



# بررسی تحلیلی مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار در صنعت محصولات کنجدی

محمد محسن خدائی میدان‌شاه<sup>۱</sup> | پوریا مالکی نژاد<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸۰۳۰۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸۰۶۲۱

## چکیده

حفظ سطح سودآوری سازمان‌های تولیدی در حین انجام فرایندهای معمول کسب‌وکار از طریق فعالیت‌های محیطی و اجتماعی پایدار یک چالش جهانی برای تمامی سازمان‌هاست. مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار مبحث نوظهوری در ادبیات بین‌المللی است که ضمن تأکید بر استفاده از مدیریت کیفیت در درون سازمان به جلوه‌های پایداری در درون و برون سازمان اشاره دارد. استفاده از مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار باعث ارتقای سطح عملکرد در سازمان می‌شود. هدف از این پژوهش ارائه‌ی مدلی به‌منظور بررسی عوامل مؤثر بر مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار در صنایع کنجدی استان یزد است. پژوهش حاضر از حیث هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد. همچنین از بعد میزان کنترل متغیرها توصیفی و از جنبه‌ی گردآوری داده‌های پیمایشی است. نتایج پژوهش حاکی از آن است، ۱۶ بعد شناسایی شده از ادبیات پژوهش با استفاده از فنون مدل‌سازی ساختاری تفسیری در پنج سطح کلی قرار می‌گیرد. پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه مقایسات زوجی را تعداد ۱۳ نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعتی تشکیل داده است. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده‌ی تأثیرگذاری قوانین و مقررات به‌عنوان عامل زیربنایی و متغیر کلیدی مدل و عامل آلودگی به‌عنوان خروجی اثرپذیر مدل است.

## واژگان کلیدی:

مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار، صنعت محصولات کنجدی، مدل‌سازی ساختاری تفسیری

## ۱ مقدمه

مشتریان، قانون‌گذاران و دیگر اشخاص ذی‌نفع، خواستار عملکرد بالاتر کسب‌وکار در حوزه‌های محیطی، اجتماعی و اقتصادی از طریق پاسخ‌گویی در قبال محصولات، فرایندها و خدمات هستند. مدیریت پایداری در حال حاضر یک مشخصه‌ی راهبردی برای تداوم کسب‌وکار و ارضای نیازهای اجتماعی است، درحالی‌که توانایی دستیابی به نیازهای آینده اجتماع را از بین نمی‌برد (راجیو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). همچنین دستیابی به ارکان سه‌گانه‌ی توسعه‌ی پایدار، منجر به بهبود شاخص‌های سودآوری اقتصادی می‌شود و نیز اثر اجتماعی و محیطی را از طریق خط‌مشی‌های هم‌افزا بهبود می‌بخشد که این امر موضوعی پیچیده برای صنعت است (باستاس و لیاناج<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸).

مدیریت زنجیره‌ی تأمین یکپارچگی بین مشتری، شبکه‌ی توزیع و فعالیت‌های داخلی را با سازمان و عرضه‌کننده تسهیل می‌کند. در نتیجه فعالیت‌های مدیریت زنجیره‌ی تأمین باعث بهبود عملکرد پایداری شرکت شده و چگونگی درک این مسئله توسط ذی‌نفعان داخلی شرکت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در روند کنونی جهانی شدن و افزایش رقابت، تمرکز

اولیه بر روی مدیریت زنجیره‌ی تأمین، مدیریت راهبردی سهام‌داران خارجی و داخلی از عرضه‌کنندگان مواد اولیه تا مصرف‌کنندگان نهایی است. از این رو مدیریت زنجیره‌ی تأمین یک موقعیت خوب به‌عنوان روشی اثرگذار بر عملکرد پایدار سازمان‌هاست (ریفکی و ساندارام<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). در نتیجه اگر جریان‌های سه‌گانه‌ی پایداری در مدیریت زنجیره‌ی تأمین ترکیب شود، منجر به پیشرفت تحقیقاتی در زمینه‌ی مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار می‌شود (انصاری و کوروشی، ۲۰۱۵).

مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار به‌عنوان مدیریت مواد، اطلاعات، جریان سرمایه و همچنین همکاری بین شرکت‌ها شناخته می‌شود، درحالی‌که اهداف مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار از ابعاد توسعه‌ی پایدار استخراج شده است (سوئرینگ و مولر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). ترکی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) نیز به لزوم پژوهش در یکپارچه‌کردن ابعاد پایداری (در گذشته بُعد اقتصادی تنها مدنظر بوده) در طراحی زنجیره‌ی تأمین و برنامه‌ریزی برای ارزیابی جامع پایداری راهبردهای زنجیره‌ی تأمین اشاره کرده‌اند.

در مدیریت کیفیت تمرکز بر سهام‌داران در مرکز توجه قرار

۱. کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، ایران

۲. نویسنده‌ی مسئول - دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، ایران

دارد و هدف نهایی مدیریت زنجیره‌ی تأمین نیز تمرکز بر ذی‌نفعان است (تالیب و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰). تلاش فلسفه‌ی مدیریت کیفیت نه تنها برطرف کردن مداوم انتظارات مشتریان یا فراتر رفتن از انتظارات مشتریان است، بلکه توانایی برطرف کردن انتظارات دیگر ذی‌نفعان را که برای تداوم سازمان مهم هستند، نیز دربرمی‌گیرد (باستاس و لیاناج، ۲۰۱۸). بدین جهت سیوا و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۶) به نقش مدیریت کیفیت در توسعه‌ی پایدار سازمان‌ها تأکید کردند و بر سرمایه‌گذاری روی ابزار و فنون مدیریت کیفیت به‌منظور توسعه‌ی پایداری کسب‌وکار توصیه کردند.

رویکردهای یکپارچه مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره‌ی تأمین از همکاری و هماهنگی فعالیت‌های داخلی و خارجی سازمان‌ها حمایت می‌کند تا بتواند تغییر ضروری را برای توسعه‌ی برنامه‌های پایدار در سازمان‌ها و زنجیره‌های عرضه شده تسهیل کند (وانیچ‌چین‌چای و آیکل<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹).

بدین ترتیب می‌توان بیان کرد مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین دربرگیرنده‌ی اقدامات مدیریت زنجیره‌ی تأمین و کیفیت است که یک مبحث تحقیقاتی نوظهور است. این مبحث نوظهور به‌منظور دستیابی به سطح بالاتری از رضایت مشتری از طریق همکاری پیشرفته در داخل شبکه‌ی سازمان‌ها و جریان عملکرد بهتر بالادستی و پایین‌دستی به‌منظور کیفیت بالاتر محصولات و خدمات شکل می‌گیرد (باستاس و لیاناج، ۲۰۱۸). در ادبیات مدیریت کیفیت از مدیریت کیفیت جامع به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارها برای سنجش کیفیت سازمان استفاده می‌شود (تالیب، ۲۰۱۱).

براساس پژوهش مروری باستاس و لیاناج مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار<sup>۹</sup> به دنبال استفاده از مزایای ترکیبی مدیریت کیفیت، مدیریت زنجیره‌ی تأمین و مدیریت پایداری است (باستاس و لیاناج، ۲۰۱۸). از جمله مزایای استفاده از مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار می‌توان به ارزیابی سطح بلوغ سازمان اشاره کرد. مزیت دیگر استفاده از مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار ارزیابی همبستگی بین فرهنگ سازمانی، شیوه‌ها و فرایندهای موجود در سازمان با توجه به شاخص‌های سه‌گانه‌ی پایداری و همچنین ادغام اصول پایداری در نظام مدیریت کیفیت است. تجزیه و تحلیل وضع موجود و برنامه‌ی بلندمدت سازمان با توجه به توسعه‌ی پایدار و همچنین نگاه به نقاط ضعف، فرصت،

قوت و تهدید با اشاره به اصول پایدار زنجیره‌ی تأمین نیز از دیگر مزایای مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین بیان شده است (باستاس و لیاناج، ۲۰۱۹).

صنایع کنج‌دی به‌عنوان یکی از صنایع مهم و اثرگذار در اقتصاد استان یزد به‌شمار می‌آید؛ به‌طوری‌که در حال حاضر بیش از ۲۰۰ واحد تولیدی سنتی و صنعتی در زمینه‌ی تولید فرآورده‌های کنج‌دی در استان یزد فعال هستند. حجم بالای تقاضا از محصولات این صنعت و همچنین بالارفتن انتظارات مشتریان از کیفیت محصولات و خدمات این صنایع و از سوی دیگر نگرانی‌های زیست‌محیطی دوست‌داران محیط زیست، سبب انتخاب این صنعت به‌عنوان صنعت مورد مطالعه شد.

این پژوهش سعی دارد با توجه به اهمیت موضوع مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار و همچنین اهمیت بالای این موضوع در صنایع کنج‌دی استان یزد به ارائه‌ی مدل راهبردی و کاربردی برای بازیگران این صنعت بپردازد. بنابراین، هدف ابتدایی این پژوهش شناسایی عوامل مؤثر بر مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار است تا با استفاده از عوامل شناسایی شده در این بخش مدل علی‌ومعلولی بین عوامل با استفاده از فنون مدل‌سازی ساختاری تفسیری ساخته شود. با استفاده از نتایج مدل‌سازی ساختاری تفسیری هر یک از عوامل شناسایی شده‌ی این پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و نوع عامل مشخص می‌شود. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند به‌عنوان راهنمای مسیر مدیران در صنایع کنج‌دی استان یزد به‌کار گرفته شود تا ضمن بهبود کیفیت در زنجیره‌ی تأمین محصولات و خدمات خود به پایداری در زنجیره‌ی تأمین نیز دست پیدا کنند.

## ۲ پیشینه‌ی پژوهش

زنجیره‌ی تأمین به‌عنوان یک شبکه‌ی مواد، اطلاعات و فرایند خدمات که با تقاضا، عرضه و حمل‌ونقل پیوند دارد، تعریف می‌شود (چن و پائولراج<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴). مدیریت زنجیره‌ی تأمین اولین بار در دهه‌ی ۱۹۸۰ معرفی شد و دربرگیرنده‌ی برنامه‌ریزی، کنترل مواد، جریان اطلاعات، توزیع، لجستیک داخلی و خارج از مرزهای سازمان با توجه به ارزش افزوده به مشتریان و سهام‌داران است (لامبرگ و انز<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۷). افزایش تقاضای جهانی برای محصولات و خدمات و مصارف



وابسته، فشار زیادی را بر روی صنایع و زنجیره‌های عرضه به وجود می‌آورد که این فشارها با نتایج مخرب محیط‌زیستی همراه است (راجیو<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۷). بدین جهت پایداری به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان یک نیاز برای مشتری اجتماعی و بازار روبه‌رشد بوده و مدیریت پایداری به‌عنوان یک الزام کلیدی برای ذی‌نفعان سازمان‌ها معرفی می‌شود (سیوا و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۶). سئورینگ و مولر<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۸) به تعریفی از مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار پرداختند. براساس این تعریف مدیریت مواد، اطلاعات و جریان سرمایه و همچنین همکاری در طول یک زنجیری تأمین با در نظر گرفتن ابعاد توسعه‌ی پایدار (اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی) حاصل می‌شود. ادبیات زنجیره‌ی تأمین پایدار نشان می‌دهد که جریان اطلاعات، هماهنگی، همکاری و ارتباط بین شرکای زنجیره‌ی تأمین، برای دستیابی به سطوح بالای عملکرد پایدار زنجیره‌ی تأمین کلیدی است (لیبرتروث<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۷). مدیریت کیفیت به‌عنوان یک فلسفه‌ی راهبردی در ایجاد اصول کیفیت در نظر گرفته می‌شود تا عملکرد شرکت در همه‌ی سطوح بهبود یابد و رضایت مشتری به‌دست آید (انگوبین و همکاران<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۸). مدیریت کیفیت شامل مدیریت محصولات، خدمات و فرایندهایی است تا انتظارات مشتریان و سهام‌داران را برآورده سازد (فرناندز و همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۷). بنابراین، مدیریت کیفیت دامنه‌ی گسترده‌ای از فعالیت‌های درون و برون سازمانی را از طریق چرخه‌ی محصول یا خدمات در نظر می‌گیرد که می‌تواند شامل

منبع‌یابی، تولید، تحویل محصول یا خدمات و خدمات پس از فروش باشد (ایوز و لیندسی<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۰). فلسفه‌ی مدیریت کیفیت به دنبال تعالی، کارایی، پایداری و رقابت سازمانی از طریق تمرکز پیوسته بر بهبود فرایند، سیستم و رویه‌هاست (باستاس و لیاناچ، ۲۰۱۸).

سیوا و همکاران (۲۰۱۶) به این نتیجه دست یافتند که مدیریت کیفیت در توسعه‌ی پایدار نقشی محوری دارد. باستاس و لیاناچ (۲۰۱۸)، به مرور ادبیات مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره‌ی تأمین در بستر پایداری پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که ادغام این عوامل باعث هم‌افزایی در بهبود عملکرد و پایداری می‌شود. همچنین باستاس و لیاناچ (۲۰۱۸) به این نتیجه دست یافتند که تحقیقات در زمینه‌ی ادغام مدیریت کیفیت، مدیریت زنجیره‌ی تأمین و پایداری بسیار اندک است. با در نظر گرفتن روند تکاملی دانش در مدیریت کیفیت، مدیریت زنجیره‌ی تأمین، رویکردهای پایداری و نقش آن در پژوهش‌های آتی، ظهور زمینه‌ی جدید پژوهش با عنوان مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار به‌وجود آمد. مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار بر روی نقاط قوت، هم‌افزا و روابط بین کیفیت، زنجیره‌ی تأمین و شیوه‌های مدیریت پایداری گسترش یافته است و به پیشرفت‌های واقعی در زمینه‌ی پایداری و بهبود در کل شبکه‌ی زنجیره‌ی تأمین کمک می‌کند (باستاس و لیاناچ، ۲۰۱۹). شکل (۱) روند تاریخی علوم در این زمینه را نشان می‌دهد.

مدیریت کیفیت مدیریت زنجیره تأمین پایدار	مدیریت کیفیت زنجیره تأمین پایدار، مدیریت زنجیره تأمین	ISO9001, TQM, جایزه کیفیت بالدیج، شش سیگما	خطای صفر، حل مسئله (ایشیکاوا)، دوایر کیفیت، کنترل آماری فرایند	مدیریت، روش و برنامه‌ها
۲۰۱۷- آینده	۲۰۰۵- حال حاضر	۱۹۹۰-۱۹۸۰	۱۹۸۰-۱۹۶۰	زمان
تمام اجزای زنجیره تأمین برای بهبود کیفیت و پایداری با یکدیگر ادغام می‌شوند و همکاری می‌کنند	تمام زنجیره تأمین تمرکز بر درون سازمان	تمام زنجیره تأمین تمرکز بر درون سازمان	مبتنی بر عرضه سازمان مبتنی بر مشتری	تمرکز

شکل ۱: تکامل مدیریت زنجیره‌ی تأمین تا رسیدن به مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار (باستاس و لیاناچ، ۲۰۱۸)

در این راستا با استفاده از مطالعه‌ی پیشینه‌ی پژوهش ابعاد مدیریت زنجیره‌ی تأمین کیفیت خدمات به‌صورت جدول

(۱) است.

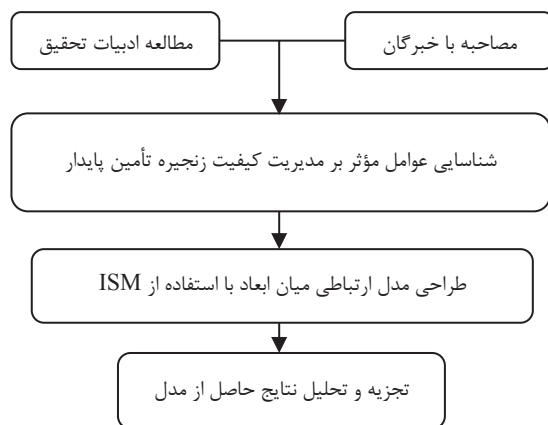
جدول ۱: ابعاد مدیریت زنجیره‌ی تأمین

ابعاد اصلی	ابعاد فرعی	منابع
اقتصادی	هزینه	آکوئیلانی و همکاران <sup>۱۹</sup> (۲۰۱۶)، راجیو و همکاران (۲۰۱۷)، سامسوک و لائوسیری هونگتونگ <sup>۲۰</sup> (۲۰۱۶)، تورکی و همکاران <sup>۲۱</sup> (۲۰۱۶)، گویندان و همکاران <sup>۲۲</sup> (۲۰۱۴)
	پاسخ‌گویی	
	خدمات	
	عملکرد	
اجتماعی	اثربخشی	تورکی و همکاران <sup>۲۳</sup> (۲۰۱۶)، گویندان و همکاران <sup>۲۴</sup> (۲۰۱۴)، سامسوک و لائوسیری هونگتونگ (۲۰۱۶)
	توانمندسازی	
	مسئولیت اجتماعی	
	رفاه کاری	
محیطی	آلودگی	سامسوک و لائوسیری هونگتونگ (۲۰۱۶)، تورکی و همکاران (۲۰۱۶)، گویندان و همکاران (۲۰۱۴)
	انرژی	
	قوانین و مقررات	
کیفیت	رهبری	باستاس و لیاناچ (۲۰۱۸)، گویندان و همکاران (۲۰۱۴)، عزیزی و همکاران <sup>۲۵</sup> (۲۰۱۶)
	راهبرد	
	نیروی انسانی	
	منابع	
	فرایند	



است که به سؤالات مطرح‌شده پاسخ مناسبی ارائه داده و درعین‌حال به‌طور مشخصی نحوه‌ی انجام مراحل تحقیق را نمایش می‌دهد. طرح تحقیق پژوهش حاضر در شکل (۲) مشخص شده است.

با توجه به شکل (۲) در مرحله‌ی اول با استفاده از مطالعه‌ی ادبیات و پیشینه‌ی پژوهش ۱۶ عامل مؤثر و اثرگذار در مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار شناسایی و با استفاده از نظرات خبرگان تعدیل شد. در ادامه با استفاده از فنون مدل‌سازی ساختاری تفسیری مدل ارتباطی بین عوامل شناسایی شده به‌دست آمد.



شکل ۲: مراحل انجام پژوهش

### ۳ روش پژوهش

پژوهش حاضر از حیث هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد زیرا در این پژوهش، توسعه‌ی دانش کاربردی و کاربرد عملی آن در جهت حل یکی از معضلات زنجیره‌ی تأمین سازمان‌ها مدنظر است. همچنین از بعد میزان کنترل متغیرها توصیفی و از جنبه‌ی گردآوری داده‌ها پیمایشی است (کاربردی، توصیفی، پیمایشی). شکل (۲) مراحل انجام پژوهش را نشان می‌دهد. جامعه‌ی آماری این تحقیق را اساتید دانشگاهی و خبرگان در حوزه‌ی زنجیره‌ی تأمین تشکیل می‌دهند که با توجه به سابقه‌ی کار و میزان آشنایی آن‌ها با موضوع، ۱۳ نفر براساس نمونه‌گیری قضاوتی انتخاب شدند. این افراد دارای کمینه هشت سال سابقه‌ی پژوهش در حوزه‌های مرتبط با سازمان خود هستند. برای تبیین مدل مورد مطالعه از ابزار پرسش‌نامه استفاده شده است. پرسش‌نامه از طریق نظر خبرگان و به‌صورت مقایسه‌ی زوجی، عوامل به‌دست‌آمده از مرور پیشینه و مصاحبه را مورد پرسش قرار داده است. روایی پرسش‌نامه از طریق روایی محتوایی مورد ارزیابی و تأیید قرار گرفته است. به‌منظور پاسخ‌گویی به سؤالات مطرح‌شده در بخش سؤالات پژوهشی، طرح تحقیق حاضر به‌گونه‌ای طراحی شده

پس از مشخص شدن مهم‌ترین عوامل، ساخت مدل اولیه به منظور پیاده‌سازی مفهوم مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار به صورت اکتشافی از طریق مدل‌سازی ساختاری تفسیری<sup>۲۶</sup> براساس نظر خبرگان انجام شد. مدل‌سازی ساختاری تفسیری فرایند یادگیری تعاملی است که توسط وارفیلد در سال ۱۹۷۳ معرفی شد. این مدل‌سازی می‌تواند مسائل پیچیده را به شکل گرافیکی نشان دهد و از پیچیدگی آن بکاهد. به عبارت دیگر ISM یک فرایند متعامل است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و مرتبط با همدیگر در یک مدل نظام‌مند جامع ساختاربندی می‌شوند. روش‌شناسی ISM کمک زیادی به برقراری نظم در روابط پیچیده میان عناصر یک نظام می‌کند. مدل ISM، روابط درونی بین متغیرها را تشخیص می‌دهد و تأثیر یک متغیر را بر سایر متغیرها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. همچنین ISM می‌تواند به اولویت‌بندی و تعیین سطح عناصر یک نظام اقدام کند که کمک شایانی به مدیران، برای اجرای بهتر مدل طراحی شده می‌کند.

ابزار استفاده شده در این مرحله، پرسش‌نامه‌ای متشکل از ۱۶ عامل شناسایی شده‌ی نهایی است که به صورت مقایسات زوجی از پاسخ‌دهندگان که شامل ۱۳ نفر از خبرگان هستند، خواسته شده است تا با مقایسه‌ی دوبه‌دو عوامل، رابطه‌ی آن‌ها (عدم وجود رابطه، وجود رابطه‌ی یک‌طرفه، وجود رابطه‌ی متقابل) را مشخص کند. مراحل مختلف ISM به شرح زیر است (تالیب و همکاران، ۲۰۱۱):

الف) تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری: رابطه‌ی میان عوامل مؤثر بر کارآفرینی سازمانی با استفاده از این ماتریس به دست می‌آید. برای به دست آوردن این ماتریس از روابط زیر استفاده می‌شود:

$V_i: i$  منجر به  $j$  می‌شود.

$A: j$  منجر به  $i$  می‌شود.

$X$ : برای نشان دادن تأثیر دوطرفه بین  $i$  و  $j$

$O$ : برای نشان دادن عدم تأثیر بین  $i$  و  $j$

ب) ایجاد ماتریس دست‌یابی اولیه: این ماتریس بر مبنای ماتریس خودتعاملی و با استفاده از رابطه‌های زیر تشکیل می‌شود:

۱) اگر خانه  $(i, j)$  در ماتریس خودتعاملی نماد  $V$  گرفته است،

خانه‌ی مربوط در ماتریس دست‌یابی عدد یک می‌گیرد و خانه‌ی قرینه‌ی آن، یعنی خانه‌ی  $(j, i)$  عدد صفر می‌گیرد. ۲) اگر خانه  $(i, j)$  در ماتریس خودتعاملی نماد  $A$  گرفته است، خانه‌ی مربوط در ماتریس دست‌یابی عدد صفر می‌گیرد و خانه‌ی قرینه‌ی آن، یعنی خانه‌ی  $(j, i)$  عدد یک می‌گیرد. ۳) اگر خانه  $(i, j)$  در ماتریس خودتعاملی نماد  $X$  گرفته است، خانه‌ی مربوط در ماتریس دست‌یابی عدد یک می‌گیرد و خانه‌ی قرینه‌ی آن، یعنی خانه‌ی  $(j, i)$  هم عدد یک می‌گیرد. ۴) اگر خانه  $(i, j)$  در ماتریس خودتعاملی نماد  $O$  گرفته است، خانه‌ی مربوط در ماتریس دست‌یابی عدد صفر می‌گیرد و خانه‌ی قرینه‌ی آن، یعنی خانه‌ی  $(j, i)$  هم عدد صفر می‌گیرد.

پ) تشکیل ماتریس دست‌یابی نهایی: با در نظر گرفتن رابطه‌ی تعاملی بین عناصر لازم است، ماتریس دست‌یابی اولیه سازگار شود. بدین منظور باید ماتریس اولیه را به توان  $k+1$  رساند؛ به طوری که حالت پایدار برقرار شود  $(MK=MK+1)$  بدین ترتیب برخی عناصر صفر تبدیل به یک خواهد شد که به صورت  $(*)$  نشان داده می‌شود.

ت) تعیین سطح شاخص‌ها: پس از تعیین مجموعه‌ی قابل دست‌یابی (خروجی) و مجموعه‌ی مقدم (ورودی) برای هر عنصر و تعیین مجموعه‌ی مشترک، سطح‌بندی متغیرها انجام می‌شود. مجموعه‌ی قابل دست‌یابی برای هر عنصر، مجموعه‌ای است که در آن سطرهای ماتریس دست‌یابی نهایی به صورت یک ظاهر شده باشند و مجموعه‌ی مقدم، مجموعه‌ای است که در آن ستون‌ها به صورت یک ظاهر شده باشند. با به دست آوردن اشتراک این دو مجموعه، مجموعه‌ی مشترک به دست خواهد آمد. عناصری که مجموعه‌ی مشترک با مجموعه‌ی قابل دست‌یابی یکسان باشد، سطح اول اولویت را به خود اختصاص می‌دهند. با حذف این عناصر و تکرار این مرحله برای سایر عناصر، سطح تمامی عناصر تعیین می‌شود.

ث) ترسیم مدل ساختاری تفسیری: براساس سطوح تعیین شده و ماتریس دست‌یابی نهایی، مدل تحقیق ترسیم می‌شود. این مدل سطح‌بندی عوامل مختلف و نحوه‌ی اثرگذاری عوامل بر یکدیگر را نشان می‌دهد.

باید خاطر نشان کرد از آنجا که در این تحقیق برای پرکردن

پرسش‌نامه‌ها از نظر ۱۳ نفر از خبرگان استفاده شده است، برای تشکیل ماتریس خودتعاملی از روش مُد براساس بیشترین فراوانی در هر درایه استفاده می‌شود (تالیب و همکاران، ۲۰۱۱). جداول قرارگرفته در این پژوهش پس از اعمال مُد در پژوهش آورده شده است.

(و تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ - وابستگی: جمع سطری مقادیر در ماتریس دستیابی نهایی برای هر عنصر بیانگر میزان نفوذ و جمع ستونی نشانگر میزان وابستگی خواهد بود. براساس این دو عامل، چهار گروه از عناصر قابل شناسایی خواهند بود که شامل متغیرهای خودمختار، مستقل، پیوندی و وابسته است. هریک از این چهار ناحیه خود دارای ویژگی‌های خاصی است که به محقق این امکان را می‌دهد که ابعاد خود را به درستی تحلیل کند.

#### ۴ یافته‌های پژوهش

براساس آنچه بیان شد در گام اول محققان با مرور پیشینه وسیع در حوزه‌ی مورد مطالعه و همچنین مصاحبه با خبرگان عوامل اثرگذار بر ارزیابی عملکرد پایدار زنجیره‌ی تأمین به‌دست آمد. این عوامل در قالب پرسش‌نامه مقایسات زوجی در اختیار خبرگان قرار گرفت تا با نمادهای ویژه ارتباط میان عوامل مختلف را مشخص کنند. پس از جمع‌آوری و استفاده از روش مُد براساس بیشترین فراوانی، ماتریس تعاملی ساختاری به‌دست آمد که به شرح جدول (۲) است. این ماتریس نشان‌دهنده ارتباط میان عوامل شناسایی شده در ارزیابی عملکرد پایدار زنجیره‌ی تأمین است.

جدول ۲: ماتریس تعاملی ساختاری

عامل	۱- هزینه	۲- پاسخ‌گویی	۳- خدمات	۴- عملکرد	۵- اثربخشی	۶- توانمندسازی	۷- مسئولیت اجتماعی	۸- رفاه کاری	۹- آلودگی	۱۰- انرژی	۱۱- قوانین و مقررات	۱۲- رهبری	۱۳- راهبردی	۱۴- نیروی انسانی	۱۵- منابع	۱۶- فرآیند
۱- هزینه		V	V	X	X	V	A	V	V	V	A	A	A	A	V	X
۲- پاسخ‌گویی			V	V	O	O	A	O	O	O	A	A	A	O	A	A
۳- خدمات				O	O	A	A	O	V	V	A	A	A	A	A	A
۴- عملکرد					A	X	A	A	V	V	A	A	A	X	X	X
۵- اثربخشی						A	A	A	O	O	A	A	A	X	V	A
۶- توانمندسازی							O	O	V	V	O	A	A	V	V	X
۷- مسئولیت اجتماعی								O	V	V	A	X	X	A	V	V
۸- رفاه کاری									O	O	A	A	A	O	A	X
۹- آلودگی										A	A	O	A	A	A	A
۱۰- انرژی											A	A	A	A	A	A
۱۱- قوانین و مقررات												X	V	V	V	V
۱۲- رهبری													X	V	V	V
۱۳- راهبردی														V	V	V
۱۴- نیروی انسانی															V	X
۱۵- منابع																X
۱۶- فرآیند																



جدول ۳: ماتریس دستیابی نهایی

درجه نفوذ	۱۶- فرایند	۱۵- منابع	۱۴- نیروی انسانی	۱۳- راهبردی	۱۲- رهبری	۱۱- قوانین و مقررات	۱۰- انرژی	۹- آلودگی	۸- رفاه کاری	۷- مسئولیت اجتماعی	۶- توانمندسازی	۵- اثربخشی	۴- عملکرد	۳- خدمات	۲- پاسخگویی	۱- هزینه	عامل
16	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	۱- هزینه
9	1*	1*	0	0	0	0	1*	1*	0	0	1*	0	1	1	1	1*	۲- پاسخگویی
3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	۳- خدمات
14	1	1	1*	0	1*	0	1	1	0	1*	1*	1	1	1*	1	1	۴- عملکرد
15	1*	1	1	1*	1*	0	1*	1*	1*	1	1*	1	1	1*	1	1	۵- اثربخشی
14	1	1	1	1*	0	0	1	1	1*	1*	1	1	1	1*	1*	1	۶- توانمندسازی
16	1	1	1*	1	1	1*	1	1	1*	1	1*	1	1	1	1	1	۷- مسئولیت اجتماعی
12	1	1*	1*	0	0	0	1*	1*	1	0	1	1	1*	1*	1*	1*	۸- رفاه کاری
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	۹- آلودگی
2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	۱۰- انرژی
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	۱۱- قوانین و مقررات
16	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	۱۲- رهبری
16	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	۱۳- راهبردی
15	1	1	1	1	1*	0	1	1	0	1*	1	1	1	1*	1*	1*	۱۴- نیروی انسانی
15	1	1	1*	1*	1*	0	1	1	1	1	1*	1*	1	1	1	1	۱۵- منابع
15	1	1	1	1*	1*	0	1	1	1	1*	1*	1	1	1	1	1	۱۶- فرایند
	13	13	14	13	12	13	11	12	16	15	5	10	10	12	13	13	درجه وابستگی

برای تعیین سطح ابعاد مطابق با آنچه که در مرحله ی قبل گفته شد نیاز به شناسایی، مجموعه قابل دستیابی، مقدم و مشترک است که در جدول (۴) مشخص شده است.

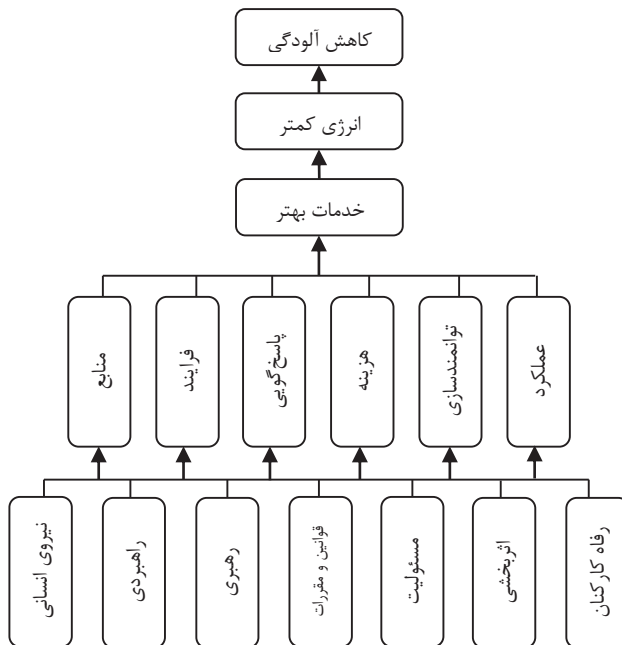
با استفاده از جدول (۲) ماتریس دستیابی اولیه تشکیل داده شد و سپس جدول دستیابی نهایی براساس آن به دست آمد که در جدول (۳) نشان داده شده است. تعیین سطح ابعاد:

جدول ۴: تعیین سطوح مدل

عوامل	مجموعه دستیابی	مجموعه مقدم	مجموعه مشترک	سطح
۱- هزینه	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	4
۲- پاسخگویی	1- 2- 3- 4- 6- 9- 10- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 6- 15- 16	4
۳- خدمات	3-9-10	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	3	3
۴- عملکرد	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 12- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 12- 14- 15- 16	4
۵- اثربخشی	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 7- 8- 12- 13- 14- 15- 16	5
۶- توانمندسازی	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 13- 14- 15- 16	4
۷- مسئولیت اجتماعی	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 7- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 7- 11- 12- 13- 14- 15- 16	5
۸- رفاه کاری	1- 2- 3- 4- 5- 6- 8- 9- 10- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 8- 14- 15- 16	5
۹- آلودگی	9	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	9	1
۱۰- انرژی	9-10	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	10	2
۱۱- قوانین و مقررات	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 7- 11- 12- 13	1- 7- 11- 12- 13	5
۱۲- رهبری	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 7- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 7- 11- 12- 13- 14- 15- 16	5
۱۳- استراتژی	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 5- 6- 7- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 5- 6- 7- 11- 12- 13- 14- 15- 16	5
۱۴- نیروی انسانی	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 4- 5- 6- 7- 8- 12- 13- 14- 15- 16	5
۱۵- منابع	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 12- 13- 14- 15- 16	4
۱۶- فرایند	1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 11- 12- 13- 14- 15- 16	1- 2- 4- 5- 6- 7- 8- 12- 13- 14- 15- 16	4

ترسیم مدل ساختاری تفسیری و نمودار قدرت نفوذ- وابستگی: براساس جداول (۳ و ۴) مدل ساختاری تفسیری به صورت شکل (۲) ترسیم شده است. همان طور که در شکل (۲) مشخص شده مدل مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار در پنج سطح ترسیم شده است. همچنین برای ترسیم نمودار قدرت نفوذ- وابستگی، از مقادیر نفوذ و وابستگی ماتریس دستیابی نهایی جدول (۳) استفاده شده که در شکل (۳) مشخص شده است.

کاهش آلودگی  
انرژی کمتر  
خدمات بهتر



شکل ۳: مدل مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار صنعت محصولات کنجدی

برای ترسیم نمودار قدرت نفوذ- وابستگی از مقادیر نفوذ و وابستگی ماتریس دستیابی نهایی موجود در جدول (۳) استفاده شده است.

درجه نفوذ	۱۶	ناحیه مستقل	۱۱	ناحیه پیوندی	۱ و ۲ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶												
	۱۵																
	۱۴																
	۱۳																
	۱۲																
	۱۱																
	۱۰	ناحیه خودمختار		ناحیه وابسته	۳ و ۹ و ۱۰												
	۹																
	۸																
	۷																
	۶																
	۵																
	۴																
	۳																
	۲																
	۱																
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	
	درجه وابستگی																

شکل ۴: نمودار میک مک<sup>۳۷</sup>



## ۵ بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش در ابتدا به بررسی و یکپارچه‌سازی مدیریت کیفیت، مدیریت زنجیره‌ی تأمین و پایداری برای دست‌یافتن به سطح بالایی از عملکرد در سازمان‌ها پرداخته است. مزایای قابل‌توجهی از ترکیب مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره‌ی تأمین مانند بهبود در عملکرد و یکپارچه‌سازی زنجیره‌ی تأمین و هم‌افزایی اثرات این دو را می‌توان اشاره کرد. استفاده از پایداری در مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره‌ی تأمین به‌عنوان یک مبحث نوظهور با رویکردهای چندبعدی پایداری در جوامع امروزی بسیار موردنیاز است، تا سازمان‌هایی پایدارتر فراهم آورد. کارآمدی مدیریت کیفیت در سطح جهان بر کسی پوشیده نیست؛ اما یکپارچه‌کردن مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار به نقشه راهی برای صنعت‌گران مختلف تبدیل شده است تا درک بهتری از بهبود پایداری در سازمان‌های خود داشته باشند. استفاده از مفهوم مدیریت کیفیت در زنجیره‌ی تأمین صنایع کنجدی یزد با رویکرد پایداری منجر به بهبود فضای کسب‌وکارها و بهبود عملکرد این صنعت می‌شود. به‌منظور ترکیب مدیریت کیفیت و مدیریت زنجیره‌ی تأمین پایدار در صنایع کنجدی استان یزد در ابتدا با استفاده از مرور پیشینه پژوهش تعداد ۱۶ عامل فرعی (هزینه، پاسخ‌گویی، خدمات، عملکرد، اثربخشی، توانمندسازی، مسئولیت اجتماعی، رفاه کاری، آلودگی، انرژی، قوانین و مقررات، رهبری، راهبردی، نیروی انسانی، منابع و فرایند) در چهار بعد اصلی (اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، مدیریت کیفیت) شناسایی شد. ابعاد فرعی شناسایی‌شده در پژوهش، با استفاده از پرسش‌نامه مقایسات زوجی در اختیار ۱۳ خبره‌ی صنعتی و دانشگاهی قرار داده شد تا با استفاده از نشانه‌های فنون مدل‌سازی ساختاری تفسیری اقدام به برقراری ارتباط میان ابعاد فرعی پژوهش کنند. پس از بررسی نتایج حاصل از پرسش‌نامه و طی مراحل مدل‌سازی ساختاری تفسیری، ابعاد فرعی پژوهش در پنج سطح طبقه‌بندی شد. مدل استخراج‌شده در این بخش در قالب شکل (۳) نمایش داده شده است. براساس این خروجی تقویت عوامل رفاه کارکنان، اثربخشی کارکنان، مسئولیت اجتماعی، قوانین و مقررات، رهبری، راهبردی و نیروی انسانی منجر به بهبود در عملکرد، توانمندسازی، هزینه، پاسخ‌گویی، فرایند و منابع

می‌شود. با تقویت این عوامل فرعی خدمات بهبود می‌یابد و با استفاده‌ی بهتر از خدمات، انرژی مورد استفاده کاهش می‌یابد و در نتیجه آلودگی زیست‌محیطی کمتر خواهد شد. آغاز تمامی این فرایندها از سطح پنج یعنی رفاه کارکنان، اثربخشی کارکنان، مسئولیت اجتماعی، قوانین و مقررات، رهبری، راهبردی و نیروی انسانی است. در صورت بهبود در این عوامل، ساختار شکل‌گرفته در شکل (۳) بهبود خواهد یافت. با توجه به شکل (۳) این پژوهش به دنبال ارائه‌ی راهکارهایی برای تقویت سطح پنجم است تا با تقویت این سطح، سایر سطوح مدل نیز تقویت شوند. بدین‌منظور به مدیران پیشنهاد می‌شود به جهت تقویت این عوامل از راهکارهای ارائه‌شده استفاده کنند. تنظیم مناسب ساعت کاری، حفظ سلامت و ایمنی کارکنان و عدم تبعیض علیه کارکنان رفاه کاری افراد را افزایش می‌دهد. ایجاد نظم و انضباط، مدیریت پاداش و استخدام و گزینش مناسب کارکنان منجر به تقویت اثربخشی کارکنان می‌شود. شفافیت اطلاعاتی، تصویر ذهنی مثبت در میان مشتریان، به‌کارگیری افراد بومی و ایجاد شغل و ثروت منجر به ایفای نقش مؤثر مسئولیت اجتماعی می‌شود. بدیهی است نقش قوانین و مقررات در دستیابی به پایداری بی‌بدیل است. قوانین محیط‌زیستی و ایزو ۱۴۰۰۱ به شفافیت بیشتر قوانین و مقررات در صنعت مذکور کمک شایانی می‌کند. یکی از عوامل تأثیرگذار در مدل که در سطح پنجم قرار گرفته است، رهبری است. مدیران باید با تشویق و شرکت در طرح‌های بهبود مستمر، افزایش دانش فردی و سازمانی، افزایش اختیارات و آگاهی‌دادن به افراد در مورد برنامه‌های بلندمدت سازمان به حرکت مدل ارائه‌شده در پژوهش کمک کنند. یکی دیگر از عوامل قرارگرفته در مدل عامل راهبردی است. شرکت‌های موجود در این صنعت به‌منظور دستیابی به مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار باید برنامه‌ریزی راهبردی داشته باشند. در مفاهیم برنامه‌ریزی راهبردی اشاره شده است که باید سازمان‌ها در طراحی محصولات جدید خود از نظرات و دیدگاه‌های مشتریان بهره ببرند و به‌صورت دوره‌ای از عملکرد خود ارزیابی مناسبی داشته باشند و عملکرد خود را با رقبای شرکت‌های دیگر مقایسه کنند. عامل دیگر در سطح پنجم، نیروی انسانی است. به‌منظور تقویت این عامل، می‌توان کارکنان را تشویق

## ۶ منابع

1. Alora, A., & Barua, M. K. (2019). An integrated structural modelling and MICMAC analysis for supply chain disruption risk classification and prioritisation in India. *International Journal of Value Chain Management*, 10(1):1-25.
2. Ansari, Z., & Qureshi, M. (2015). Sustainability in Supply Chain Management: An Overview. *IUP Journal of Supply Chain Management*, 12(2).
3. Aquilani, B., Silvestri, C., & Ruggieri, A. (2016). Sustainability, TQM and value co-creation processes: The role of critical success factors. *Sustainability*, 8(10): 995.
4. Azizi, R., Maleki, M., Moradi-Moghadam, M., & Cruz-Machado, V. (2016). The impact of knowledge management practices on supply chain quality management and competitive advantages. *Management and Production Engineering Review*, 7(1): 4-12.
5. Bastas, A., & Liyanage, K. (2018a). ISO 9001 and Supply Chain Integration Principles Based Sustainable Development: A Delphi Study. *Sustainability*, 10(12):4569.
6. Bastas, A., & Liyanage, K. (2018b). Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Journal of cleaner production*, 181: 726-744.
7. Bastas, A., & Liyanage, K. (2019). Integrated quality and supply chain management business diagnostics for organizational sustainability improvement. *Sustainable Production and Consumption*, 17: 11-30.
8. Chen, I. J., & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of operations management*, 22(2):119-150.
9. Evans, J., & Lindsay, W. (2011). *The Management and Control of Quality*, South-Western, Cengage Learning. ISBN, 13: 978-970.
10. Fernández-Llamazares, C. M., Hernández-Gago, Y., Pozas, M., Cabañas, M. J., Feal, B., Villaronga, M., . . . Valverde, E. (2013). Two-round Delphi technique for the consensual design of a paediatric pharmaceutical care model. *Pharmacological Research*, 68(1): 31-37.
11. Govindan, K., Azevedo, S. G., Carvalho, H., &

کرد تا دانش و مهارت‌های خود را به‌روز کنند. از سویی دیگر آموزش با کیفیت به آن‌ها، ایجاد دسترسی آسان به اطلاعات، استفاده از نظرات افراد در فعالیتهای سازمان و ایجاد بستر کار گروهی برای کارکنان منجر به تقویت عامل نیروی انسانی در سازمان می‌شود. براساس پیشنهاد داده شده، سطح پنجم در مدل تقویت می‌شود. تقویت این سطح منجر به تقویت سطح چهارم و در ادامه منجر به تقویت سطوح بالاتر می‌شود.

براساس شکل (۴) به ماهیت هریک از عوامل شناسایی شده در پژوهش بهتر می‌توان پی برد. ناحیه‌ی خودمختار ناحیه‌ای است که دارای قدرت نفوذ و وابستگی ضعیف هستند این متغیرها معمولاً از مدل جدا می‌شوند، زیرا دارای اتصالات ضعیف با مدل هستند که در مدل مورد بررسی این پژوهش این‌گونه ابعاد وجود ندارد که این موضوع بیانگر ارتباط قوی ابعاد با یکدیگر در مدل مدیریت کیفیت زنجیره‌ی تأمین پایدار است. ناحیه‌ی وابسته: ابعادی هستند که دارای قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی قوی هستند که به‌طور عمده نتایج مدل بوده و برای ایجاد آن‌ها عوامل زیادی دخالت داشته و خود آن‌ها کمتر می‌توانند زمینه‌ساز متغیرهای دیگر شوند. در مدل مورد بررسی ابعاد «خدمات»، «آلودگی» و «انرژی» در این ناحیه قرار می‌گیرند. ناحیه‌ی پیوندی: متغیرهایی که دارای قدرت نفوذ و وابستگی بالا باشند در این ناحیه قرار می‌گیرند. متغیرهایی که در این ناحیه قرار می‌گیرند، ثباتی ندارند، هر تغییری که روی آن‌ها صورت گیرد، هم روی خود آن‌ها و هم دیگر متغیرها اثر می‌گذارد. طبق نتایج این پژوهش ابعاد «هزینه»، «پاسخ‌گویی»، «عملکرد»، «اثربخشی»، «توانمندسازی»، «مسئولیت اجتماعی»، «رفاه کاری»، «رهبری»، «راهبردی»، «منابع»، «نیروی انسانی» و «فرایند» در این ناحیه قرار گرفته‌اند. ناحیه‌ی مستقل: متغیرهایی که دارای قدرت نفوذ بالا اما وابستگی پایین هستند در این ناحیه قرار می‌گیرند. این متغیرها متغیرهای کلیدی هستند که زیربنای مدل را شکل می‌دهند و برای شروع کارکرد سامانه باید در وهله‌ی اول به آن‌ها توجه شود (الورا و باروثا<sup>۲۸</sup>، ۲۰۱۹). عامل «قوانین و مقررات» تنها عاملی است که در این ناحیه قرار می‌گیرد.



Sustainability in supply chain management: Aggregate planning from sustainability perspective. *PLoS one*, 11(1), e0147502.

23. Vanichchinchai, A., & Igel, B. (2009). Total quality management and supply chain management: similarities and differences. *The TQM Journal*, 21(3):249-260

- 
1. Rajeev et al.
  2. Bastas & Liyanage
  3. Reefke & sundaram
  4. Seuring and Muller
  5. Turkey et al
  6. Talib et al
  7. Siva et al
  8. Vanichchinchai & Igel
  9. Sustainable Supply Chain Quality Management (SSCQM)
  10. Chen & paulraj
  11. Lambert & Enz
  12. Rajeev
  13. Siva et al
  14. Seuring & muller
  15. Liebruth
  16. Nguyen et al.
  17. Fernandes
  18. Evans & Lindsay
  19. Aquilani et al
  20. Somsuk and Laosirihongthong
  21. Türkay et al
  22. Grosvold et al.
  23. Türkay et al
  24. Grosvold et al.
  25. Azizi et al
  26. Interpretive structural modeling (ISM)
  27. MICMAC
  28. Alora & Barua

Cruz-Machado, V. (2014). Impact of supply chain management practices on sustainability. *Journal of cleaner production*, 85, 212-225.

12. Lambert, D. M., & Enz, M. G. (2017). Issues in supply chain management: *Progress and potential. Industrial Marketing Management*, 62:1-16.

13. Liebruth, T. (2017). Sustainability in performance measurement and management systems for supply chains. *Procedia engineering*, 192: 539-544.

14. Nguyen, M., Phan, A., & Matsui, Y. (2018). Contribution of quality management practices to sustainability performance of Vietnamese firms. *Sustainability*, 10(2): 375.

15. Rajeev, A., Pati, R. K., Padhi, S. S., & Govindan, K. (2017). Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *Journal of cleaner production*, 162, 299-314.

16. Reefke, H., & Sundaram, D. (2017). Key themes and research opportunities in sustainable supply chain management—identification and evaluation. *Omega*, 66, 195-211.

17. Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 16(15), 1699-1710.

18. Siva, V., Gremyr, I., Bergquist, B., Garvare, R., Zobel, T., & Isaksson, R. (2016). The support of Quality Management to sustainable development: A literature review. *Journal of cleaner production*, 138, 148-157.

19. Somsuk, N., & Laosirihongthong, T. (2017). Prioritization of applicable drivers for green supply chain management implementation toward sustainability in Thailand. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 24(2):175-191.

20. Talib, F., Rahman, Z., & Qureshi, M. (2011). A study of total quality management and supply chain management practices. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(3):268-288.

21. Talib, F. (2011). The Barriers To Total Quality Management Implementation Using Interpretive Structural Modeling Approach, Benchmarking: *An International Journal*, 18(4):563-587.

22. Türkay, M., Saraçoğlu, Ö., & Arslan, M. C. (2016).

# Analytical investigation of sustainable supply chain quality management in sesame products industry

Mohammad Mohsen Khodaei Meidanshah<sup>1</sup> | Pooria MalekiNejad<sup>2\*</sup>

Received: 2019-05-27

Accepted: 2019-09-12

## Abstract

Maintaining profitability level of manufacturing organizations while performing normal business processes through sustainable environmental and social activities is a global challenge for all organizations. Sustainable supply chain quality management which is an emerging topic in the international literature not only emphasizes the use of quality management within the organization but also point to the effects of sustainability inside and outside of the organization. Using sustainable supply chain quality management improves the level of performance in the organization. This study aims to present a model in order to investigate factors affecting the sustainable supply chain quality management of sesame industries in Yazd province. The present study is an applied research, a descriptive survey in terms of controlling the variables as well as a survey research methodology from data collection aspect. The results indicate that 16 dimensions identified from literature are classified into five general levels using interpretive structural modeling technique. Respondents to paired comparisons questionnaire consist of 13 academic and industrial experts. The results of this study show the impact of laws and regulations as the underlying factor and the key variable of the model and also the pollution factor as the effective output of the model. Managers of Yazd province's sesame industry can utilize the output as a guide to achieve quality while ensuring supply chain sustainability.

**Keywords:** Sustainable Supply Chain Quality Management, Sesame Products Industry, Interpretive Structural Modeling

1. MA. graduated in Industrial management, The School of Economy, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran

Email: Khodaei\_mohsen@stu.yazd.ac.ir

2. Corresponding author- Ph.D candidate in Industrial management, The School of Economy, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran

Email: pooria.malekinejad@stu.yazd.ac.ir