



## پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز: استفاده از روش فراترکیب و بهترین - بدترین

نوید پیشکار

دانشجوی دکتری مدیریت کارآفرینی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران.

محمد علی نسیمی (نویسنده مسؤول)

استادیار گروه مدیریت بازرگانی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران.

Email: al.i\_nassimi2002@yahoo.com

مریم رحمتی

استادیار، گروه مدیریت، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، چالوس، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۹/۱۱ \* تاریخ پذیرش ۹۹/۱۲/۱۶

### چکیده

هدف پژوهش حاضر واکاوی پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز و اولویت بندی پیشایندهای زنجیره تامین سبز است. پژوهش حاضر از نظر هدف توسعه‌ای و از نظر روش شناسی، از نوع آمیخته (کیفی و کمی) است. جامعه آماری در بخش کیفی تعداد ۱۶۷ مقاله مستند بود که در نهایت به ۲۳ مقاله مرتبط با موضوع انتخاب شد و در بخش کمی ۵ شرکت در صنعت قطعه‌سازی منتخب با روش نمونه‌گیری در دسترس ۱۰ نفر به عنوان خبره انتخاب شدند. داده‌های کیفی با استفاده از هفت گام باروسو و ساندلوسکی فراترکیب و در بخش کمی از روش بهترین- بدترین با استفاده نرم افزارهای مکس کیودا، اکسل، اس- پی‌اس‌اس و لینگو تحلیل شد. پیشایندهای زنجیره تامین سبز در ۳ مقوله (عوامل سازمانی، عوامل فرهنگی و عوامل محیطی) و ۸ کد محوری (عوامل مدیریتی، توانمندی نیروی انسانی، سیاست‌های مالی سازمان، ترویج فرهنگ سبز، فعالیت فعالان محیط-زیست، تکنولوژی و دانش، دولت، مشتریان و بازار) و ۳۷ کد باز، پیامدهای زنجیره تامین سبز نیز در ۳ مقوله (پیامدهای اقتصادی، پیامدهای اجتماعی و پیامدهای زیست محیطی) و ۶ کد محوری (مزایای مالی مستقیم، مزایای مالی غیر مستقیم، مزایای سازمانی، حفاظت از سلامت انسان، کنترل آلودگی‌ها، حفاظت از منابع) و ۲۰ کد باز در استخراج گردید. اولویت‌بندی پیشایندها به ترتیب عوامل مدیریتی ۰/۱۶۷، سیاست‌های مالی سازمان ۰/۱۵۲، دولت ۰/۱۴۷، تکنولوژی و دانش ۰/۱۴۵، توانمندی نیروی انسانی ۰/۱۳۰، مشتریان و بازار ۰/۱۱۴، ترویج فرهنگ سبز ۰/۱۰۱ و فعالیت فعالان محیط زیست ۰/۰۴۴ ارائه شد. نتیجه گرفته شد که صنایع قطعه‌سازی می‌بایست با حمایت از عوامل سازمانی در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی و همچنین پرداختن به مقوله فرهنگی و محیطی، فرایند مدیریت زنجیره تامین سبز را پیاده‌سازی نمایند.

**کلمات کلیدی:** پیشایندهای زنجیره تامین سبز، پیامدهای زنجیره تامین سبز، روش بهترین- بدترین، فراترکیب.

## ۱- مقدمه

امروزه سازمان‌های جهانی در فضای رقابتی دریافته‌اند که بهبود عملکرد زیست محیطی می‌تواند آن‌ها را از سایر رقبای خود متمایز سازد (Benachio et al., 2019; Majidi & Razavi, 2018; Wanga et al., 2020). از طرفی با افزایش مقررات سازمان‌های دولتی و غیردولتی و فشار و درخواست مشتریان درخصوص رعایت مسائل زیست محیطی، بهبود عملکرد زیست محیطی به امری اجتناب‌ناپذیر برای سازمان‌ها تبدیل شده است (Gao et al., 2020; Ismaili & Akbarnia, 2019; Omran, 2019; Thi Tam, 2019; Ramezani et al., 2019). سازمان‌ها به این مهم دست یافتند که با اتخاذ استراتژی سرمایه‌گذاری در زمینه‌ی بهبود عملکرد زیست محیطی زنجیره‌ی تأمین مزایا و منافع زیادی را مانند صرفه‌جویی در منابع انرژی، کاهش آلاینده‌ها، حذف یا کاهش ضایعات، ایجاد ارزش برای مشتریان و در نهایت افزایش بهره‌وری برای سازمان‌های تولید و خدماتی به همراه خواهد داشت (Zhang et al., 2020; Pour-Abbas et al., 2019; Cheng et al., 2018). علاوه بر آن، امروزه مصرف‌کنندگان به محیط‌زیست اهمیت بیشتری می‌دهند و به دنبال مقررات زیست‌محیطی سخت برای تولیدکنندگان در جهت کاهش نگرانی‌های زیست محیطی در شیوه‌های تولید می‌باشند (Nur et al., 2019).

طی چند سال اخیر ظهور فناوری‌های نوین و ایجاد تحولات عظیم در بازارهای جهانی، زنجیره تامین سبز را بیش از پیش امری ضروری ساخته است، به نحوی که سازمان‌های مختلف جهت ایجاد و حفظ موقعیت و جایگاه رقابتی خود، ناگزیر به استفاده از زنجیره تامین سبز می‌باشند (Forsyad et al., 2019; Shiri et al., 2019; Tasmia et al., 2019). حرکت به سمت زنجیره تامین سبز، باعث می‌شود به سطح بالاتری از بهره‌وری برای تأمین نیازهای جامعه و مراقبت و افزایش کیفیت زیست محیطی در سطح محلی و جهانی و همچنین، افزایش حفاظت محیط زیست دست یابیم، به نحوی که موجب افزایش سودآوری تجاری شده و همزمان به سه موضوع اصلی محیط، کیفیت و سودآوری توجه می‌نماید (Al.da et al., 2020; Nur et al., 2019; Das, 2018; Hamdy et al., 2018).

تحقیقی با هدف ارزیابی و تبیین ساختار عوامل کلیدی موفقیت مدیریت زنجیره تامین سبز پایدار در صنعت خودروسازی توسط اسمعیلی و اکبرنیا (۱۳۹۹) انجام شد یافته‌های تحقیق نشان داد که عوامل کلیدی مدیریت زنجیره تامین سبز شامل عوامل مدیریتی، عوامل مشتریان، عوامل اجتماعی، عوامل استراتژیک و عوامل فناوری اطلاعات است. فرصیاد و همکاران (۱۳۹۸) نیز مداخله دولت بر روی رقابت بین زنجیره‌ها و تاثیر آن روی محافظت از محیط زیست، سطح رفاه اجتماعی و درآمد دولت را بررسی نمودند و نتیجه گرفتند که در صورت دخالت دولت به صورت فرهنگ‌سازی میزان تقاضا از زنجیره تامین سبز افزایش می‌یابد. پژوهشی نیز با هدف شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر پذیرش زنجیره تامین سبز در شرکت کاله توسط قهرمانی اصل‌کنده و سپندارند (۱۳۹۸) انجام شد. در این پژوهش به استناد به ادبیات پژوهش، شش عامل شامل دولت، بازار، تأمین‌کننده، محیط، مشتری و عوامل درونی به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش زنجیره تامین سبز شناسایی شد. نور و همکاران (۲۰۱۸) تحقیقی با هدف آشکار کردن چالش‌های شرکت‌های ساختمانی مالزی در اجرای زنجیره تامین سبز انجام دادند که نتایج نشان داد رهبری و تعهد مدیریت عالی بعنوان چالش‌های اصلی در میان بازیگران ساخت و ساز در اجرای زنجیره تامین سبز، همین‌طور تغییر ذهنیت و فرهنگ و حمایت و مقررات دولت از عوامل کلیدی هستند. موانع مدیریت زنجیره تامین سبز در زمینه اقتصاد در حال ظهور، توسط تاسمیا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۹) بررسی شد که نتایج نشان داد تقاضای مشتریان، مقررات دولتی، سود مالی برای مشاغل و تعهد مدیریت عالی و دانش فنی از عوامل مهمی هستند که ضعف در هر کدام این مولفه‌ها یک مانع بزرگ بر سر راه مدیریت زنجیره تامین سبز است.

با توجه به مستندات فوق، بررسی پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه‌سازی و اولویت‌بندی آن‌ها اهمیت فراوانی برای این شرکت‌ها در راه رسیدن به اهدافشان دارد. شناسایی پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز کمک می‌کند تا این شرکت‌ها استانداردهای زیست محیطی را از نظر کیفیت و میزان پس ماند خروجی در هنگام تولید و آلودگی زیست محیطی

<sup>1</sup>Tasmia

محصول پس از تولید و در پایان چرخه عمر آن را رعایت کنند و در واقع محصولات سبز را به بازار عرضه نمایند. در همین راستا هدف تحقیق حاضر شناسایی پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه سازی و اولویت بندی پیشایندهای زنجیره تامین سبز است.

## ۲- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف توسعه‌ای و از نظر روش‌شناسی، از نوع آمیخته یا ترکیبی (کیفی و کمی) است. لذا برای دستیابی به هدف پژوهش که واکاوی پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز است از روش فراترکیب<sup>۲</sup> و جهت اولویت بندی پیشایندهای زنجیره تامین سبز از روش بهترین- بدترین<sup>۳</sup> در تحقیق حاضر استفاده شده است. فراترکیب با فراهم کردن یک نگرش نظام مند برای محققان است و با این روش دانش جاری را ارتقاء داده و یک دید جامع و گسترده نسب به مسائل به وجود می‌آورد (Bench & Day, 2010). مرور پژوهش‌های گذشته نه تنها باعث ایجاد ارتباط بین پژوهش‌های گذشته و آینده می‌شود، بلکه باعث تجمیع، تلفیق و سازمان‌دهی منطقی مطالعات متعدد و پراکنده‌ای می‌شود که در یک زمینه خاص انجام شده است (Zimmer, 2006). جامعه آماری تحقیق حاضر در بخش کیفی شامل تعداد ۱۶۷ مقاله مستند بوده‌اند که طی سه مرحله غربالگری و پالایش به ۹۴ و ۵۳ و در نهایت به ۲۳ نمونه مقاله مشابه و مرتبط با موضوع تحقیق تعدیل شده‌اند. همین‌طور جامعه آماری بخش کمی مدیران ۵ شرکت در صنعت قطعه‌سازی (شرکت تولیدی کوشش رادیاتور خودرو، شرکت کویر تایر، ابزار پیشرو کارن، گروه تولیدی صارم یدک، شرکت موتوژن) بودند که بر اساس معیارهای (عدم قرار گیری نام واحد در فهرست صنایع آلاینده سازمان حفاظت محیط زیست، بهبود سیستم‌های پالایش و کنترل آلاینده‌ها، دارا بودن مدیریت بازیافت مواد زائد، اخذ گواهینامه استقرار مدیریت زیست محیطی ISO 14000 و اخذ گواهینامه استقرار نظام ایمنی و بهداشت OHSAS 18000 انتخاب شدند. در ادامه ۱۰ نفر از مدیران این شرکت‌ها به عنوان خبرگان در بخش کمی با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای روش جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی کلمات کلیدی (زنجیره تامین سبز، پیشایندهای زنجیره تامین سبز، پیامدهای زنجیره تامین سبز، عوامل موثر بر زنجیره تامین سبز) از پایگاه‌های داده فارسی زبان و پایگاه‌های داده انگلیسی زبان مورد جستجو و بررسی قرار گرفتند. بخش کیفی از روش فراترکیب با استفاده از نرم‌افزارهای Maxqda و SPSS تجزیه و تحلیل گردید. در بخش کمی نیز از تکنیک بهترین- بدترین (BWM) با استفاده از نرم‌افزارهای EXCEL 2016 و Lingo استفاده شد. تکنیک تجزیه و تحلیل تحقیق حاضر در بخش کیفی روش هفت گام باروسو و ساندلوسکی<sup>۴</sup> در فراترکیب بود که طی هفت گام به شرح زیر انجام شد که در بخش کیفی شامل موارد ذیل است:

الف) گام اول: تنظیم سؤال تحقیق

پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه‌سازی در ایران کدامند؟

برای تنظیم سؤال پژوهش از پارامترهای: جامعه مورد مطالعه، چه چیزی، چه موقع و چگونه روش استفاده شده است.

جدول شماره (۱): تنظیم سوالات عوامل متر بر خرید اینترنتی

سوالات	پاسخ‌ها
چه چیزی؟	استنتاج پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز
جامعه مورد مطالعه (چه کسی)	مقالات، پایان نامه‌های علمی- پژوهشی، مقالات همایشی، کتاب‌ها
چه موقع (چهارچوب زمانی)	۱۳۹۹-۱۳۹۰ ۲۰۱۹-۲۰۱۰
روش	باروسو و ساندلوسکی

<sup>2</sup> Meta - Synthesis

<sup>3</sup> Best Worst Method (BWM)

<sup>4</sup> Sandelowski & Barroso

(ب) گام دوم: مرور نظام‌مند ادبیات

در این مرحله، جستجوی نظام‌مند از مقالات منتشر شده در ژورنال‌های مختلف متمرکز شده و واژگان کلیدی مرتبط انتخاب شده‌اند. به منظور پاسخ‌دهی به سوال تحقیق در گام نخست، کلمات کلیدی تعریف شده از چهار پایگاه داده فارسی‌زبان و سه پایگاه داده انگلیسی زبان مورد جستجو و بررسی قرار گرفتند.

جدول شماره (۲): واژه‌های جستجو

فارسی	انگلیسی
خرید اینترنتی	online shopping
خرید آنلاین	online shopping
خرید بر خط	online shopping
عوامل اثر گذار بر خرید اینترنتی	Factors affecting online shopping

جدول شماره (۳): پایگاه‌های مورد جستجو

جمع‌آوری مقالات از منابع داخلی و خارجی	پایگاه‌های اطلاعاتی
	www.sid.ir
	www.Magiran.com
داخلی	www.Noormags.com
	www.ensani.ir
	www.civilica.com
منابع	www.sciencedirect.com
	www.emerald.dinsight.com
	www.springer.com
خارجی	www.Scholar.google.com
	www.tandfonline.com

خلاصه مطالب مذکور در قالب شاخص‌های و معیارهای اولیه بررسی مقالات در جدول ۴ نمایش داده شده است.

جدول شماره (۴): شاخص‌ها و معیارهای اولیه بررسی مقالات

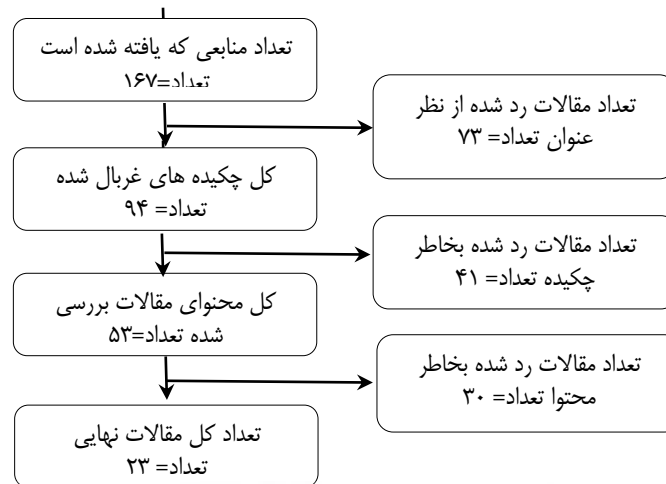
شاخص‌ها	معیار پذیرش	معیار عدم پذیرش
دوره زمانی انجام پژوهش	مقالات و پژوهش‌های چاپ شده از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ یا ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹	پژوهش‌های که قبل از سال ۱۳۹۰ و ۲۰۱۰ به چاپ رسیده‌اند.
زبان پژوهش	فارسی و انگلیسی	زبانهای دیگر به غیر از فارسی و انگلیسی
نوع مقالات	پژوهش‌های چاپ شده در پایگاه‌های علمی	سایر (مانند مقالاتی که در روزنامه‌ها و وبلاگ‌ها چاپ شده)
موضوع	زنجیره تامین سبز و کلید واژه‌های مشخص شده	موضوعاتی غیر از زنجیره تامین سبز
نوع مجله	ایندکس شده در پایگاه‌های علمی	سایر

با استفاده از مطالب ذکر شده، پژوهشگر در انتها موفق به یافتن ۲۳ مقاله شد که این مقالات وارد گام سوم فرا ترکیب جهت تجزیه و تحلیل بیشتر و گزینش نهایی شد.

(ج) گام سوم: جستجو و انتخاب متون مناسب

در ابتدای فرایند جستجو، محقق مشخص می‌کند که آیا متون با سوال پژوهش متناسب می‌باشد و یا خیر. به منظور رسیدن به این هدف، مجموعه مطالعات منتخب چندین بار مورد بازبینی قرار می‌گیرند و در هر مرحله مقالات و متونی که با موضوع پژوهش همخوانی و سازگاری ندارند، حذف می‌شوند. در این گام، محقق در هر بازبینی، تعدادی از مقالات را رد می‌کند، که این

مقاله ها در فرایند فراترکیب مورد بررسی قرار نخواهند گرفت. فرایند بازبینی بدین صورت انجام می‌گیرد که محقق پارامترهای مختلفی مانند عنوان، چکیده، محتوا، جزئیات مقاله و غیره را در نظر گرفته و رویه‌ای مانند شکل ۱ را دنبال می‌کند.



شکل شماره (۱): الگوریتم انتخاب مقاله‌های نهایی

د) گام چهارم: استخراج نتایج

در سراسر فراترکیب، پژوهشگر به طور پیوسته مقالات منتخب و نهایی را به منظور دستیابی به یافته‌های درون، چندین بار مرور می‌کند. در پژوهش حاضر، اطلاعات مقالات بدین صورت پیکربندی شده که در ابتدای امر مرجع مربوط به هر مقاله ثبت و سپس کدهایی که با روش کدگذاری باز و مرتبط با زنجیره تامین سبز بود، با استفاده از نرم افزار Maxqda استخراج شد.

ه) گام پنجم: تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌ها

در این پژوهش، ابتدا تمام عوامل استخراج شده از مطالعه‌ها به عنوان کد باز در نظر گرفته، و سپس با در نظر گرفتن معنای هر یک از آنها، کدها در مفهومی مشابه (کدهای محوری) تعریف شد؛ سپس مفاهیم مشابه در مقولات تبیین کننده دسته‌بندی گردید تا به این ترتیب پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز در قالب ۳ مقوله و ۸ کد محوری و ۳۷ کد باز برای مؤلفه‌های پیشایندها زنجیره تامین سبز و ۳ مقوله و ۶ کد محوری و ۲۰ کد باز برای مؤلفه‌های پیامدهای زنجیره تامین سبز کشف و برچسب گذاری شدند در جدول ۵ دسته بندی کدها به کدهای محوری و مقولات ارائه شده است.

جدول شماره (۵): دسته بندی کدهای باز و محوری تحقیق

مقوله	کد محوری	کد باز	منابع
			پیشایندهای زنجیره تامین
			پذیرش و تعهد مدیران ارشد (Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Bahrami et al., 2017), (Nur et al., 2018), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019), (Ismaili & Akbarnia Omran, 2019)
			مدیریت ارتباط (Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Mozaffari & Ajli, 2019)
			مدیریت عملکرد (Majidi & Razavi, 2018), (Assumpção et al., 2019), (Mozaffari & Ajli, 2019), (Ismaili & Akbarnia Omran, 2019)
عوامل سازمانی	عوامل مدیریتی		یکپارچگی فرایند (Bahrami et al., 2017), (Cherrafi et al., 2018), (Ismaili & Akbarnia Omran, 2019), (Mozaffari & Ajli, 2019)
			به اشتراک گذاری دانش (Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Majidi & Razavi, 2018), (Meditati et al., 2018)
			سازماندهی و هماهنگی واحدها در پیاده‌سازی زنجیره تامین سبز (Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Bahrami et al., 2017), (Majidi & Razavi, 2018)

(Maditati et al., 2018)	تشکیل کارگروه تخصصی		
(Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Oliveira et al., 2018), (Tasmia et al., 2019)	آموزش نیروی انسانی		
(Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Oliveira et al., 2018), (Nur et al., 2018), (Tasmia et al., 2019), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019)	برگزاری همایش های داخلی و خارجی	توانمندی	
(Nur et al., 2018), (Ramezani et al., 2019)	آگاهی دهی به سهامداران و مدیران نسبت به فواید استفاده از زنجیره تامین سبز	نیروی انسانی	
(Oliveira et al., 2018), (Nur, 2018), (Assumpção et al., 2019), (Tasmia et al., 2019)	تشویق نوآوری سازگار با محیط سبز		
(Talei et al., 2018), (Ramezani et al., 2019)	امکان سرمایه گذاری بالا		
(Oliveira et al., 2018), (Talei et al., 2018)	قابلیت های واحد خرید سازمان		
(Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Talei et al., 2018), (Oliveira et al., 2018), (Tasmia et al., 2019)	علاقه به کاهش هزینه ها		
(Cherrafi et al., 2018), (Talei et al., 2018)	سیاست های کاهش مصرف انرژی	سیاست های مالی سازمان	
(Oliveira et al., 2018)	امید به داشتن سهم بیشتر بازار با تولید محصولات سبز		
(Cherrafi et al., 2018), (Oliveira et al., 2018), (Tasmia et al., 2019)	بازتولید و استفاده از محصولات برگشتی		
(Mohajeri et al., 2019)	تشویق به رعایت استانداردهای لازم		
(Mohajeri et al., 2019), (Assumpção et al., 2019)	ارائه الگوهای مصرف صحیح انرژی		
(Mozaffari & Ajli, 2019), (Forsyad et al., 2019)	پاداش دهی و ایجاد انگیزه های مالی	ترویج فرهنگ سبز	
(Bahrami et al., 2017)	تاکید رسانه های ارتباط جمعی بر محصولات سبز		
(Bahrami et al., 2017)	ارائه گزارش مرتب به سازمان محیط زیست از طرف شرکت ها	عوامل فرهنگی	
(Bahrami et al., 2017)	ایجاد پایگاه اطلاعاتی زیست محیطی		
(Maditati et al., 2018), (Ismaili & Akbarnia, 2019)	ایجاد آگاهی سبز هم در جامعه و صنایع		
(Majidi & Razavi, 2018), (Ramezani et al., 2019), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019)	تشویق مردم به خرید محصولات سبز	فعالیت فعالان محیط زیست	
(Majidi & Razavi, 2018), (Ismaili & Akbarnia, 2019), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019), (Ramezani et al., 2019)	فشار به صنایع جهت پیاده سازی زنجیره تامین سبز		
(Islam et al., 2017), (Ramezani et al., 2019), (Gahramani et al., 2019), (Mozaffari & Ajli, 2019)	لزوم دانش و علوم نوین در دسترس	عوامل تکنولوژی و دانش	
(Ramezani et al., 2019), (Gahramani Asl Kande &	کمبود مدیران متخصص		

Sepandarand, 2019)			
(Bahrami et al., 2017), (Islam et al., 2017), (Mozaffari & Ajli, 2019)	در دسترس بودن تکنولوژی و تجهیزات لازم		
(Ismaili & Akbarnia Omran, 2019), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019)	نداشتن قطعات و تجهیزات مناسب به جهت تحریم		
(Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Tal.ei et al., 2018), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019), (Forsyad et al., 2019)	وضع قوانین و مقررات زیست محیطی		
(Forsyad et al., 2019), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019)	وضع مالیات سنگین بر مواد اولیه خطرناک و مضر		
(Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019), (Forsyad et al., 2019)	کاهش مالیات برای سازمان های مجری اصول زیست محیطی	دولت	
(Tal.ei et al., 2018), (Forsyad et al., 2019)	اعطای وام و تسهیلات برای اجرای زنجیره تامین سبز		
(Islam et al., 2017), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019), (Jahanshahi & Adalatian Shariari, 2014), (Islam et al., 2017), (Gahramani Asl Kande & Sepandarand, 2019)	تقاضای مشتری برای داشتن محصولات سبز بدست آوردن تصویری بهتر نزد مشتریان	مشتریان و بازار	
(Tal.ei et al., 2018)	وجود رقبای داخلی و خارجی		
	پیامدهای زنجیره تامین سبز		
(Hassanzadeh et al., 2017), (Tasmia et al., 2019), (Sibel & Bulent, 2019)	رقابت پذیری		
(Hassanzadeh et al., 2017), (Golami & Nazeri, 2018), (Forsyad et al., 2019), (Forsyad et al., 2019)	کاهش هزینه از طریق صرفه جویی در منابع، سوخت و ...	مزایای مالی مستقیم	
(Forsyad et al., 2019)	افزایش بهره وری		پیامدهای اقتصادی
(Ahmadi et al., 2016), (Hassanzadeh et al., 2017), (Golami & Nazeri, 2018), (Mozaffari & Ajli, 2019), (Tasmia et al., 2019)	بهبود جایگاه شرکت در بازار		
(Ahmadi et al., 2016), (Hassanzadeh et al., 2017), (Tasmia et al., 2019)	ورود به بازارهای جهانی	مزایای مالی غیر مستقیم	
(Ahmadi et al., 2016), (Hassanzadeh et al., 2017), (Tasmia et al., 2019)	جذب مشتریان جدید		
(Forsyad et al., 2019), (Mozaffari & Ajli, 2019), (Sibel & Bulent, 2019)	بهبود نگهداشت مشتری		
(Shakeri et al., 2017), (Hassanzadeh et al., 2017)	رضایتمندی مشتری	مزایای سازمانی	
(Mohajeri et al., 2019)	تغییر سلیقه مشتریان		
(Shakeri et al., 2017), (Hassanzadeh et al., 2017), (Mohajeri et al., 2019)	قبول مسئولیت اجتماعی از طرف سازمان ها		پیامدهای اجتماعی
(Forsyad et al., 2019), (Sibel & Bulent, 2019)	ایجاد ارزش برای مشتریان		
(Shakeri et al., 2017), (Hassanzadeh et al., 2017), (Pour-Abbas et al., 2019)	کنترل مواد سمی	حفاظت از سلامت انسان	
(Hassanzadeh et al., 2017), (Shakeri et al., 2017)	بهبود کیفیت زندگی		
(Golami & Nazeri, 2018), (Pour-Abbas et al., 2019)	پیشگیری از حوادث		
(Hassanzadeh et al., 2017), (Mohajeri et al., 2019), (Pour-Abbas et al., 2019)	کاهش حجم ضایعات و زباله	کنترل آلودگی	پیامدهای

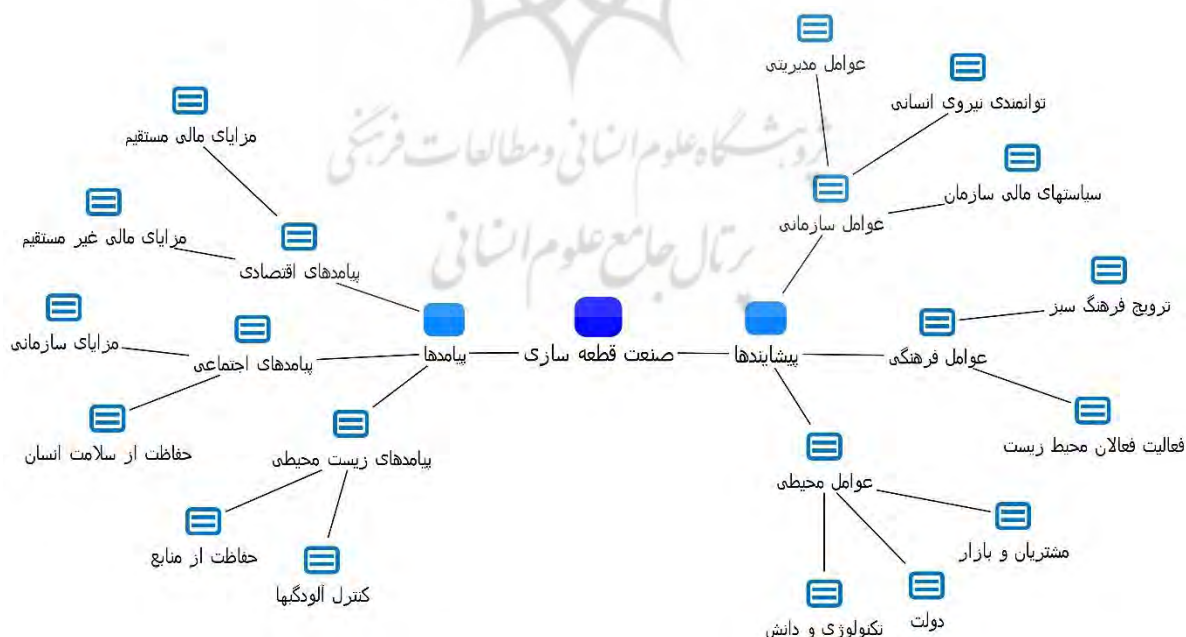
(Mohajeri et al., 2019), (Forsyad et al., 2019)	بازیافت پسماند و ضایعات	ها	زیست
(Golami & Nazeri, 2018), (Forsyad et al., 2019), (Mozaffari & Ajli, 2019)	کاهش آلودگی های محیطی		محیطی
(Golami & Nazeri, 2018), (Pour-Abbas et al., 2019)	مدیریت گازهای گلخانه‌ای		
(Pour-Abbas et al., 2019)	حفظ منابع طبیعی از قبیل آب، خاک، جنگل و ...		
(Mozaffari & Ajli, 2019), (Forsyad et al., 2019)	حفظ منابع انرژی غیر تجدید پذیر از قبیل منابع نفتی و گازی	حفاظت از منابع	

(و) گام ششم: کنترل کیفیت کدهای استخراجی

به منظور کنترل کدهای استخراجی، از مقایسه نظر پژوهشگر با یک گروه ۳ نفره از خبرگان استفاده شده است. این خبرگان از مدیران صنعت قطعه‌سازی بودند که دارای سابقه بالای ۱۵ سال در این زمینه داشتند و هر سه نفر آن‌ها دارای سطح تحصیلات بالا در سطح کارشناسی ارشد و دکتری بودند و در زمینه زنجیره تامین سبز اشراف کامل داشتند. این خبرگان در یک جلسه بحث و تبادل نظر حضوری در مورد تک تک متغیرها اظهار نظر نموده‌اند که در نهایت بر اساس حاصل نظرات آن‌ها و استفاده از نرم افزار SPSS16 در سطح معناداری ۰/۰۰۰ عدد ۰/۸۱۱ محاسبه شد.

(ز) گام هفتم: ارائه یافته‌ها

در انتها پس از انجام مراحل فراترکیب، داده‌های کدگذاری شده مندرج در جدول شماره ۵، برای تجزیه و تحلیل و دسته بندی به نرم‌افزار مکس کیودی ۱۰ منتقل و ابعاد اثر گذار بر خرید اینترنتی مشتمل بر مقوله‌ها و کدهای محوری به دست آمده در شکل ۲ قابل مشاهده است.



شکل شماره (۲): مدل مفهومی بخش کیفی خروجی مکس کیودا

مراحل بخش کمی (روش بهترین - بدترین) به شرح ذیل است:

الف) گام اول: تعیین مجموعه معیارهای پژوهش



در گام اول ابتدا باید مساله مورد پژوهش مشخص شود که مسئله تحقیق حاضر شناسایی پیشایندها و پیامدهای زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه سازی و اولویت بندی پیشایندهای زنجیره تامین سبز است و سپس پیشایندهای زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه سازی (عوامل مدیریتی، توانمندی نیروی انسانی، سیاست های مالی سازمان، ترویج فرهنگ سبز، فعالیت فعالان محیط زیست، تکنولوژی و دانش، دولت، مشتریان و بازار) در بخش کیفی با روش فراترکیب استخراج شد.

(ب) گام دوم: تعیین بهترین و بدترین معیار

در این گام ابتدا با اهمیت ترین و کم اهمیت ترین معیار از بین تمامی شاخص ها با نظر محقق مشخص شد که عوامل مدیریتی با اهمیت ترین معیار در نظر گرفته شد و مشتریان و بازار کم اهمیت ترین معیار در نظر گرفته شد.

(ج) گام سوم: تعیین ارجحیت بهترین معیار نسبت به سایر معیارها

سپس مقایسه زوجی بهترین معیار با دیگر معیارها در قالب یک ماتریس و توسط طیف ۱ تا ۹ ساعتی به آن توسط ۱۰ خبره پاسخ داده شد. ارجحیت بهترین شاخص نسبت به خود برابر ۱ است.

(د) گام چهارم: تعیین ارجحیت تمامی معیارها نسبت به بدترین معیار

مقایسه زوجی دیگر معیارها با بدترین معیار نیز در قالب یک ماتریس مجزا و توسط طیف ۱ تا ۹ ساعتی به آن توسط ۱۰ خبره پاسخ داده شد. ارجحیت بدترین شاخص نسبت به خود برابر ۱ است.

(ه) گام پنجم: تعیین اوزان معیارها و محاسبه نرخ سازگاری

بعد از جمع آوری پرسشنامه ها، تمامی پرسشنامه ها ادغام شده تا تبدیل به یک پرسشنامه شدند برای این کار از روش میانگین هندسی در نرم افزار EXCEL 2016 استفاده کردیم. سپس تمامی تحلیل ها بر روی پرسشنامه ادغام شده با استفاده از مدل بهینه سازی زیر در نرم افزار LINGO جهت مشخص کردن وزن معیارها پیاده سازی شد. بر همین اساس نتیجه در جدول ۶ از آن استخراج شد.

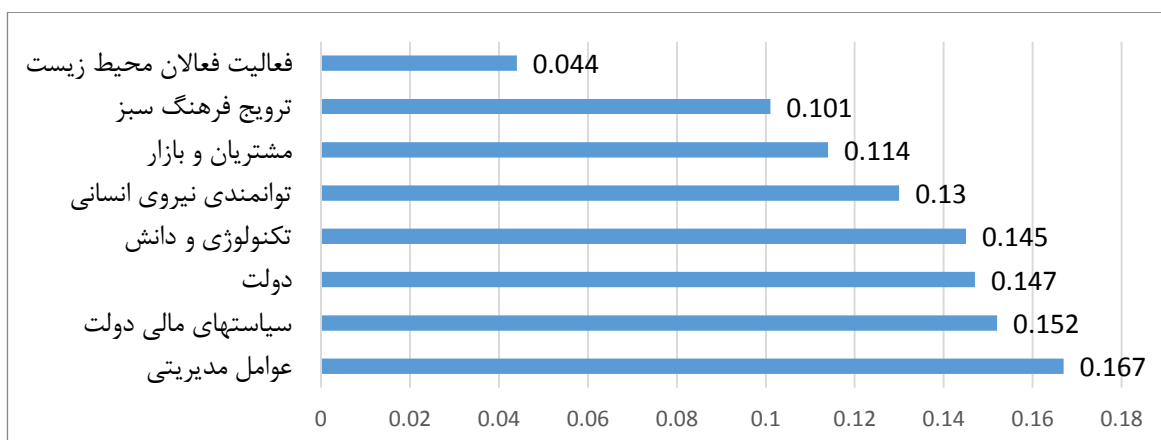
جدول شماره (۶): نتایج تعیین اوزان و محاسبه نرخ سازگاری

رتبه اولویت شاخص	وزن شاخص	شاخص	کد شاخص در نرم افزار
۱	۰/۱۶۷	عوامل مدیریتی	W1
۲	۰/۱۵۲	سیاست های مالی سازمان	W3
۳	۰/۱۴۷	دولت	W7
۴	۰/۱۴۵	تکنولوژی و دانش	W6
۵	۰/۱۳۰	توانمندی نیروی انسانی	W2
۶	۰/۱۱۴	مشتریان و بازار	W8
۷	۰/۱۰۱	ترویج فرهنگ سبز	W4
۸	۰/۰۴۴	فعالیت فعالان محیط زیست	W5
شاخص سازگاری: ۴/۴۷		مقدار $\xi$ : ۰/۲۹۹	
نرخ سازگاری: ۰/۰۶۶			

مقدار  $\xi$  بر اساس محاسبه نرم افزار لینگو ۰/۲۹۹ به دست آمد. با استفاده از شاخص سازگاری که از جدول شماره ۶ به دست آمده و مقدار امتیاز خبرگان به بهترین عامل نسبت به بدترین عامل است و عدد به دست آمده از پرسشنامه خبرگان ۸ بوده که شاخص سازگاری آن ۴/۴۷ بود. نرخ سازگاری به دست آمده ۰/۰۶۶ است که به صفر نزدیک تر است و نشان دهنده این است که مقایسات از سازگاری و ثبات خوبی برخوردار است.

جدول شماره (۷): شاخص سازگاری روش BWM

Abw	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
شاخص سازگاری	۰/۰۰	۰/۴۴	۱	۱/۶۳	۲/۳۰	۳	۳/۷۳	۴/۴۷	۵/۲۳



نمودار شماره (۱): اولویت بندی پیشایندهای زنجیره تامین سبز

### ۳- نتایج و بحث

با انجام مرور سیستماتیک ادبیات تحقیق با روش فراترکیب در بخش کیفی تحقیق پس از تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از الگوی ساندوسکی و باراسو در زمینه شناسایی پیشایندهای زنجیره تامین سبز ۳ مقوله (عوامل سازمانی، عوامل فرهنگی و عوامل محیطی) و ۸ کد محوری (عوامل مدیریتی، توانمندی نیروی انسانی، سیاست های مالی سازمان، ترویج فرهنگ سبز، فعالیت فعالان محیط زیست، تکنولوژی و دانش، دولت، مشتریان و بازار) و ۳۷ کد باز، پیامدهای زنجیره تامین سبز نیز در ۳ مقوله (پیامدهای اقتصادی، پیامدهای اجتماعی و پیامدهای زیست محیطی) و ۶ کد محوری (مزایای مالی مستقیم، مزایای مالی غیر مستقیم، مزایای سازمانی، حفاظت از سلامت انسان، کنترل آلودگی ها، حفاظت از منابع) و ۲۰ کد باز در استخراج گردید.

مقوله عوامل سازمانی دارای ۳ کد محوری عوامل مدیریتی، توانمندی نیروی انسانی و سیاست های مالی سازمان می باشد. عوامل مدیریتی با توجه به کدهای بازی که در زیر عوامل خود دارد می تواند جزو پیشایندهای زنجیره تامین سبز معرفی شود، چرا که اشتراک دانش و اطلاعات یکی از اساسی ترین و مهم ترین الگوهای همکاری است که می تواند موجب ارتقای درک وضعیت کنونی، ارزش ها، آرمان های شرکاء و فعالیت ها میان سایرین شود. یکپارچگی فرآیند شامل یکپارچگی فرآیند تصمیم و عملیات است که همراه با مدیریت عملکرد و ارتباطات مبتنی بر همکاری در زنجیره تامین سبز می تواند مدیریت تقاضاهای محیطی را افزایش دهند و ضعف در هر کدام این مولفه ها یک مانع بزرگ بر سر راه مدیریت زنجیره تامین سبز است. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج اسمعیلی و اکبرنیا عمران (۱۳۹۹)، حسن زاده و همکاران (۱۳۹۶)، نور و همکاران (۲۰۱۸) اسامپکاو و همکاران (۲۰۱۹) و بمظفری و اجلی (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

توانمندی نیروی انسانی کدهای باز آن شامل: آموزش نیروی انسانی، برگزاری همایش های داخلی و خارجی، آگاهی دهی به سهامداران و مدیران نسبت به فواید استفاده از زنجیره تامین سبز و تشویق نوآوری سازگار با محیط سبز می باشد. یکی از راه های مؤثر برای همسو کردن اجزای زنجیره تامین سبز حضور در سمینارها و همایش های داخلی و خارجی زیست محیطی برای بررسی اهمیت زنجیره تامین سبز و ارائه راه کارهای نوین در این زمینه می باشد. این همایش ها همچنین باعث آگاهی دهی به سهامداران و مدیران نسبت به فواید استفاده از زنجیره تامین سبز می شود. با ایجاد محیط هایی برای آموزش کارکنان و حمایت و تشویق نوآوری سازگار با محیط سبز، صنایع قطعه سازی می توانند منتظر کمینه کردن اثرات نهایی محصولات خود باشند. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج رضانی و همکاران (۱۳۹۸)، پور عباس و همکاران (۱۳۹۸) و اولیورا و همکاران (۲۰۱۸) همخوانی دارد و تنها در زمینه تشویق نوآوری سازگار با محیط سبز به عنوان پیشایندهای زنجیره تامین سبز این تحقیق با پژوهش شیری و همکاران (۱۳۹۸) هم راستا نیست زیرا آن ها از تحقیق خود نتیجه گرفتند که مدیریت زنجیره تامین سبز بر نوآوری سبز اثر مثبتی دارد.

سیاست های مالی شامل کدهای: امکان سرمایه گذاری بالا، قابلیت های واحد خرید سازمان، علاقه به کاهش هزینه ها، سیاست های کاهش مصرف هزینه، امید به داشتن سهم بیشتر بازار با تولید محصولات سبز و بازتولید و استفاده از محصولات برگشتی می باشد. مدیران در زنجیره تأمین سبز علاوه بر حداقل سازی هزینه های معمول زنجیره تأمین (هزینه سفارش، هزینه موجودی کالا و غیره)، امید دارند به بخش های جدیدی از بازار برای دست یافتن به سود بیشتر و سهم بیشتر بازار، کاهش مصرف انرژی و صرفه جویی در منابع، هزینه سوخت، تعداد ساعت کارگران و همین طور حذف ضایعات دست یابند. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج رضانی و همکاران (۱۳۹۸)، مادیتاتی و همکاران (۲۰۱۸) و سیبل و بولنت (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

مقوله عوامل فرهنگی دارای دو کد محوری ترویج فرهنگ سبز و فعالیت فعالان محیط زیست می باشد. ترویج فرهنگ سبز دارای کدهای باز: تشویق به رعایت استانداردهای لازم، ارائه الگوهای مصرف صحیح انرژی، پاداش دهی و ایجاد انگیزه های مالی، تاکید رسانه های ارتباط جمعی بر محصولات سبز، ارائه گزارش مرتب به سازمان محیط زیست از طرف شرکت ها و ایجاد پایگاه اطلاعاتی زیست محیطی می باشد. تلاش سازمان ها برای تبدیل شدن به سازمانی سازگار با محیط زیست، در صورتی موفقیت آمیز خواهد بود که ویژگی های فرهنگی مورد نیاز برای اجرای تولید سبز، در سازمان وجود داشته باشد. جهت ترویج فرهنگ سبز ضروری است، بخشی از تبلیغات رسانه ای به طرح چنین مسائلی بپردازد. فرهنگ سازی و نحوه گنجاندن مفاهیم استانداردها و تشویق به رعایت استانداردهای لازم از اهمیت بسزایی برخوردار است. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج فرسیاد و همکاران (۱۳۹۸) و نور و همکاران (۲۰۱۸) همخوانی دارد.

فعالیت فعالان محیط زیست دارای کدهای باز: ایجاد آگاهی سبز هم در جامعه و صنایع، تشویق مردم به خرید محصولات سبز و فشار به صنایع جهت پیاده سازی زنجیره تامین سبز است. این گروه ها می توانند با مطالبه گری و آگاهی بخشی سبز هم در جوامع و هم در صنایع در اشاعه فرهنگ زیست محیطی نقش بسزایی داشته باشند. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج جهانشاهی و عدالتیان شهریاری (۱۳۹۳)، اولیورا و همکاران (۲۰۱۸) همخوانی دارد.

مقوله عوامل محیطی شامل کدهای محوری تکنولوژی و دانش، دولت و مشتریان و بازار می باشد. کد محوری تکنولوژی و دانش شامل کدهای: لزوم دانش و علوم نوین در دسترس، کمبود مدیران متخصص، در دسترس بودن تکنولوژی و تجهیزات لازم و نداشتن قطعات و تجهیزات مناسب به جهت تحریم می باشد. استفاده از دانش و تکنولوژی های روز برای کاهش آسیب های زیست محیطی بسیار مهم و حیاتی تلقی شده و توسعه پایدار هر صنعتی استفاده از فناوری های جدید سازگار با محیط زیست است. تغییرات تکنولوژیکی راه های جدید برای درگیری با تغییرات زیست محیطی را ممکن می سازد. مهم ترین اثرات زیست-محیطی تحریم ها را می توانیم در مواردی چون محدودیت در واردات تکنولوژی های دوستدار محیط زیست و قدیمی ماندن تکنولوژی ها دانست. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج رضانی و همکاران (۱۳۹۸)، اسمعیلی و اکبرنیا عمران (۱۳۹۹)، اسلام و همکاران (۲۰۱۷) و تاسمیا و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

کد محوری دولت شامل کدهای باز: وضع قوانین و مقررات زیست محیطی، وضع مالیات سنگین بر مواد اولیه خطرناک و مضر، کاهش مالیات برای سازمان های مجری اصول زیست محیطی، اعطای وام و تسهیلات برای اجرای زنجیره تامین سبز است. رشد آگاهی درخصوص اثرات نامطلوب آلودگی بر محیط زیست، دولت ها را به اعمال فشار بر تولیدکنندگان اصلی در زنجیره تامین به منظور توسعه و معرفی محصولات پایدار وادار نموده است دولت با تعیین جریمه برای زنجیره تأمین غیرسبز و یارانه برای زنجیره تأمین سبز، افزایش مقررات سازمان های دولتی صنایع را به سمت زنجیره تأمین سبز سوق می دهد. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج جهانشاهی و عدالتیان شهریاری (۱۳۹۳)، حسن زاده و همکاران (۱۳۹۶)، مجیدی و رضوی (۱۳۹۷)، قهرمانی اصل کنده و سپندارند (۱۳۹۸)، فرسیاد و همکاران (۱۳۹۸)، نور و همکاران (۲۰۱۸)، مادیتاتی و همکاران (۲۰۱۸) و تاسمیا و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

کد محوری مشتریان و بازار شامل کدهای باز: تقاضای مشتری برای داشتن محصولات سبز، بدست آوردن تصویری بهتر نزد مشتریان و وجود رقبای داخلی و خارجی می باشد. در زنجیره تامین های سبز، مشتریان نقش مهمی و مؤثری را ایفا می کنند. در واقع، بنگاه های کشورهای در حال توسعه برای تحقق تقاضای مشتریان تحت عنوان تقاضا محوری، فشارهای سنگینی را برای

اتخاذ رویه‌های سبز در زمینه فعالیت‌های زنجیره تامین خود دارند تا بتوانند در بازار رقابتی حضور داشته باشند. همکاری با مشتریان برای دستیابی به مزایای متمر ثمر در مدیریت زنجیره تامین سبز بسیار مفید است. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج قهرمانی اصل کنده و سپندارند (۱۳۹۸)، اسمعیلی و اکبرنیا عمران (۱۳۹۹)، اسلام و همکاران (۲۰۱۷) و تاسمیا و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

مقوله پیامدهای اقتصادی با دو کد محوری مزایای مالی مستقیم و مزایای مالی غیر مستقیم شناسایی شد. مزایای مالی مستقیم شامل: رقابت‌پذیری، کاهش هزینه از طریق صرفه‌جویی در منابع، سوخت و ... و افزایش بهره‌وری است. اصول مدیریت زنجیره تامین سبز می‌تواند برای تمام بخش‌های یک سازمان به کار گرفته شود و اثرات آن می‌تواند در تمام زمینه‌های ملموس و ناملموس گسترش یابد. از طریق زنجیره تامین سبز رقابت‌پذیری و صرفه‌جویی در هزینه‌ها به نحو مطلوبی ارضاء خواهد شد. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۶)، شیرینی و همکاران (۱۳۹۸)، چرفی و همکاران (۲۰۱۸) و سیبل و بولنت (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

مزایای مالی غیر مستقیم شامل: بهبود جایگاه شرکت در بازار، ورود به بازارهای جهانی و جذب مشتریان جدید است. سازمان با ارضای نیازهای مشتریان (مخصوصاً مشتریان مطلع و حامی محیط‌زیست) و با ایجاد تقاضای جدید، دستیابی به بخش‌های جدیدی از بازار بهره‌مند شوند. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج حسن‌زاده و همکاران (۱۳۹۶)، غلامی و ناظری (۱۳۹۷)، پور عباس و همکاران (۱۳۹۸)، شیرینی و همکاران (۱۳۹۸)، سیبل و بولنت (۲۰۱۹)، چرفی و همکاران (۲۰۱۸) و سیبل و بولنت (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

مقوله پیامدهای اجتماعی با دو کد محوری مزایای سازمانی و حفاظت از سلامت انسان همراه است. مزایای سازمانی شامل: بهبود نگهداشت مشتری، رضایتمندی مشتری، تغییر سلیقه مشتریان، قبول مسئولیت اجتماعی از طرف سازمان‌ها و ایجاد ارزش برای مشتریان می‌باشد. زنجیره تامین سبز علاوه بر مزایای مذکور از طریق خلق و ارائه ارزش برای مشتریان بدین نحو که شرکت نگران محیط‌زیست می‌باشد رضایتمندی و وفاداری مشتریان را نسبت به محصولات شرکت را نوید خواهد داد. مدیران در زنجیره تامین سبز علاوه بر بهبود نگهداشت مشتری در راستای پاسخگویی به مسئولیت اجتماعی سازمان به دنبال حداقل کردن هزینه‌های اجتماعی هستند. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج احمدی و همکاران (۱۳۹۵)، حسن‌زاده و همکاران، (۱۳۹۶)، مجیدی و رضوی (۱۳۹۷)، غلامی و ناظری (۱۳۹۷)، اسمعیلی و اکبرنیا عمران (۱۳۹۹)، چرفی و همکاران (۲۰۱۸) و سیبل و بولنت (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

حفاظت از سلامت انسان شامل: کنترل مواد سمی، بهبود کیفیت زندگی و پیشگیری از حوادث است. خطرهای ناشی از فعالیت‌های صنعتی برای سلامتی انسان‌ها، به افزایش استفاده از مدیریت زنجیره تامین سبز منجر شده است. توازن و تطابق که باید میان انسان و محیط زیست او وجود داشته باشد تا موجبات بهزیستی جسمی، روانی و بهبود کیفیت زندگی او شود، با مدیریت زنجیره تامین سبز میسر می‌شود. اصول و شیوه‌های سازگار با محیط زیست پذیرفته شده است که کیفیت زندگی را برای مشتریان بهبود می‌بخشد. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج حسن‌زاده و همکاران، (۱۳۹۶)، غلامی و ناظری (۱۳۹۷)، اسمعیلی و اکبرنیا عمران (۱۳۹۹) و سیبل و بولنت (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

مقوله پیامدهای زیست محیطی شامل کدهای محوری کنترل آلودگی‌ها و حفاظت از منابع است. کنترل آلودگی‌ها شامل: کاهش حجم ضایعات و زباله، بازیافت پسماند و ضایعات، کاهش آلودگی‌های محیطی و مدیریت گازهای گلخانه‌ای می‌باشد. یکی از بحران‌های عصر امروز آلودگی‌ها می‌باشد، آلودگی محیط زیست مشکل اصلی جهان صنعتی امروز در روی زمین است که اگر به آن پرداخته نشود، می‌تواند به طور بالقوه منجر به انقراض نوع بشر شود. لذا ورود مسائل زیست محیطی را به حوزه مدیریت و سازمان منجر شده است. هدف زنجیره تامین سبز به عنوان یک رویکرد جدید برای کاهش ضایعات، به حداقل رساندن آلودگی و کاهش انتشار گازهای مضر به کار می‌رود. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج حسن‌زاده و همکاران، (۱۳۹۶)،

شاکری و همکاران، (۱۳۹۶)، غلامی و ناظری (۱۳۹۷)، مهاجری و همکاران، (۱۳۹۸) و اسمعیلی و اکبرنیا عمران (۱۳۹۹) همخوانی دارد.

حفاظت از منابع شامل: حفظ منابع طبیعی از قبیل آب، خاک، جنگل و ... و حفظ منابع انرژی غیر تجدیدپذیر از قبیل منابع نفتی و گازی است. با عنایت به محدودیت منابع فسیلی و مسائل زیست محیطی مطرح در جهان، بهینه‌سازی انرژی و تغییر الگوی مصرف انرژی در سراسر جهان صورت گرفته است. باتوجه به ذخایر رو به اتمام انرژی و نیاز به ذخیره سازی آن برای نسل‌های آینده روی آوردن به رویکرد زنجیره تامین سبز برای صنایع می‌تواند به حفظ منابع انرژی غیر تجدید پذیر از قبیل منابع نفتی و گازی کمک شایانی نماید. اثرهای فیزیکی و شیمیایی مثبت و منفی صنایع بر منابع طبیعی، از جمله مواد آلاینده‌ای که وارد جو زمین، خاک و آب می‌شوند جبران ناپذیر است لذا با بهره‌مندی از زنجیره تامین سبز شایسته است مواد آلاینده کمتری وارد آب، جو زمین و خاک شوند. نتایج به دست آمده در این مولفه با نتایج شاکری و همکاران، (۱۳۹۶)، غلامی و ناظری (۱۳۹۷)، مهاجری و همکاران، (۱۳۹۸)، فرصیاد و همکاران (۱۳۹۸)، پور عباس و همکاران (۱۳۹۸) و سییل و بولنت (۲۰۱۹) همخوانی دارد.

در ادامه با روش بهترین- بدترین BWM پیشایندهای زنجیره تامین که همان عوامل موثر بر زنجیره تامین سبز است، و تدوین پرسشنامه این تکنیک با استفاده از نرم افزار Excel و LINGO این عوامل اولویت‌بندی شدند. که عوامل مدیریتی با وزن ۰/۱۶۷، اولین اولویت، سیاست های مالی سازمان با وزن ۰/۱۵۲، دومین اولویت، دولت با وزن ۰/۱۴۷، سومین اولویت، تکنولوژی و دانش ۰/۱۴۵، چهارمین اولویت، توانمندی نیروی انسانی با وزن ۰/۱۳۰، پنجمین اولویت، مشتریان و بازار با وزن ۰/۱۱۴، ششمین اولویت، ترویج فرهنگ سبز با وزن ۰/۱۰۱، هفتمین اولویت و فعالیت فعالان محیط زیست با وزن ۰/۰۴۴، هشتمین اولویت را دارا است.

در صنایع قطعه‌سازی ایران هدف اصلی زنجیره تأمین سبز، کاهش آلودگی محیط‌زیست از زمان خرید مواد خام، تولید و توزیع تا زمان فروش محصولات و از بین رفتن آن‌ها است. از دیگر اهداف آن می‌توان به محدود کردن ضایعات در سیستم صنعتی به منظور حفظ انرژی و پیشگیری از کاربرد مواد خطرناک برای محیط‌زیست اشاره کرد. به بیان دیگر اهداف صنایع قطعه‌سازی کشور کاهش یا حذف ضایعاتی نظیر مواد شیمیایی خطرناک، انتشار گازهای گلخانه‌ای، انرژی و ضایعات جامد در طول زنجیره تأمین نظیر طراحی محصول، انتخاب و منبع یابی مواد، فرایند تولید تحویل محصول نهایی و مدیریت پایان عمر محصول است. مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنایع قطعه‌سازی ایران به دنبال حذف یا کاهش ضایعات خطرناک، مواد شیمیایی، ضایعات جامد و گازها است. هدف این صنعت از مدیریت زنجیره تأمین سبز، یافتن راه حلی برای کاهش اثرات زیست محیطی این صنعت بر محیط زیست است. ضمن اینکه افزایش کارایی، افزایش رضایتمندی مشتری و کاهش هزینه را نیز به همراه داشته باشد.

سود حاصل از مدیریت زنجیره تامین سبز برای صنایع قطعه‌سازی بیش از مصرف‌کنندگان است، زیرا صرفه جویی‌های حاصل از کاهش انواع قطعات و مواد اولیه غیر ضروری و ضایعات، به قدری چشمگیر است که هرگونه سرمایه‌گذاری در زمینه فرایند مدیریت زنجیره تامین سبز برای صاحبان این صنعت موجه می‌سازد، به طوری که آنان در اندک زمان می‌توانند نتایج محسوس آن را به صورت مبالغه‌آمیز مشاهده کنند. صنایع قطعه‌سازی می‌بایست با حمایت از عوامل سازمانی و پر رنگ کردن اثر آن در زنجیره تامین خود و همین‌طور در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی و همچنین پرداختن به مقوله فرهنگی و محیطی از طریق ایجاد احساس نیاز به سبزسازی سازمان، فرایند مدیریت زنجیره تامین سبز را پیاده‌سازی نمایند. بنا بر یافته‌های پژوهش حاضر در رابطه با عوامل سازمانی توجه به مقوله‌های عوامل مدیریتی، توانمندسازی نیروی انسانی و سیاست های مالی سازمان شرایط را برای پایه‌ریزی کنترل ساز و کارهایی برای عملکرد مدیریت زنجیره تأمین سبز فراهم می‌کند. لذا پیشنهاد می‌شود که مدیران صنایع قطعه سازی، وجود خط مشی و سیاست مدون در حوزه محیط زیست و مسئولیت اجتماعی سازمان و بازنگری مدیریت در برنامه‌های زیست محیطی سازمان و همین‌طور تنظیم ضوابط و معیارهای لازم جهت کاهش مصرف انرژی و استفاده از انرژی‌های پاک را در دستور کار خود قرار دهند و استانداردها و خط‌مشی‌های رسمی زیست محیطی توسط تمام

کارکنان آموخته و درک شود. برای این کار باید آموزش های حرفه ای متناسب با آخرین تغییرات استاندارد های روز دنیا در تمامی سطوح سازمان دانش به اشتراک گذاشته شود. مدیریت ارتباط با مشتریان صنعتی برای دوره های بلند مدت تقویت شود. با توجه به شناسایی عوامل فرهنگی به عنوان پیشایندها زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه سازی، اشاعه و توسعه فرهنگ زیست محیطی در سطح کلیه مدیران، کارکنان و فعالان صنعت قطعه سازی با ایجاد رویه و ملاحظات زیست محیطی و فرهنگ سازی در مقوله محیط زیست با حمایت از برگزاری نمایشگاه ها، کنفرانس های تخصصی و دوره های آموزشی کاربردی محیط زیست ویژه بخش صنعت قطعه سازی پیشنهاد می شود. پاداش دهی و ایجاد انگیزه های مالی برای کارکنان می تواند توجه آنان را به عوامل فرهنگی در زمینه زیست محیطی تقویت نمایند. شرکت ها می توانند با استفاده از رسانه های ارتباطی جمعی محصولات سبز و اهمیت آن بر سلامت افراد را اطلاع رسانی نمایند.

پیشنهاد می شود بانک اطلاعات زیست محیطی واحدهای صنعتی قطعه سازی با هدف تحلیل کمبودها و تمرکز فعالیت ها در جهت بهینه سازی رویه های دستیابی به زنجیره تامین سبز تشکیل شود. با توجه به شناسایی عوامل محیطی به عنوان پیشایندها زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه سازی، لزوم توجه به مطالعه و بررسی دقیق در زمینه مشتریان و بازار و رصد دقیق و دائم محیط ملی و بین المللی تأثیرگذار و جهت دهنده به زنجیره تامین سبز در صنعت قطعه سازی کشور به گونه ای که همواره آلارم هایی را برای فعالان صنعت قطعه سازی داشته باشد، پیشنهاد می گردد. پیشنهاد می شود جهت دستیابی به پیامدهای زیست محیطی مطلوب و بهینه صنعت قطعه سازی ایران به سرمایه گذاری در تکنولوژی هایی که منابع آلودگی را حذف یا کاهش می دهند و تهیه تجهیزات جدیدی که انرژی کمتری مصرف کرده یا سطح ضایعات را کاهش می دهند و همین طور بازیافت و جایگزینی مواد و کاهش منابع که مثال هایی از تکنولوژی های جلوگیری از آلودگی هستند، مبادرت بورزد. پیشنهاد می شود دیگر شرکت های صنایع قطعه سازی ایران نیز با بهره گیری از اولویت بندی ارائه شده از اولویت های زنجیره تامین سبز نسبت به مدیریت زنجیره تامین سبز گام بردارند.

بهبود جایگاه شرکت ها در بازارهای رقابتی از طریق بهبود استاندارد های مسیر خواهد شد. در نتیجه راه ورود به بازارهای خارجی توجه به خواسته های مشتریان صنعتی و معیار های تعیین شده آنان می باشد. در راستای پیامدهای اجتماعی پیشنهاد می شود شرکت ها توجه ویژه ای به کیفیت زندگی کارکنان به صورت کوتاه مدت و بلند مدت از طریق مزایای چون مسافرت، توجه به تحصیل فرزندان و ایجاد جو مناسب کاری داشته باشند.

#### ۴- منابع

1. Ahmadi, S. A. A., Afshari, M. A., & Shekari, H. (2016). Presentation for the success of women in the field of green water, *Business Research*, 18 (66): 95-137.
2. Al.da, Y., Uemura, R., Osiris, C. J., Carla, C.A. E., & Marcelo, R. (2020). Integrated product development process and green supply chain management: Contributions, limitations and applications, *Journal. of Cleaner Production*, 249 (18): 144-159.
3. Assumpção, J. J., Campos, L. M. S., Jabbour, A. B. L. S., Jabbour, C. J. C., & Vazquez-Brust, D. A. (2019). Green supply chain practices: a comprehensive and theoretical.ly multidimensional. framework for categorization, *Production*, 29: 16-32.
4. Bahrami, F., Amiri, Y., & Javanmardi, A. (2017). *Presenting an Interpretive Structural. Model of Factors Affecting Green Supply Chain Management*, M.Sc, Thesis, Faculty of Engineering, Zand Institute of Higher Education.
5. Benachio, G. L. F., Freitas, M. C. D., & Tavares, S. F. (2019). Green supply chain management in the construction industry: A literature review, *IOP Conference Series: Earth and Environmental. Science*, 225(1): 45-67.
6. Bench, S., & Day, T. (2010). The user experience of critical. care discharges: a meta-synthesis of qual.itative research, *International. journal. of nursing studies*, 47: 487-99.
7. Cheng, P., Fu, Y., & Lai, K. K. (2018). *Supply chain risk management in the apparel industry*, first ed, Routledge Advances in Risk Management, London and New York.

8. Cherrafi, A., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Mishra, N., Ghobadian, A., & Elfezazi, S. (2018). Green practices and process innovation: A model for green supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, 206 (22): 79-92.
9. Das, D. (2018). The impact of sustainable supply chain management practices on firm performance: Lessons from Indian organizations, *Journal of cleaner production*, 203: 179-196.
10. Forsyad, M., Manjab, M. R., & Sayadi, M. K. (2019). *Designing a model to investigate the impact of government culturalization on competition between green and non-green supply Chain and social welfare level*, M.Sc. Thesis, Faculty of Economics, Kharazmi University.
11. Gahramani Asl Kande, H., & Sepandarand, S. (2019). *Identification and prioritization of factors affecting green supply Chain acceptance*, Master Thesis, Department of Management, Rumi Institute of Higher Education.
12. Gao, J., Zhongdong, X., Haixiao, W., & Guanghui, Z. (2020). Dual-channel green supply chain management with eco-label policy: A perspective of two types of green products, *Computers & Industrial Engineering*, 146 (20): 106- 119.
13. Golami, s., & Nazeri, A., (2018). Green supply chain management and organizational performance; the moderating role of ISO certification, *Scientific-Extension Quarterly of Standard and Quality Management*, 8 (1): 6-25.
14. Hamdy, O. M. M., Elsayed, K. K., & Elahmady, B. (2018). Impact of sustainable supply chain management practices on Egyptian companies' performance, *European Journal of Sustainable Development*, 7(4): 119-130.
15. Hassanzadeh, M., Famous Zanganeh, S., & Bagheri Nejad, J. (2017). *Identification and analysis of factors affecting the implementation of green supply chain management and its impact on performance improvement*, Master Thesis, Faculty of Engineering, Al-Zahra University.
16. Islam, S., Karia, N., Fauzi, F. B. A., & Soliman, M. (2017) a review on green supply chain aspects and practices, *Management & Marketing*, 12(1): 12-36.
17. Ismaili, S, & Akbarnia Omran, I. (2019). *Assessing and explaining the structure of key factors for the success of sustainable green supply chain management in the automotive industry using the fuzzy dimtel technique*, Master Thesis, Faculty of Humanities, Amol Institute of Higher Education.
18. Jahanshahi, H., & Adalatian Shahriari, J. (2014). *Prioritization of key factors for implementation in the green supply chain*, Master Thesis, Department of Industrial Management, Islamic Azad University, Tehran Branch.
19. Maditati, D. R., Munim, Z. H., Schramm, H. S., & Kummer, S. (2018). A review of green supply chain management: from bibliometric analysis to a conceptual framework and future research directions, *Conservation and Recycling*, 139: 150-162.
20. Majidi, A., & Razavi, M. (2018). *Ranking of green supply Chain stimulators by multi-criteria decision making fuzzy vicor*, Master Thesis, Department of Management, Islamic Azad University, Marvdasht Branch.
21. Mohajeri, S., Aghaeipour, Y., & Pirdestan, M. (2019). Identification and prioritization of factors affecting green supply chain management in Iran Khodro company, *Journal of Science and Engineering Elites*, 4 (3): 111-122.
22. Mozaffari, M. M., & Ajli, M. (2019). Evaluation of intra-organizational factors affecting green supply chain management with fuzzy dimethyl technique, *Andisheh Amad*, 18 (68): 73-85.

23. Nur, F., Handayani, N. U., & Wibowo, M. A. (2018). Developing indicators to implementing green material. management in construction industry: A literature review, *E3S Web of Conferences*, 73.
24. Nur, S. Z., Fatimah, M., & Nurhaizan M. Z. (2019). A survey on green supply chain management (GSCM) challenges in the Malaysian construction Industry, *2nd Conference on Governance and Integrity*, KnE Social. Sciences: 1202-1213.
25. Oliveira, U. R., Espindola, L. S., Silva, I. R., & Silva, I. N. (2018). A systematic literature review on green supply chain management: research implications and future perspectives, *Journal. of Cleaner Production*, 187(15): 537-561.
26. Pour-Abbas, F., Habibi Rad, A., & Agriculture, A. H. (2019). *Study of the effect of lean and green supply chain performance on the sustainability of the automotive industry*, M.Sc. Master Thesis, Department of Management, Islamic Azad University.
27. Ramezani, A. H., Tavakoli, M., & Nouri, D. S. (2019). *Study and prioritization of performance indicators of green supply chain in industrial. estates*, Master Thesis, Faculty of Engineering, Al.lameh Mohaddes Nouri University.
28. Shakeri, R., Ebrahimi, S., & Jamshidi, R. (2017). Study of the relationship between green supply chain management and company performance in Sanandaj industrial. town No. 3, *the Second International. Conference on Management Research and Humanities*, University of Tehran.
29. Shiri, F., Khodadad, H., & Ahmadi, H. P. (2019). *Study of the mediating effect of green innovation and environmental. performance on the relationship between green supply chain management and export performance*, M.Sc. Thesis, Department, Higher Education Institute of Northern Strategy.
30. Sibel, Y. Ç., & Bulent, S. (2019). Effects of green supply chain management practices on sustainability performance, *Journal. of Manufacturing Technology Management*, 30 (1): 98-121.
31. Talei, Sh., Azar, A., & Hosseini, K. (2018). *Study and explanation of green supply chain model management with a sustainable performance approach*, M.Sc. Thesis, Department of Industrial. Engineering, North Strategy Non-Governmental. Higher Education Institute.
32. Tasmia, J. T., Mithun, A., Hafizur, R., Sanjoy, K., Paul, P. C., & Syed Abdul, R. K. (2019). Barriers to green supply chain management: An emerging economy context, *Journal. of Cleaner Production*, 236: 117-129.
33. Thi Tam, L. (2019). The effect of green supply chain management practices on sustainability performance in Vietnamese construction material.s manufacturing enterprises, *Uncertain Supply Chain Management*, 8: 43-54.
34. Wanga, C., Qingpu, Z., & Wei, Z. (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 (11): 10-22.
35. Zhang, X., Abaid, U., & Yousaf, H. M. (2020). Green supply chain coordination considering government intervention, green investment, and customer green preferences in the petroleum industry, *Journal. of Cleaner Production*, 246 (34): 267-280.
36. Zimmer, L. (2006). Qual.itative meta-synthesis: A question of dial.oguing with texts, *Journal. of Advanced Nursing*, 53: 311-318.



## **Antecedents and Consequences in Green Supply Chain: Using Ultra-Combined Method and the Best - The Worst**

**Navid Pishkar**

PhD Candidate in Entrepreneurship Management, Islamic Azad University, Chal.ous, Iran.

**Mohammad Ali Nasimi** (Corresponding Author)

Assistant Professor, Department of Business Administration, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran.

**Email:ali\_nassimi2002@yahoo.com**

**Maryam Rahmati**

Assistant Professor, Department of Administration, Islamic Azad University, Chal.ous, Iran.

### **Abstract**

The purpose of this study is to analyze the antecedents and consequences of green supply chain. The present study is mixed in terms of developmental purpose and methodological (qualitative and quantitative). The statistical population was 167 documentary articles in the qualitative section, which were finally selected into 23 related articles, and in the quantitative section, 5 companies in the selected parts manufacturing industry were selected as experts by sampling by 10 people. Qualitative data were analyzed using Barroso and Sandlowski's seven steps in the meta-combination and the best-worst method in the quantitative part using MaxQuoda, Excel, SPS and Lingo software. Green supply chain precedents in 3 categories (organizational factors, cultural factors and environmental factors) and 8 central codes (management factors, human resource capability, organizational financial policies, promotion of green culture, activities of environmental activists, technology and knowledge, government, Customers and market) And 37 open source, green supply chain implications in 3 categories (economic implications, social implications and environmental implications) and 6 core codes (direct financial benefits, indirect financial benefits, organizational benefits, human health protection, pollution control, Resource protection) and 20 open sources code was extracted. Prioritization of antecedents, respectively, managerial factors 0.167, organizational financial policies 0.152, government 0.147, technology and knowledge 0.145, manpower capability 0.130, customers and market 0.114, promotion of green culture 0.101 and the activity of environmental activists was presented as 0.044. It was concluded that the parts manufacturing industries should implement the green supply chain management process by supporting organizational factors in economic, social and environmental dimensions as well as addressing cultural and environmental issues.

**Keywords:** Green supply chain antecedents, green supply chain consequences, best-worst method, ultra-combination.