



## ارایه چارچوبی برای پایداری زنجیره تأمین چابک صنعت آجر استان اصفهان با استفاده از نظریه داده‌بنیاد؛ ص ۲۷-۴۴

فرهاد فرهادی<sup>۱</sup>، محمدرضا تقی زاده یزدی<sup>۲</sup>، منصور مومنی<sup>۳</sup>، سید مجتبی سجادی<sup>۴</sup>

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۰۶

### چکیده

در دهه‌های اخیر با رشد توسعه پایدار، ذینفعان زنجیره تأمین انتظار دارند که مسئولیت زیست محیطی و اجتماعی نیز در زنجیره تأمین مورد توجه قرار گیرد. هدف پژوهش ارایه چارچوبی برای پایداری زنجیره تأمین چابک در صنعت آجر استان اصفهان می‌باشد. پژوهش توسعه‌ای کاربردی بوده و بصورت کیفی انجام گرفت. با استفاده از روش نمونه‌گیری نظری ۱۰ خبره آشنا به پژوهش تعیین گردید. برای کدگذاری و شناسایی عوامل از نظریه داده‌بنیاد براساس الگو رهیافت نظام‌مند استراوس و کوربین به کمک مصاحبه نیمه‌ساخت‌یافته استفاده گردید. سپس براساس نظریه داده بنیاد با استفاده از نرم افزار مکسکیودا پس از انجام کدگذاری در سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی ۱۱ عامل برای پایداری زنجیره تأمین چابک صنعت آجر استان اصفهان بیان گردید. نتایج نشان داد تعهد مدیریت ارشد به عنوان پدیده محوری برای دستیابی به پایداری زنجیره تأمین چابک شناسایی شد. و اقتصادی بودن و اجتماعی بودن زنجیره تأمین به عنوان پیامدهای الگو معرفی شدند. این پژوهش از اولین مطالعاتی است که مدل ترکیبی چابکی و پایداری را در صنعت آجر پیشنهاد می‌دهد. همچنین به شرکت‌های مربوطه برای به کارگیری پایداری و چابکی در زنجیره تأمین کمک می‌کند.

**واژگان کلیدی:** پایداری، چابکی، زنجیره تأمین، نظریه داده بنیاد

۱دکترای مدیریت تولید و عملیات، دانشکده پردیس البرز، دانشگاه تهران، تهران، ایران / farhadi.farhad@ut.ac.ir

۲دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران / mrtaghizadeh@ut.ac.ir

۳استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران / m.momeni@ut.ac.ir

۴استادیار گروه کسب‌وکار جدید، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران / msajadi@ut.ac.ir

## مقدمه و بیان مسأله

در سال‌های اخیر شرکت‌ها و صنایع با برطرف شدن موانع تجاری و بهبود دسترسی مشتریان به بازارهای جهانی با رقابت شدیدی مواجه شده‌اند. در محیط کسب و کار در حال توسعه شرکت‌ها نیاز به ساختار سازمانی برای مدیریت زنجیره تامین دارند که باعث توسعه چابکی زنجیره تامین شود (لی و متیازان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). بنابراین موضوع تطبیق شرکت با تغییرات سریع محیطی و شرایط بازار اهمیت زیادی پیدا کرده است، در چنین موقعیت‌هایی اهمیت چابکی در زنجیره تامین چابک بیشتر مشاهده می‌گردد، چنین زنجیره‌ای قادر است به صورت مؤثر و سریع به تغییرات بازار واکنش نشان دهد. فلسفه زنجیره تامین در طی چهار دهه گذشته به سمت چابکی و انعطاف پذیری حرکت کرده است (اسکاوردا<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). از سویی محیط تجاری امروزه و همچنین رقابت در سود و زیان، موجب تمرکز سازمان‌ها بر روی پایداری گردیده است (ژانگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). محافظت محیط زیست و مسائل پایداری در بخش صنایع تولیدی نگرانی‌های جهانی را در دو دهه گذشته به خود جلب کرده است. شرکت‌ها و دولت‌ها در بسیاری از کشورها شروع به درک اهمیت سبز شدن زنجیره‌های تامین کرده‌اند (دستیار و همکاران، ۲۰۱۸). مدیریت زنجیره تامین سبز و پایداری زنجیره تامین توجه ویژه‌ای از سوی عموم به خود جلب کرده است و شرکت‌های بسیاری علاقمند به پذیرش آن به عنوان راهبرد خود در پیشرفت تصویر برند، گرفتن سهم بیشتری از بازار و جلب اعتماد مشتری هستند پارادایم جدید زنجیره تامین بر اساس پایداری در سه بعد، اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست متمرکز می‌باشد (اسکاوردا<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

تحقیقات زیادی در خصوص چابکی زنجیره تامین انجام گرفته که از آن جمله تحقیق لی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۹)، ملک و معنوی زاده (۲۰۱۷) و شفیع زيارانی (۱۳۹۳) می‌باشد. همچنین در زمینه مدیریت زنجیره تامین پایدار می‌توان به تحقیقات شارما<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۹)، ژانگ و همکاران (۲۰۱۸) و باورصاد و همکاران (۲۰۱۸) اشاره کرد. ولی در خصوص ارایه مدل ترکیبی پایداری با چابکی در زنجیره تامین در صنعت آجر تحقیقات اندکی انجام گرفته شده است. برخلاف تحقیقات گذشته در این حوزه که بیشتر به دنبال آزمودن فرضیه‌های از قبل تعیین

1 - Li & Mathiyazhagan

2 - Scavarda,

3 - Zhang

4 - Scavarda,

5 - Li

6 - Sharma

شده‌اند، این پژوهش در پی اکتشاف معیارهایی متناسب با صنعت آجر با استفاده از تحلیل داده‌بنیاد برای ارایه الگو می‌باشد.

از سوی دیگر صنایع تولید آجر جز صنعت‌هایی محسوب می‌گردد که در کشور ایران دارای قدمت چند دهه‌ای می‌باشد و ماشین آلات و روش‌های مورد استفاده نیز عمری طولانی دارند. صنعت آجر استان اصفهان به عنوان یکی از صنایع مهم آلوده کننده در حوزه محیط زیست محسوب می‌شود. و در همین راستا مدیران صنایع آجر اصفهان قصد دارند تا در جهت بهبود زنجیره تأمین خود اقداماتی را به انجام رسانند. یکی از اقداماتی که به مسئولان این صنایع پیشنهاد شده انجام اقداماتی در جهت پایدار و چابک نمودن زنجیره تأمین شرکت‌های تولید آجر می‌باشد. در این صورت، مدیران این شرکت‌ها باید از جنبه‌های مختلف برنامه‌هایی را به اجرا در بیاورند تا بتوانند زنجیره تأمین پایدار و چابک ایجاد نمایند. اما با توجه به اینکه هزینه‌های اجرای این چنین پروژه‌هایی سنگین بوده و مدیران صنایع آجر اصفهان شناختی از مولفه‌های اثرگذار بر پایداری زنجیره تأمین چابک ندارند، از این‌رو لازم است تا این شرکت‌ها پیش از اجرا اقدام به بررسی پیرامون مولفه‌های اثرگذار بر چابکی زنجیره تأمین نمایند. در این پژوهش مساله این است که حرکت به سمت تولید آجر سبز و تغییر در مدیریت زنجیره تأمین شرکت‌های تولید آجر نباید باعث شود این شرکت‌ها در رقابت با سایر رقبا سرعت پاسخگویی و تولید پایین‌تری داشته باشند، بنابراین همزمان با حرکت به سمت زنجیره تأمین پایدار، به ایجاد چابکی در زنجیره تأمین نیاز است. این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که چارچوب پایداری برای زنجیره تأمین چابک در صنعت آجر اصفهان چگونه است؟ در ابتدا با استفاده از مصاحبه با خبرگان مولفه‌های پایداری برای زنجیره تأمین چابک در صنعت را شناسایی کرده و به کمک نظریه داده‌بنیاد چارچوب مناسب برای پایداری زنجیره تأمین چابک در صنعت و روابط بین مولفه‌ها ترسیم گردید و در پایان نیز نتایج و پیشنهادهای علمی و کاربردی در راستای توسعه زنجیره تأمین پایدار ارائه شده است.

### **پیشینه پژوهش**

برای کسب مزیت رقابتی در محیط متغیر کسب و کار، شرکت‌ها به منظور به دست آوردن مزیت رقابتی در بازار جهانی امروزه باید علاوه بر افزایش عملکرد شرکت خود، با تأمین‌کنندگان و مشتریان هم‌راستا گردیده و برای به دست آوردن سطح قابل قبولی از چابکی با هم مشارکت و همکاری کنند. در چنین حالتی چابکی زنجیره تأمین کسب می‌شود (مارتینز سانچز و لاهوز لئو<sup>۱</sup>،

۲۰۱۸). القحطانی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۹) چابکی زنجیره تامین را به عنوان توانایی واکنش به بازار پویا، رقابتی و غیرقابل پیش بینی تعریف کرده اند. از سوی دیگر، مارتینزسانچز و لاهوزلئو (۲۰۱۸) چابکی زنجیره تامین را توانایی شرکت در پاسخ سریع به تغییرات غیرمنتظره بازار که در محیط های بسیار پویا اهمیت بالایی دارد تعریف کرده اند. از سویی پژوهشگران و متخصصان تمرکز زیادی بر مدیریت زنجیره تامین داشته اند جهانی شدن، زنجیره تامین را نه تنها به تمرکز بر معیار اقتصادی و می دارد، بلکه توجه آن ها را نیز به شرایط کاری خوب و تولید سازگار با محیط زیست معطوف می سازد. توسعه پایدار ترکیبی از عوامل اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است. مدیریت زنجیره تامین پایدار یک عنوان رو به رشد برای شرکت ها در همه زمینه ها است (شفیعی زیارانی، ۱۳۹۳: ۶۸).

بحث در مورد مدیریت زنجیره تامین پایدار هنوز در حال انجام است، ولی توافق عمومی در مورد برخی از تعاریف کلیدی وجود دارد. می توان بیان داشت پایداری به عنوان یک معیار که چگونه انسان ها باید از محیط طبیعی برخوردار باشند و چگونه مسئولیت محیط اجتماعی و نسل آینده را برعهده داشته باشند، محسوب می شود (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۸). پایداری، تنها گامی مسئول برای دستیابی به یک مزیت رقابتی نیست. بلکه باید بخش جدایی ناپذیر از راهبرد شرکت باشد تا بتواند در کسب و کار خود پایبند باشد. پایداری به هر یک از کارکردهای سازمان مربوط می شود که به کل سازمان گسترش می یابد (محمود و کس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). پایداری، که ادغام جنبه های زیست محیطی و اجتماعی با توجه به اقتصاد است، تبدیل به مسأله مهمی برای پژوهشگران شده است (قدیمی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). مفهوم مدیریت زنجیره تامین پایدار که به عنوان مدیریت مواد، اطلاعات و جریان سرمایه همراه با همکاری بین شرکت های درگیر در زنجیره تامین تعریف شده است، برای دستیابی به سه بعد توسعه پایدار اقتصادی، محیطی و اجتماعی می باشد (بسک<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

مطالعات متعددی در زمینه مدیریت زنجیره تامین پایدار و چابکی زنجیره تامین انجام شده ولی در خصوص چابکی زنجیره تامین پایدار مطالعات اندکی صورت گرفته در ادامه به مرور نتایج برخی پژوهش های داخلی و خارجی در این زمینه پرداخته می شود.

شارما و همکاران (۲۰۱۹) ابعاد آلودگی محیط زیست، عوامل محیطی و الزامات دولتی را به عنوان مهمترین ابعاد پایداری در زنجیره تامین به دست آوردند. در پژوهشی که با هدف ارائه الگو

1- AlKahtani

2 -Mahmood, S., & Kess

3 -Ghadimi,

4 - Basak

مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنایع دریایی که توسط باورصاد و همکاران (۱۳۹۷) انجام گرفت نتایج نشان داد فشار مشتری و نوآوری بر پایداری مدیریت زنجیره تأمین تاثیر مثبت و معناداری دارند. الله یاری و پیلهوری (۱۳۹۷) سه بعد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی را به عنوان ابعاد اصلی پایداری در زنجیره تأمین به دست آوردند. لی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) نشان دادند چهار عنصر ساختاری که تاثیر مثبتی بر چابکی زنجیره تأمین دارند شامل حمایت مدیران ارشد، دامنه عملیات زنجیره تأمین، موقعیت سلسله مراتبی و هماهنگی و مشارکت مدیران و کارکنان می باشد. ژانگ و همکاران هشت مولفه برای پایداری زنجیره تأمین شامل طراحی محصول پایدار، تدارکات زیست محیطی، همکاری مشتریان محیط زیست، ترابری کالا داخلی مدیریت سبز، خطرات سرمایه گذاری، توسعه و مشارکت جامعه، مدیریت ایمنی شناسایی کردند.

شارما و همکاران (۲۰۱۷) ابعاد مدیریت زیست محیطی داخلی، طراحی زیست محیطی، فشار مقررات، خرید سبز، همکاری با عرضه کنندگان و مشتریان، تولید سبز، فشار رقابتی، سهم بازار، عملکرد زیست محیطی، عملکرد عملیاتی را به عنوان عوامل موثر در جهت حرکت به سمت زنجیره تأمین سبز شناسایی کردند.

شفیعی زیارانی (۱۳۹۳) کیفیت و انعطاف پذیری، تنوع محصول، انعطاف پذیری نیروی انسانی، انعطاف پذیری در رابطه با دستورالعمل های کاری و استفاده از سیستم های نرم افزاری، سرعت عمل در تصمیم گیری را به عنوان ابعاد چابکی زنجیره تأمین معرفی نمود. ملک و معنوی زاده (۱۳۹۶) کارکرد عملیاتی، عملکرد اقتصادی و عملکرد زیست محیطی را به عنوان سه معیار تاثیرگذار در زمینه ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین چابک و سبز معرفی نمودند.

دستیار و همکاران (۲۰۱۸) دوازده بعد (رضایت مشتری، کاهش هزینه، کیفیت تولید، معرفی محصول جدید، استفاده از فناوری اطلاعات، انعطاف پذیری، پاسخگویی بازار، تحویل به موقع، فرآیندهای یکپارچه، بهبود مستمر، کاهش بی اعتمادی، توسعه مهارت های کارکنان) برای چابکی زنجیره تأمین به دست آوردند. در پژوهشی دیگر آذر و همکاران (۱۳۸۹) یازده عامل اصلی موفقیت زنجیره تأمین چابک شامل توسعه مهارت های کارکنان، به کارگیری IT، ادغام فرآیندها، حساسیت و پاسخگویی به بازار، برنامه ریزی مناسب، انعطاف پذیری، معرفی محصول جدید، سرعت تحویل، کاهش هزینه ها، رضایت مشتری و کیفیت محصول شناسایی شدند.

## روش شناسی پژوهش

از آنجا که هدف این پژوهش توسعه علم و کمک به مدیران برای به کارگیری مدیریت زنجیره تأمین پایدار چابک است، پژوهش توسعه ای- کاربردی بوده که بصورت کیفی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش خبرگان شرکت‌های تولید آجر اصفهان و خبرگان حوزه دانشگاهی آشنا به پژوهش استفاده شده است. روش نمونه گیری در این پژوهش روش نمونه گیری نظری بود. در نمونه گیری نظری که به عنوان روش غالب در تئوری زمینه‌ای شناخته می‌شود نمونه‌ها به نحوی انتخاب می‌گردند که به خلق نظری کمک کنند. در ابتدا پژوهشگر براساس قضاوت خود از بهترین منابع اطلاعاتی از قبیل مشاهده، مصاحبه یا منابع مکتوب، بهترین انتخاب‌ها را انجام می‌دهد و سپس بدنبال نمونه‌هایی می‌رود که نظری ایجاد شده را کامل کنند. در این پژوهش نمونه از بین خبرگان دانشگاه و خبرگان صنعت آجر شهر اصفهان انتخاب شد، ابتدا با توجه به شناخت حاصل از صنعت آجر، نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی بوده و سپس جهت تکمیل، خبرگان مورد نظر جهت رسیدن به اشباع نظری از نمونه‌گیری نظری استفاده شده است. در این پژوهش حجم نمونه آماری برابر ۱۰ نفر از متخصصان مطابق جدول شماره یک به دست آمد.

روش تحلیل داده‌ها استفاده از نظریه داده بنیاد براساس الگو رهیافت نظام‌مند استراوس و کوربین<sup>۱</sup> بود. استرس و کوربین (۱۹۹۸) سه فن کدگذاری پیشنهاد کردند(لی، ۲۰۰۱):

**یک- کدگذاری باز**<sup>۲</sup>: این نوع کدگذاری شامل تبدیل داده‌های خام حاصل از مصاحبه یا سایر منابع اطلاعاتی به کدهایی با مفهوم و سپس تبدیل این کدها به مفهوم و ارتباط دادن مفاهیم به هم و ایجاد مقوله می‌باشد (کد+مفاهیم + مقوله).

**دو- کدگذاری محوری**<sup>۳</sup>: این نوع کدگذاری در ادامه کدگذاری محوری می‌باشد و به دنبال ایجاد روابط بین مقوله‌ها می‌باشد. و متغیرها را در شش دسته قرار می‌دهد.

۱- مقوله محوری: این مقوله شامل پدیده‌ای محوری که اساس پژوهش می‌باشد. و محوریت ابعاد را بر عهده دارد.

۲- شرایط علی: این شرایط باعث ایجاد و توسعه پدیده یا مقوله محوری می‌شوند.

۳- راهبردها: شامل کنش‌ها، برهم‌کنش‌ها و احساساتی می‌شود که منتج از مقوله محوری هستند، به بیان دیگر راهبردها شامل رفتارها، فعالیت‌های تعاملات هدف‌دار. واکنش‌ها و احساساتی هستند که در

1- Strauss., & Corbin

2- Open Coding

3- Axial Coding

پاسخ به مقوله محوری اتخاذ می‌شوند.

۴- بستر (زمینه): شرایطی که انتخاب راهبردها را کانالیزه نموده و تعیین‌کننده و محدودکننده راهبردها هستند.

۵- شرایط مداخله‌گر: شرایطی که به راهبردها جهت می‌دهند ولی مانند زمینه تعیین‌کننده نیستند.

۶- پیامدها: در اثر اتخاذ راهبردها نتایجی حاصل می‌گردد که پیامدهای پژوهش می‌باشند.

**سه- کدگذاری انتخابی<sup>۱</sup>:** در این مرحله مولفه محوری انتخاب گردیده و سعی می‌گردد با استفاده از نوشتن یک متن مناسب سایر مولفه‌ها به هم ارتباط داده شود. و سپس مولفه‌هایی که نیاز به تکمیل و اصلاح دارند بررسی شوند (استراوس و کوربین، ۱۹۹۰).

در روش نظریه داده بنیاد ابتدا با مرور پیشینه پژوهش، سؤال‌های مصاحبه نیمه‌ساخت یافته در زمینه چابکی زنجیره تأمین پایدار تدوین شدند و در چند جلسه با حضور محققان و صاحب نظران این حوزه، صحت محتوا و کفایت آنها برای شناسایی عوامل مؤثر و تشکیل دهنده بررسی شد. در گام بعد، با شناسایی خبرگان شرکت‌های تولید آجر اصفهان و خبرگان حوزه دانشگاهی، جلسه‌های مصاحبه با ۱۰ خبره برگزار گردید. در این مرحله کدگذاری باز و محوری انجام گرفت. همچنین مصاحبه با دو خبره در مرحله کدگذاری انتخابی به منظور تبیین مفاهیم صورت پذیرفت.

برای ارزیابی پایایی درونی در این پژوهش از شاخص کاپا استفاده شد. از نظر لاندیس و کخ<sup>۲</sup> (۱۹۷۷) اگر مقدار شاخص کاپا بیش از ۰/۶ به دست آمد بیانگر پایایی درونی مناسب می‌باشد. این ضریب اندازه‌ای عددی بین ۱- تا ۱+ است، که هر چه به ۱+ نزدیکتر باشد بیانگر وجود توافق متناسب و مستقیم می‌باشد. در این پژوهش مقدار ضریب کاپا برابر ۰/۶۵ به دست آمد. که نشان دهنده پایایی درونی مناسب می‌باشد. و از نرم افزار مکسکیودا<sup>۳</sup> برای تحلیل مصاحبه‌ها استفاده گردید.

### سوال پژوهش

عوامل مؤثر بر پایداری زنجیره تأمین چابک در صنعت آجر کدام‌اند؟ و مدل پایداری زنجیره تأمین چابک در صنعت آجر اصفهان چگونه می‌باشد؟

در اجرای این فرآیند از تکنیک‌های تحلیلی پیشنهاد شده توسط اشتراوس و کوربین برای تحلیل

1- Selective Coding

2- Landis & Koch

3- MAXQDA

مصاحبه با خبرگان شامل سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی استفاده شد.

### یافته های پژوهش

در این قسمت به بیان اطلاعات جمعیت شناختی افراد مصاحبه شده، پرداخته شده است. اطلاعات مربوط به مصاحبه‌شوندگان به تفکیک سطح تحصیلات، سابقه فعالیت و حوزه فعالیت در جدول شماره یک ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی افراد مصاحبه شده

حوزه فعالیت		تحصیلات	سابقه	خبره
دانشگاه	صنعت			
*	*	دانشجوی دکترای مدیریت تولید	۲۰ سال	خبره اول
*		دکترای مدیریت تولید	۱۰ سال	خبره دوم
	*	فوق لیسانس مهندسی صنایع	۱۵ سال	خبره سوم
	*	لیسانس مدیریت	۱۲ سال	خبره چهارم
	*	لیسانس مهندسی مکانیک	۱۷ سال	خبره پنجم
	*	فوق لیسانس مدیریت	۹ سال	خبره ششم
*		دکترای مدیریت تولید	۷ سال	خبره هفتم
	*	فوق لیسانس مدیریت	۱۱ سال	خبره هشتم
	*	فوق لیسانس مدیریت صنعتی	۱۰ سال	خبره نهم
	*	دانشجوی دکترای مدیریت	۱۵ سال	خبره دهم

### مرحله اول: کدگذاری باز

در ابتدا با بررسی پیشینه تحقیق و مصاحبه با خبرگان داده‌ها جمع‌آوری گردید. درگام اول متن مصاحبه ها مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا کدهای اولیه از متن مصاحبه ها استخراج شد.



سپس این کدها ترکیب شد و مفاهیم (مقوله‌های فرعی) شکل گرفت. در مرحله بعد مقوله‌های اصلی از دسته بندی مقوله‌های فرعی استخراج شد. سپس داده‌های جمع آوری شده به نرم افزار مکس کیودا تجزیه و تحلیل شد در نهایت ۸۳ کد از مصاحبه‌ها استخراج گردید و این کدها ۲۸ مفهوم را ایجاد کردند. ترکیب این مفاهیم منجر به ایجاد ۱۱ مقوله گردید. این مقوله‌ها شامل اجتماعی بودن، پاسخگویی، رعایت قوانین، سرعت، فناوری اطلاعات، حفظ محیط زیست، شایستگی، انعطاف‌پذیری، تعهد مدیریت ارشد، مدیریت کیفیت جامع و اقتصادی بودن می‌باشند.

در مجموع دستاورد این بخش پاسخ به پرسش (عوامل مؤثر بر پایداری زنجیره تأمین در صنعت آجر کدام‌اند؟) بود.

مقوله‌ها و مفاهیم به دست آمده از مصاحبه با خبرگان و ادبیات تحقیق گردآوری و در جدول شماره دو ارائه شده است.

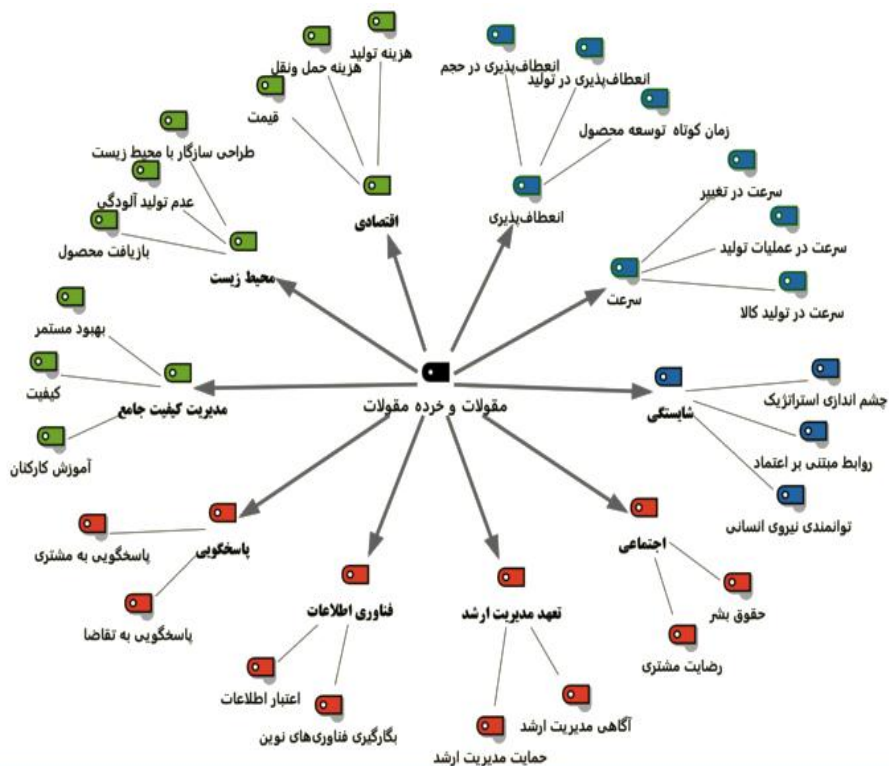
جدول شماره دو: مقوله‌ها و مفاهیم از دیدگاه خبرگان

درصد	خبرگان										مفهوم	مقوله
	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
۶۰	✓	✓			✓	✓		✓		✓	توانمندی نیروی انسانی	شایستگی
۵۰		✓			✓	✓			✓	✓	روابط مبتنی بر اعتماد	
۶۰	✓		✓	✓	✓	✓		✓			چشم‌اندازی راهبردی	
۷۰		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	سرعت در عملیات تولید	سرعت
۷۰	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		سرعت در تولید کالا	
۶۰	✓	✓			✓	✓			✓	✓	سرعت در تغییر	
۸۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			انعطاف‌پذیری در تولید	انعطاف‌پذیری
۷۰	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	زمان کوتاه توسعه محصول	

۶۰		✓	✓	✓		✓	✓		✓	انعطاف پذیری در حجم	
۵۰		✓			✓	✓	✓	✓		پاسخگویی به تقاضا	پاسخگویی
۶۰	✓			✓	✓			✓	✓	پاسخگویی به مشتری	
۷۰	✓		✓		✓		✓	✓	✓	به کارگیری فناوری‌های نوین	فناوری اطلاعات
۶۰	✓	✓	✓	✓			✓	✓		اعتبار اطلاعات	
۹۰	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	حمایت مدیریت ارشد	تعهد مدیریت ارشد
۸۰	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	آگاهی مدیریت ارشد	
۸۰	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	بهبود مستمر	مدیریت کیفیت جامع
۷۰		✓		✓	✓	✓	✓		✓	آموزش کارکنان	
۶۰			✓	✓	✓			✓	✓	کیفیت	
۷۰	✓	✓		✓	✓		✓	✓		روابط داخلی سازمان	قوانین و مقررات
۸۰	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	قوانین و سیاست‌های خارجی	
۷۰	✓				✓	✓	✓	✓	✓	قیمت	اقتصادی
۶۰		✓	✓	✓		✓		✓	✓	هزینه حمل و نقل	
۵۰	✓		✓	✓			✓	✓		هزینه تولید	

۷۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	رضایت مشتری	اجتماعی
۷۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	عدم تولید آلودگی	
۷۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	طراحی سازگار با محیط زیست	محیط زیست
۷۰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	بازیافت محصول	

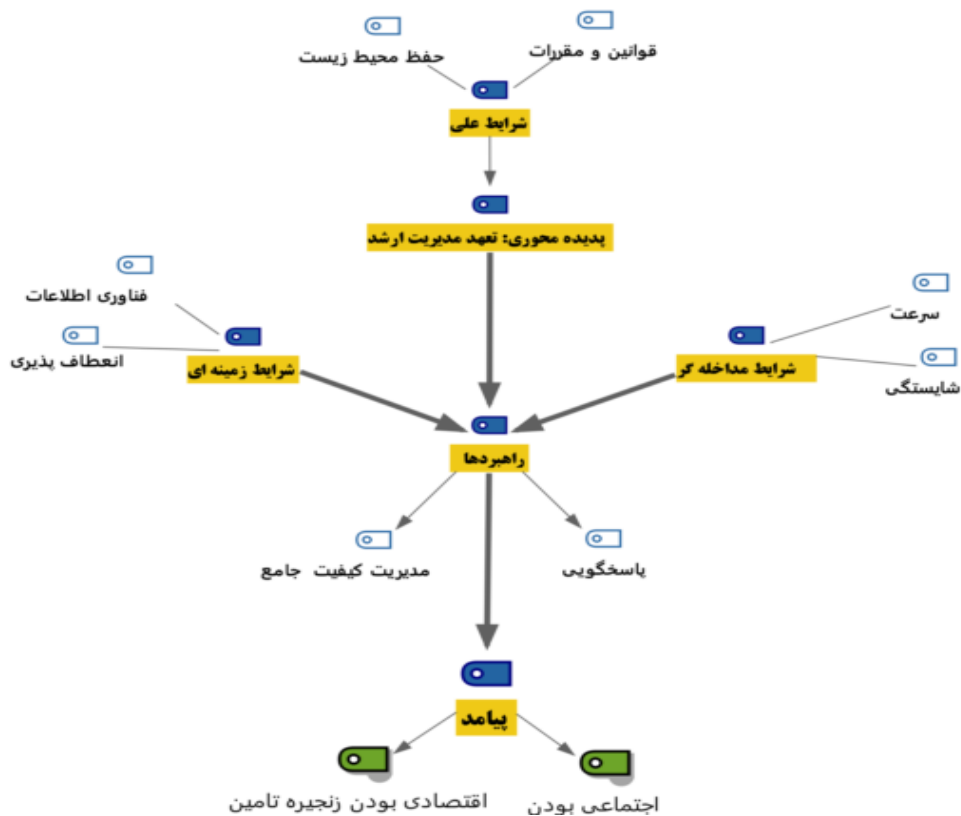
در این بخش از پژوهش نتایج نهایی نرم افزار مقولات استخراجی پژوهش در نرم افزار مکسکیودا به صورت شکل یک نشان داده شده است.



شکل شماره یک: الگو مقولات استخراجی پژوهش در نرم افزار مکسکیودا

### مرحله دوم: کدگذاری محوری

در این مرحله براساس نظریه استراوس و کوربین (۱۹۸۷). نظریه پرداز داده بنیاد، یک مولفه مرحله کدگذاری باز را انتخاب کرده و آن را در مرکز فرآیندی که در حال بررسی آن است (به عنوان پدیده مرکزی) قرار می دهد و سپس، دیگر مولفه ها را به آن ربط می دهد. نتایج کدگذاری محوری با استفاده از نرم افزار مکسکیودا در شکل دو آورده شده است.



شکل شماره دو: نتایج کدگذاری محوری با استفاده از نرم افزار مکسکیودا

### مرحله سوم: کدگذاری انتخابی

در این مرحله از کدگذاری، نظریه پرداز داده بنیاد، یک نظریه از روابط بین مقوله‌های موجود در الگو کدگذاری محوری به نگارش در می‌آورد. در یک سطح اصلی، این نظریه شرحی انتزاعی برای فرآیندی که در پژوهش مطالعه می‌شود، ارائه می‌دهد. کرسول<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) بیان داشت فرآیند یکپارچه‌سازی و بهبودبخشی نظریه در کدگذاری انتخابی از طریق فنونی نظیر نگارش خط داستان که مقوله‌ها را به هم متصل می‌کند و فرآیند دسته بندی از طریق دست‌نوشته‌های شخصی در خصوص ایده های نظری شکل می‌گیرد. در یک خط داستان پژوهشگر بررسی می‌کند که چگونه عوامل مخصوصی بر پدیده اثر می‌گذارند و منجر به استفاده از راهبردهایی خاص با خروجی‌های ویژه می‌شوند به عبارت دیگر کدگذاری انتخابی، یافته‌های مراحل کدگذاری قبلی را گرفته، مقوله محوری را انتخاب می‌کند، به شکلی نظام‌مند آن را به دیگر مقوله‌ها ربط می‌دهد، آن روابط را اثبات می‌کند، و مقوله‌هایی را که به بهبود و توسعه بیشتری نیاز دارند، تکمیل می‌کند. در ذیل نتایج کدگذاری محوری در قالب روایت آورده شده است. تشدید رقابت بین‌المللی، بررسی رسانه‌ها و آگاهی مصرف‌کنندگان، قوانین و مقررات دولتی و پیامدهای زیست محیطی و جواگو نبودن منابع کره زمین به حفظ محیط زیست را به یکی از دغدغه‌های اصلی بشر تبدیل کرده است. بنابراین فشار زیادی به شرکت‌های تولید کننده از جمله شرکت‌های تولیدی به منظور حرکت به سمت سبز بودن زنجیره تأمین آورده شده است. این دو عامل به‌عنوان عوامل زمینه ساز با فراهم کردن زمینه لازم برای حرکت به سمت تغییر زنجیره تأمین سنتی به زنجیره تأمین پایدار نقش مهمی را ایفا می‌کنند. از سویی مدیران شرکت‌ها به‌عنوان متولیان اصلی شرکت‌های تولید آجر نقش اساسی در ایجاد زنجیره تأمین پایدار دارند. بنابراین روی عامل تعهد مدیریت ارشد تأکید شود به عبارت دیگر مدیران صنایع باید نسبت به اجرای زنجیره تأمین پایدار تعهد و آمادگی لازم را داشته باشند. پس از اینکه مدیران ارشد نسبت به مسأله پژوهش آگاهی پیدا کردند، باید امکانات لازم برای چابکی نیز فراهم شود. یکی از این موارد فناوری اطلاعاتی است. ایجاد سیستم‌هایی که بتوان به سرعت از تغییرات عمده در سلیقه مصرف‌کنندگان آگاه شد، از دیگر ضروریات است. از دیگر امکانات لازم برای چابکی استفاده از فناوری‌های تولیدی می‌باشد. که انعطاف‌پذیری لازم را به سازمان ارائه کند. یکی دیگر از امکاناتی که زنجیره تأمین پایدار به آن نیاز دارد سرعت و شایستگی لازم در زنجیره تأمین می‌باشد. وجود تعهد مدیریت ارشد برای ایجاد چابکی زنجیره تأمین پایدار در صنعت به همراه داشتن فناوری اطلاعات، انعطاف‌پذیری، سرعت و شایستگی مورد نیاز منجر به ایجاد مدیریت کیفیت جامع و پاسخگویی مناسب در زنجیره تأمین می‌گردد. برنامه‌ریزی جامعی برای کل زنجیره تأمین صورت

می‌گیرد. به این صورت که همه اجزای زنجیره تأمین در راستای هدف واحدی حرکت می‌کنند و از هماهنگی لازم برخوردار می‌باشند و این پایداری شدن زنجیره تأمین منجر به کاهش آلودگی‌های محیط زیست و موجه بودن تولید در بین مشتریان و جامعه می‌شود. و نهایتاً موجب می‌گردد زنجیره تأمین صنایع آجر استان اصفهان به سمت اقتصادی بودن و رعایت الزامات اجتماعی بودن حرکت می‌کند.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش ارائه چارچوبی برای پایداری زنجیره تأمین چابک صنعت آجر استان اصفهان با استفاده از نظریه داده بنیاد بود. در بررسی این موضوع از روش مصاحبه و بررسی اسنادی در جمع آوری داده‌ها و از روش نظریه داده بنیاد جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. در واقع پژوهشگر سعی کرد که با استفاده از این روش به طور کامل و عمیق موضوع را بررسی کرده و مولفه‌های چابکی زنجیره تأمین پایدار در صنعت آجر اصفهان بررسی کند. طبق نتایج به دست آمده از نظریه داده بنیاد، ۱۱ عامل، شامل اجتماعی بودن، پاسخگویی، رعایت قوانین، سرعت، فناوری اطلاعات، حفظ محیط زیست، شایستگی، انعطاف پذیری، تعهد مدیریت ارشد، مدیریت کیفیت جامع و اقتصادی بودن، به دست آمد.

با استفاده از کدگذاری محوری مشخص گردید تعهد مدیریت ارشد به عنوان مقوله محوری می‌باشد. که قوانین و مقررات و تلاش شرکت‌های مختلف برای حفظ محیط زیست منجر به این گردیده که مدیریت ارشد نسبت به تغییر در زنجیره تأمین راغب گردد. و مدیریت ارشد پاسخگوی نیازهای جدید زنجیره تأمین بوده و به سمت مدیریت کیفیت جامع و بهبود مستمر حرکت کند. در این زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و منعطف بودن زنجیره تأمین در مقابل تغییرات کمک زیادی به شکل گیری زنجیره تأمین پایدار می‌کند و در جهت حرکت به سمت چابک بودن زنجیره تأمین پایدار سرعت و شایستگی نیز در زنجیره تأمین مهم می‌باشد. و این پایداری شدن زنجیره تأمین منجر به کاهش آلودگی‌های محیط زیست و موجه بودن تولید در بین مشتریان و جامعه می‌گردد. و نهایتاً موجب می‌گردد زنجیره تأمین صنایع آجر استان اصفهان به سمت اقتصادی بودن و رعایت الزامات اجتماعی بودن حرکت می‌کند.

برای بررسی صحت نظریه ارائه شده یافته‌های تحقیق در اختیار دو تن از خبرگان صنعت آجر و همچنین دو نفر از خبرگان دانشگاهی قرار داده شد که یافته‌های تحقیق برای هر چهار نفر قابل فهم بود. همچنین از لحاظ تطبیق الگو چابکی زنجیره تأمین پایدار در صنعت آجر با تحقیقات موجود می‌توان مدعی شد که این الگو با هیچ یک از الگوهای موجود انطباق کامل ندارد ولی از لحاظ انطباق جزئی می‌توان برخی از معیارها در الگو را با برخی از معیارهای تحقیقات دیگر مقایسه کرد. یافته‌های پژوهش در خصوص محوری بودن تعهد مدیریت ارشد در زنجیره تأمین

پایدار با تحقیق لی و همکاران (۲۰۱۹) و مطالعات متیواتانان<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۸) همسو می‌باشد. تحقیقات شارما و همکاران (۲۰۱۹) و الله یاری و پیلهوری (۱۳۹۷) نشان دادند محیط زیست و توجه به محیط زیست زیست و توجه به مسایل اجتماعی از عوامل مهم مدیریت زنجیره تأمین پایدار در شرکت‌ها می‌باشد و با نتایج این پژوهش همسو می‌باشد. آذر و همکاران (۱۳۸۹) و شفیع زيارانی (۱۳۹۳)، شارما و همکاران (۲۰۱۷) بیان داشتند قوانین و مقررات، سرعت، فناوری اطلاعات و انعطاف پذیری از عوامل مهم چابکی در زنجیره تأمین می‌باشد و با نتایج این تحقیق هم جهت می‌باشد. همچنین الله یاری و پیلهوری (۱۳۹۷) و دستیار و همکاران (۲۰۱۸) در تحقیقات خود اذعان داشتند که عوامل توجیه اقتصادی از عوامل اثرگذار بر چابکی زنجیره تأمین می‌باشد و با نتایج این تحقیق سازگاری دارد. در خصوص متغیرهای پاسخگویی، شایستگی، مدیریت کیفیت جامع نتایج این تحقیق با تحقیقات آذر و همکاران (۱۳۸۹) و زاهو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۷) همخوانی دارد. در ذیل پیشنهادات حاصل از تحقیق ارایه می‌شود:

از آنجایی که تعهد مدیریت ارشد سنگ بنای اجرای چابکی زنجیره تأمین پایدار می‌باشد، پیشنهاد می‌گردد سمیناری در خصوص چابکی زنجیره تأمین پایدار برای مدیران شرکت‌های صنعتی از جمله شرکت‌های تولید آجر برگزار گردد و مزایای استقرار این نوع از زنجیره تأمین برای آنها تشریح گردد این امر منجر می‌گردد مدیران علاقتند به بکارگیری این نوع زنجیره تأمین شوند. نمونه‌های موفق بکارگیری زنجیره تأمین پایدار در ایران و خارج به مدیران معرفی شود تا با بررسی نمونه‌های موفق نسبت به بکارگیری این نوع زنجیره تأمین اقدام کنند. بروشورها و کتابچه‌های کوچکی در خصوص زنجیره تأمین پایدار در اختیار مدیران قرار بگیرد تا مفهوم زنجیره تأمین پایدار را بهتر درک کنند.

با توجه به نتایج تحقیق و اهمیت الزامات قانونی و فشار مشتری در ارتقا مدیریت زنجیره تأمین پایدار برای صنعت آجر پیشنهاد می‌شود مدیران این شرکت‌ها با اقداماتی نظیر ایجاد فضایی که نشان از وجهه اجتماعی خوب و معقول شرکت باشد، عامل به الزامات محیطی و اجتماعی ایجاد شوند و به واسطه آگاه گردن مشتریان از این اقدامات که نشان می‌دهد شرکت به مسائل اجتماعی و زیست محیطی اهمیت می‌دهد. برای رفع محدودیت‌های مالی و هزینه بالای پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز، تشکیل بنگاه‌های مالی سبز توسط دولت و ارائه کمک‌های مالی با نرخ بهره پایین (وام سبز) به صنایع تولید آجر و تأمین‌کنندگان آنها برای خرید تجهیزات کاهش‌دهنده آلودگی‌های زیست‌محیطی و همچنین پیاده‌سازی مدیریت پسماند پیشنهاد می‌شود.

از آنجایی که حفظ محیط زیست و توجه به بعد اجتماعی از الزامات مهم چابکی زنجیره تأمین

1 Mathivathanan

2 Zhao

پایدار می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد از سوخت‌های فسیلی کمتر استفاده کرده و استفاده از انرژی‌های پاک در طول زنجیره تأمین افزایش یابد. همچنین این شرکت‌ها به منظور کاهش اثرات زیست محیطی بخش بازیافت را در شرکت‌های خود فعال‌تر کنند. و ترابری دوستدار محیط زیست را توسعه دهند. از آنجایی که فناوری اطلاعات و انعطاف پذیری بر ایجاد زنجیره تأمین پایدار اثرگذار می‌باشند با توجه به نتایج پژوهش توصیه می‌شود در راستای تحقق اهداف پایداری در راستای زنجیره تأمین، اهتمام خاصی به نوآوری فناوری اطلاعات شود. و از تجهیزات جدید و به روز که آلاینده‌گی کمتری دارند استفاده شود.

براساس نتایج حاصل از پژوهش فناوری اطلاعات یکی از ابعاد مهم ایجاد چابکی زنجیره تأمین در صنعت آجر می‌باشد بنابراین پیشنهاد می‌گردد، برای توسعه پایداری در زنجیره تأمین اتحادیه صنعت آجر اصفهان نسبت به ایجاد اپلیکیشنی در خصوص پایداری در زنجیره تأمین و مزایای پایداری در زنجیره تأمین اقدام کرده و آن را در اختیار مدیران این صنعت قرار دهد.

## منابع

- آذر، عادل، تیزرو، علی، مقبل باعرض، عباس، نواری رستمی، علی اصغر ا. (۱۳۸۹). *طراحی مدل چابکی زنجیره تأمین؛ رویکرد مدل سازی تفسیری- ساختاری*. پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۴ (شماره چهار پیاپی ۶۹)، ۱-۲۵.
- الله‌یاری، مهسا، پبله وری، نازنین، (۱۳۹۷)، *"شناسایی عوامل پایداری زنجیره تأمین مبتنی بر حوزه های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی در صنعت خودروسازی (مطالعه موردی: شرکت صنعتی ایران خودرو)"*، فصلنامه مدیریت زنجیره تأمین، ۱۹ (۵۸)، ۵۶-۷۳.
- باورصاد، بلقیس، نیلی احمدآبادی، مجید، بیرانوند، طاهره. (۱۳۹۷). *ارائه مدل مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنایع دریایی مطالعه موردی: سازمان صنایع دریایی*. فصلنامه علمی- پژوهشی آموزش علوم دریایی، ۵ (۱)، ۲۹-۴۰.
- شفیعی زیارانی، طوفان، (۱۳۹۳)، *دستیابی به یک زنجیره تأمین چابک با استفاده از روش گسترش عملکرد کیفیت مرحله‌ی در شرکت خودرو سازی زامیاد*، پایان نامه کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی و غیر دولتی آمل، دانشکده مهندسی
- ملک، شاداب و ندا معنوی زاده، ۱۳۹۶، *ارایه یک مدل مفهومی جهت ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین سبز و چابک*، اولین کنفرانس ملی اندیشه‌های نوین در مدیریت کسب و کار، تهران، دانشگاه علم و فرهنگ،



- AlKahtani, M., Rehman, A. U., Al-Zabidi, A., & Choudhary, A. (2019). *Agile Supply Chain Assessment: An Empirical Study on Concepts*, Research and Issues. Arabian Journal for Science and Engineering, 44(3), 2551-2565.
- Basak, S., Shekhar, S., Saha, K. (2019). *"Sustainable Supply Chain Development: An Energy Management Approach"*. In Emerging Applications in Supply Chains for Sustainable Business Development , IGI Global, 81-102.
- Creswell, J. W (2005). *"Designing and conducting mixed method research. Thousand Oaks, CA"*: Sage
- Dastyar, H., Mohammadi, A., & Mohamadlou, M. A. (2018). *Designing a Model for Supply Chain Agility (SCA) Indexes Using Interpretive Structural Modeling (ISM)*. In International Conference on Dynamics in Logistics (pp. 58-66). Springer, Cham.
- Ghadimi, P., Wang, C., & Lim, M. K. (2019). *"Sustainable supply chain modeling and analysis: Past debate, present problems and future challenges"*. Resources, Conservation and Recycling, 140, 72-84.
- Li, X., Holsapple, C. W., & Goldsby, T. J. (2019). *The structural impact of supply chain management teams: Supply chain agility development in multidivisional firms*. Management Research Review, 42(2), 290-310.
- Li, Y., & Mathiyazhagan, K. (2018). *Application of DEMATEL approach to identify the influential indicators towards sustainable supply chain adoption in the auto components manufacturing sector*. Journal of Cleaner Production, 172, 2931-2941.
- Lee, J. (2001), *A Grounded Theory: Integration and Internalization in ERP Adoption and Use*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Nebraska, In Proquest UMI Database.
- Mathivathanan, D., Kannan, D., & Haq, A. N. (2018). *Sustainable supply chain management practices in Indian automotive industry: A multi-stakeholder view*. Resources, Conservation and Recycling, 128, 284-305
- Martinez-Sanchez, A., & Lahoz-Leo, F. (2018). *Supply chain agility: a mediator for absorptive capacity*. Baltic Journal of Management, 13(2), 264-278.
- Mahmood, S., & Kess, P. (2018). *"A conceptual model for sustainable supply chain operation in fashion industry"*. Management industrial, 16 (18). 375-387.

Russell, D. M., & Swanson, D. (2019). *Transforming information into supply chain agility: an agility adaptation typology*. The International Journal of Logistics Management, 30(1), 329-355.

Scavarda, A., Daú, G. L., Scavarda, L. F., & Korzenowski, A. L. (2019). *A proposed healthcare supply chain management framework in the emerging economies with the sustainable lenses: The theory, the practice, and the policy*. Resources, Conservation and Recycling, 141, 418-430.

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.

Sharma, Y. K., Mangla, S. K., & Patil, P. P. (2019). *Analyzing Challenges to Transportation for Successful Sustainable Food Supply Chain Management Implementation in Indian Dairy Industry*. In Information and Communication Technology for Competitive Strategies (pp. 409-418). Springer, Singapore.

Strauss, A., & Corbin, J. M. (1998). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory (2nd Edition)*. Thousand Oaks [u.a.]:Sage Publ.

Zhang, M., Tse, Y. K., Doherty, B., Li, S., & Akhtar, P. (2018). *Sustainable supply chain management: Confirmation of a higher-order model*. Resources, Conservation and Recycling, 128, 206-221.

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(2), 1085-1097.