bhardwaj, A. (2017). *Green supply chain management related performance indicators in agro industry: A review*. Journal of Cleaner Production, 141, 1194-1208. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.09.103

- Tenenhaus, M., Amato, S., & Vinzi, V. E. (2000). *A global Goodness – of – Fit index for PLS structural*. In Proceedings of the XLII SIS Scientific Meeting, 1(2), 739–742.
- Thong, K. C., & Wong, W. P. (2018). *Pathways for sustainable supply chain performance—evidence from a developing country*, Malaysia. Sustainability, 10(8), 1-26. doi.org/10.3390/su10082781
- Tiwari, S., Wee, H. M., & Daryanto, Y. (2018). *Big data analytics in supply chain management between 2010 and 2016: Insights to industries*. Computers & Industrial Engineering, 115, 319–330. doi.org/10.1016/j.cie.2017.11.017
- Tsao, Y. C. (2017). *Managing default risk under trade credit: Who should implement Big-Data analytics in supply chains?*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 106, 276-293. DOI:10.1016/j.tre.2017.08.013
- Wang, C., Li, X., Zhou, X., Wang, A., & Nadjah, N. (2016). *Soft computing in big data intelligent transportation systems*. Applied Soft Computing, 38, 1099-1108. doi.org/10.1016/j.asoc.2015.06.006
- Wang, C., Zhang, Q., & Zhang, W. (2020). *Corporate social responsibility, Green supply chain management and firm performance: The moderating role of big-data analytics capability*. Research in Transportation Business & Management, 37, 1--10. doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100557
- Wang, Y., Kung, L., & Byrd, T. A. (2018). *Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations*. Technological Forecasting and Social Change, 126, 3–13. doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.019
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). *Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration*. MIS quarterly, 177-195. DOI:10.2307/20650284
- Wolf, J. (2014). *The relationship between sustainable supply chain management, stakeholder pressure and corporate sustainability performance*. Journal of Business Ethics, 119(3), 317–328. DOI: 10.1007/s10551-012-1603-0
- Younis, H., Sundarakani, B., & O'Mahony, G. B. (2020). *Green supply chain management and corporate performance: Developing a roadmap for future research using a mixed method approach*. IIMB Management Review. DOI:10.1016/j.iimb.2019.10.011
- Zaid, A. A., Jaaron, A. A., & Bon, A. T. (2018). *The impact of green human resource management and green supply chain management practices on sustainable performance: An empirical study*. Journal of Cleaner Production, 204, 965–979. doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.062

- Zhang, Q., Zaccour, G., Zhang, J., & Tang, W. (2020). *Strategic pricing under quality signaling and imitation behaviors in supply chains*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 142, 102072. doi.org/10.1016/j.tre.2020.102072
- Zhang, Y., Ren, S., Liu, Y., & Si, S. (2017). *A big data analytics architecture for cleaner manufacturing and maintenance processes of complex products*. Journal of cleaner production, 142, 626-641. doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.123
- Zhao, R., Liu, Y., Zhang, N., & Huang, T. (2017). *An optimization model for green supply chain management by using a big data analytic approach*. Journal of Cleaner Production, 142, 1085-1097. doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.006
- Zhao, R., Liu, Y., Zhang, N., & Huang, T. (2017). *An optimization model for green supply chain management by using a big data analytic approach*. Journal of Cleaner Production, 142, 1085-1097. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.03.006.
- Zhong, R. Y., Lan, S., Xu, C., Dai, Q., & Huang, G. Q. (2016). *Visualization of RFID-enabled shopfloor logistics Big Data in Cloud Manufacturing*. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 84(1-4), 5-16. DOI:10.1007/s00170-015-7702-1
- Zhong, R. Y., Xu, C., Chen, C., & Huang, G. Q. (2017). *Big data analytics for physical internet-based intelligent manufacturing shop floors*. International journal of production research, 55(9), 2610-2621. doi.org/10.1080/00207543.2015.1086037