

اولویت‌بندی تفسیرگرایانه کنترل ریسک‌های برون‌سپاری پایدار بر اساس قابلیت‌های در زنجیره تأمین شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب

بیژن پیشه‌جو

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجد سلیمان، ایران pbijan.p@gmail.com

صابر ملاعلیزاده زوارده*

استادیار، گروه مهندسی صنایع، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجد سلیمان، ایران saber.alizadeh@gmail.com

علی محمودی‌راد

استادیار، گروه ریاضی کاربردی، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجد سلیمان، ایران alimahmoodirad@gmail.com

اله‌کرم صالحی

استادیار، گروه حسابداری، واحد مسجد سلیمان، دانشگاه آزاد اسلامی، مسجد سلیمان، ایران A.K.Salehi@iaumis.ac.ir

رضا طهرانی

استاد تمام، گروه مدیریت مالی، دانشگاه تهران tehrani@u7.ac.ir

چکیده: هدف این پژوهش اولویت‌بندی تفسیرگرایانه کنترل ریسک‌های برون‌سپاری پایدار بر اساس قابلیت‌های در زنجیره تأمین می‌باشد. در این پژوهش به منظور شناسایی مولفه‌ها (قابلیت‌های زنجیره تأمین) و گزاره‌های پژوهش (ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار) از تحلیل فراترکیب و با مشارکت ۱۴ نفر از خبرگان رشته مدیریت صنعتی در سطح دانشگاهی صورت پذیرفت و در بخش کمی مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب پرسشنامه‌های ماتریسی توسط ۲۵ نفر از مدیران با سابقه‌ی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب مورد ارزیابی تحلیلی تفسیری قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان دادند، مولفه‌ی قابلیت‌های مدیریت دانش، بالاترین سطح اولویت در ابعاد قابلیت‌های زنجیره تأمین جهت کنترل ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار را دارا می‌باشند و دو گزاره‌ی افزایش آلاینده‌گی‌های زیست‌محیطی و عدم‌سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات محتمل‌ترین ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار محسوب می‌شوند. این پژوهش به‌عنوان یک مبنای تصمیم‌گیری جهت شناخت چرخه‌ی زنجیره تأمین جهت اتخاذ بهترین تصمیم می‌تواند به ارتقای سطح پایداری توسعه‌ی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب در فضای رقابتی بازارها کمک نماید.

واژگان کلیدی: ریسک‌های برون‌سپاری پایدار؛ قابلیت‌های در زنجیره تأمین؛ اولویت‌بندی تفسیرگرایانه؛ شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب

۱- مقدمه

باعث شده، کارکردهای رقابتی، صرفاً مختص شرکت‌هایی باشد، که برحسب توانمندی‌های دانش‌افزای استراتژیک، در سطح بازار فعال دارای قابلیت‌های استراتژیک جهت رسیدن به پایداری هستند. یکی از این توانمندی‌های استراتژیک، زنجیره تأمین پایدار می‌باشد [۱].

زنجیره تأمین پایدار باعث خواهد شد تا استراتژی‌ها و یا عوامل

امروزه پیچیدگی فضای کسب و کار و افزایش رقابت میان تولیدکنندگان از یک طرف و کاهش منابع از طرف دیگر، سبب افزایش ایجاد موانع در محیط‌های کسب و کار شده است، تاجایی‌که

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۰۱

دوره ۱۰/ شماره ۳

صفحات: ۲۰۳-۲۲۶

* corresponding author (saber.alizadeh@gmail.com)

پایدار، تحقیق‌های کمی در خصوص ریسک‌های مرتبط با برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار صورت گرفته است. برخی از این پژوهش‌ها تنها به ریسک‌های محیطی [۹] و برخی دیگر نیز به ابعاد رفتاری و سیاسی [۱۰] پرداخته‌اند. از طرف دیگر روش‌شناسی‌های مورد بررسی غالباً تک‌بعدی و کمی بوده است. به‌عنوان مثال اندرسون [۱۱] تنها تأثیرات منفی عملکردهای ضعف پایداری را صرفاً از منظر جنبه‌های مالی مورد بررسی قرار داده است. لذا این پژوهش باهدف ایجاد نوآوری تحلیلی جهت شناسایی و کنترل ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار توسط قابلیت‌های استراتژیک به دنبال ایجاد یک چارچوب نظری و کاربردی برای کاهش پیامدهای منفی ناشی از برون‌سپاری به‌عنوان یک مبنای استراتژیک سازمانی می‌باشد. لذا هدف این پژوهش اولویت‌بندی تفسیرگرایانه کنترل ریسک‌های برون‌سپاری پایدار بر اساس قابلیت‌های در زنجیره تأمین بر اساس تحلیل (IRP) می‌باشد.

۲- مبانی نظری

۲-۱- مدیریت زنجیره تأمین پایدار

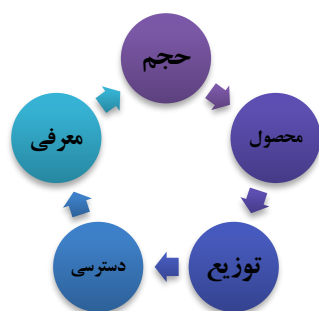
مفهوم مدیریت زنجیره تأمین پایدار، به طور گسترده‌ای در دو دهه‌ی اخیر مورد مطالعه قرار گرفته است. تلاش‌های توسعه‌ای بیش از دهه ۱۹۶۰ عمدتاً معطوف به جنبه‌های اقتصادی توسعه پایدار بوده است [۱۲]. در سال‌های بعد از دهه ۱۹۶۰، جنبه‌های غیراقتصاد فعالیت‌های توسعه‌ای نیز مورد توجه قرار گرفت و در دهه ۱۹۸۰ مفهوم توسعه پایدار مطرح گردید. باگسترده‌ی توسعه این مفهوم، ابعاد مختلفی از ادبیات پایداری زنجیره تأمین چه در قالب ابعاد اجتماعی؛ چه در قالب ابعاد اقتصادی؛ چه در قالب ابعاد فرهنگی؛ چه در قالب ابعاد زیست‌محیطی و ... مطرح گردید، که غالباً اهداف مشترکی را در بر می‌گرفت. در یک دسته‌بندی ال‌کینگستون [۱۳] در قالب پژوهشی ادبیات پایداری را به سه رکن اصلی اقتصاد؛ محیط‌زیست و اجتماعی تقسیم نمود. نکته قابل توجه این است که تا قبل از سال ۲۰۰۰ به طور صریح تعریفی منسجم و یکپارچه و مستقل از مدیریت زنجیره تأمین پایدار ارائه نشده بود. اما از سال

اقتصادی و زیست‌محیطی در طراحی شبکه‌های زنجیره تأمین باهم ادغام شوند و این موضوع به توسعه‌ی سطح پایداری شرکت‌ها، در شرایط رقابتی کمک نماید [۲]. اما نکته حائز اهمیت، وجود پایداری بر مبنای قابلیت‌های زنجیره تأمین به‌عنوان عاملی مهمی برای توسعه چابکی در این زمینه می‌باشد، زیرا وجود چنین قابلیت‌هایی در زنجیره تأمین، قادر است به صورت مؤثر و سریع به تغییرات بازار واکنش نشان دهد و ریسک‌های احتمالی در این زمینه را کنترل کند [۳]. بدون تردید توجه به پایداری به صورت یک استراتژی مؤثر برای مواجهه با برخی از چالش‌های زنجیره تأمین همچون ریسک‌های برون‌سپاری، می‌تواند به کاهش هزینه و افزایش سودآوری بلندمدت شرکت‌ها کمک نماید [۴]. باوجود مزایایی عمده‌ی تداوم در برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار، محققانی همچون گورانی و همکاران [۵] و ژئو و همکاران [۶] به نقش ریسک‌پذیری برون‌سپاری در زنجیره تأمین پایدار اشاره نمودند و در صورت عدم کنترل این ریسک‌ها، آن را آسیبی جدی برای شرکت‌ها به خصوص شرکت‌های فعال در سطح بازار رقابتی قلمداد کردند. ریسک در زنجیره تأمین، رخداد بالقوه‌ای است، که خارج از پیش‌بینی‌ها و کنترل‌های اعمال شده، باعث برهم خوردن توازن جریان طبیعی مواد و اطلاعات در چرخه تأمین آن‌ها خواهد شد و این موضوع تحمیل هزینه‌های احتمالی ناشی از وجود این ریسک‌ها به ذینفعان را در برخواهد داشت [۷]. طیف وسیعی از ریسک‌هایی که در برون‌سپاری زنجیره تأمین وجود دارند، ممکن است اثرات منفی بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار وارد کنند، که به دلیل ارتباط تنگاتنگ اعضای زنجیره تأمین پایدار بایکدیگر، موجب بروز اختلال یا به عبارتی ریسک در هر قسمت از زنجیره تأمین می‌گردد و این موضوع باعث می‌شود تا کل زنجیره را تحت تأثیر قرار می‌دهد و عملکردهای آن را مختل سازد. در نتیجه شناسایی ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار، ارزیابی تأثیر آن‌ها و توسعه ابزارهای مدیریت ریسک را به مسئله مهمی برای مدیریت زنجیره تأمین پایدار تبدیل نموده است [۸]. لذا تمرکز بر قابلیت‌های زنجیره تأمین به‌عنوان مبنایی برای کنترل ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار می‌تواند به افزایش اثربخشی رقابتی کمک نماید. به رغم علاقه زیاد محققان در زمینه ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین

نظر گرفته شده است. یکپارچگی راهبردی، شفافیت و دستیابی به اهداف اجتماعی؛ زیست‌محیطی و اقتصادی سازمان از طریق هماهنگی سیستماتیک فرآیندهای کلیدی بین سازمانی برای بهبود عملکرد بلندمدت اقتصادی شرکت‌ها و زنجیره تأمین‌شان تعریف می‌شوند [۱۸].

۲-۲- قابلیت‌های زنجیره تأمین^۱

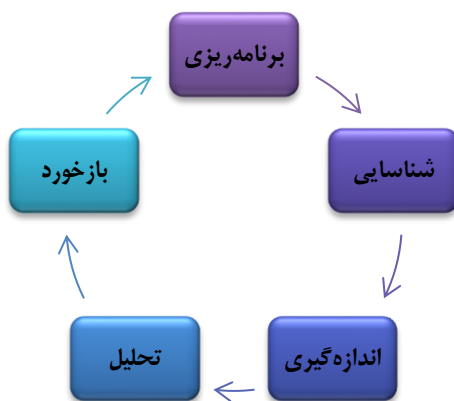
امروزه قابلیت‌ها به یک واژه رایج در میان مدیران، محققان و مشاوران زنجیره تأمین تبدیل شده است. اما معنی و مفهوم قابلیت زنجیره تأمین چیست؟ قابلیت در یک تعریف ساده به «توانایی یک سیستم برای ادامه حیات، انطباق و رشد در مواجهه با تغییر و عدم اطمینان اطلاق می‌شود [۱۹]. در تعریف دیگر قابلیت عبارت است از «توانایی زنجیره تأمین برای برگشت به حالت ابتدایی (پیش از بی‌نظمی) یا حرکت به سوی وضعیت جدید که مطلوب‌تر از قبل است [۲۰]. در مورد قابلیت زنجیره تأمین، تنها می‌توان به مطالعات مفهومی اشاره کرد که بیشتر شامل مروری بر ادبیات و ارائه تعاریف است یا رهنمودهای اصولی که تنها بر نمونه‌های جذاب استوارند [۲۱]. عرفان و همکاران [۲۲] قابلیت‌های زنجیره تأمین را سرعت زنجیره تأمین در برآوردن تقاضای مشتری و همچنین میزان انطباق حجم تولید در پاسخ به تغییرات مختلف بازار، تعریف نمود [۲۳]. ویکری و همکاران [۲۴] قابلیت‌های زنجیره تأمین را در قالب مدل زیر ارائه دادند:



شکل (۱) مدل پنج بعدی قابلیت زنجیره تأمین

۲۰۰۱ به بعد، تعاریف به طور هدفمندتر و با ابعاد گسترده‌تری در برگیرنده ابعاد مختلف پایداری گردیدند. در یک تعریف، مدیریت زنجیره تأمین پایدار می‌تواند به‌عنوان ادغام پایداری شرکت‌ها به مدیریت زنجیره تأمین در نظر گرفته شود که در آن ابعاد اصلی پایداری شرکت‌ها با ویژگی‌های مدیریت زنجیره تأمین همراه است [۱۴]. از طرف دیگر اسرئوستاوا [۱۵] مدیریت زنجیره تأمین پایدار را از منظر زیست‌محیطی تعریف می‌کند و بیان می‌نماید، یکپارچه‌سازی تفکر زیست‌محیطی با مدیریت زنجیره تأمین سبز، شامل طراحی محصول، یافتن منابع مواد و انتخاب آن، فرآیندهای تولید، تحویل محصول نهایی به مشتریان نهایی و همچنین مدیریت محصولات بعد از عمر مفیدشان است. از طرف دیگر شین [۱۶] باتوجه به تأثیر قابل توجهی که طراحی شبکه زنجیره تأمین بر انعطاف‌پذیری، سود و شایستگی‌های رقابتی شرکت‌ها دارد، طراحی شبکه را یکی از تصمیمات مهم استراتژیک در مدیریت زنجیره تأمین قلمداد می‌نماید و بیان می‌کند که طراحی آن می‌تواند به سودآوری بلندمدت و پایداری زنجیره تأمین کمک نماید. همانطور که بیان گردید، امروزه، مسیر روند تعاریف مدیریت زنجیره پایدار، در مدار یک چرخه سه‌بعدی (3BL) شامل اقتصاد، محیط‌زیست و اجتماع می‌چرخد و سایر جنبه‌های جالب توجه در تعاریف ارائه شده، عبارت‌اند از فشارهای ذینفعان خارجی و این ایده که مدیریت زنجیره تأمین پایدار فراتر از مفهوم سنتی کسب و کار بوده ولی در عین حال، با عملکرد اقتصادی مرتبط است [۱۷]. از دیدگاه عملیاتی نیز مدیریت زنجیره تأمین پایدار با تأکید بر نقش همکاری بین شرکای زنجیره تأمین به‌عنوان زیر مجموعه فرآیندهای داخلی و خارجی در

زمینه مواجه هستند. موارد مختلفی از قبیل اشتباه در انتخاب گزینه برون‌سپاری، عدم شناسایی صحیح انتظارات سازمان از کارفرمایان، عدم کفایت مهارتی و تجربی تیم اجرایی، قرارداد نامناسب برون‌سپاری، عدم تفکیک صحیح تصمیم‌گیری‌ها بین سازمان و کارفرما، عدم وجود مدیریت ارتباطات و دانش بین سازمان و مجری و به‌طور کلی عدم استفاده از مدل‌ها و رویکردهای مناسب در این زمینه، باعث ایجاد سطح ریسک‌های زیادی در برون‌سپاری شده است و بروز شکست در بکارگیری استراتژی برون‌سپاری، نارضایتی‌های فراوانی را به همراه داشته است [۲۵]. ریسک برون‌سپاری در زنجیره تأمین پایدار در واقع مواجه شدن با رخداد و پیامدهای غیرقطعی است که شرکت‌ها در محیط پر چالش امروز با آن مواجه هستند. چرخه مدیریت ریسک برون‌سپاری را می‌توان در قالب شکل (۲) مشاهده نمود:



شکل (۲) چرخه مدیریت ریسک برون‌سپاری

ویکری و همکاران [۲۴] معتقد هستند از ۵ بعد فوق، بین دو جزء اول یعنی قابلیت حجم و قابلیت محصول، ارتباط متقابل وجود دارد و سبب قابلیت زنجیره‌ی تأمین در بخش سیستم‌های ساخت می‌شوند و قابلیت توزیع و دسترسی رویکردهای فرآیندی بازار را پیگیری می‌کنند و قابلیت معرفی محصول جدید نیز با تیم‌های تحقیق و توسعه جهت توسعه‌ی کارکردهای انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در ارتباط هستند [۲۲].

۲-۳- ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار^۲

یکی از مهمترین استراتژی‌های رقابتی در سطح تئوری‌های سازمانی، استراتژی برون‌سپاری به‌عنوان مبنایی برای کاهش سطح هزینه و افزایش سطح اثربخشی در جهت کسب مزیت رقابتی می‌باشد. مدیران شرکت‌ها در عمل، با مسائل و موضوعات متنوعی در این

در واقع پاسخ (عکس‌العمل در مقابل ریسک) و کنترل آن مبنای این چارچوب می‌باشد. نکته قابل توجه این است که مدیریت ریسک کاربرد سیستماتیک سیاست‌های مدیریتی، رویه‌ها و فرآیندهای مربوط به فعالیت‌های شناسایی، تحلیل، ارزیابی، کنترل و بازخورد را در بر می‌گیرد تا استراتژی‌های مدون شرکت‌ها را محقق سازند [۵]. مدیریت ریسک یک بخش کلیدی از مدیریت زنجیره تأمین است و باتوجه به اهداف مختلف زنجیره تأمین اگر ریسک پدیده‌های چند وجهی داشته باشد می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. عواملی مانند عدم اطمینان در تأمین و تقاضا، جهانی شدن بازارها، کوتاه‌تر شدن چرخه‌های تکنولوژی و محصول و استفاده فزاینده از برون‌سپاری به‌عنوان دلایل اهمیت مدیریت ریسک زنجیره تأمین پایدار برشمرده می‌شود.

۳- روش شناسایی

از نظر ماهیت روش شناسایی نتیجه، این پژوهش در دسته پژوهش‌های توسعه‌ای قرار می‌گیرد، چراکه عدم‌انسجام تئوریک در باب مفاهیم و تئوری‌های مرتبط به این حوزه، باعث گردیده است تا این پژوهش به دنبال شناخت ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار باشد. از طرف دیگر نیز بر اساس نوع داده این پژوهش ترکیبی است، زیرا در بخش کیفی از طریق غربالگری نظری بر اساس روش تحلیل فراترکیب^۳، این پژوهش به دنبال شناسایی مولفه‌های قابلیت‌های در زنجیره تأمین و گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار می‌باشد و سپس در

(۲) مرتبط ساختن مولفه‌ها با گزاره‌ها در قالب یک ماتریس تعامل متقاطع (ماتریس باینری). در واقع درایه‌های ماتریسی بر اساس مشارکت خبرگان تفسیر شده و به یک ماتریس تفسیری^۲ تبدیل می‌شوند.

(۳) شناسایی یک رابطه ضمنی متمرکز برای مقایسه‌ی هر یک از گزاره‌ها بر اساس ۰ و ۱ سنجش می‌شود. اگر گزاره A تأثیرگذار بر گزاره B باشد، خانه مورد نظر عدد ۱ و اگر برعکس باشد عدد ۰ و اگر متقابل باشند هم خانه‌ی مذکور عدد ۱ می‌گیرد و هم قرینه‌ی آن. اگر هم بی‌ارتباط باشند هر دو خانه صفر به آن تعلق می‌گیرد. به عبارت دیگر چنانچه دو گزینه برای یک معیار دارای درایه‌های «۰» باشند، آنگاه باید به‌عنوان یک رابطه غیرغالب ضمنی در نظر گرفته شود و به صورت «۰» در ماتریس تعامل غالب برای آن معیار وارد شود.

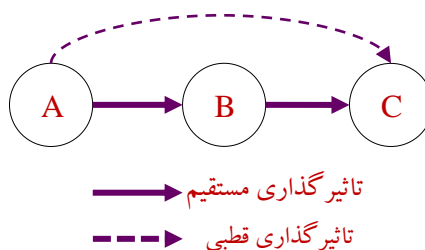
(۴) همچنین اگر ارتباط بین دو گزاره مستقیم باشد و گزاره‌ی مرتبطی نیز با یکی از گزاره‌ها در ارتباط مستقیم باشد و عدد ۱ بگیرد، گزاره‌ی دیگر نیز با گزاره‌ی مربوطه دارای ارتباط قطبی است. مثلاً اگر گزاره A بر گزاره B تأثیر مستقیم دارد، آنگاه گزاره B بر گزاره C نیز تأثیر مستقیم داشته باشد، گزاره A بر گزاره C یک تأثیر قطبی است یا اصطلاحاً انتقال پذیر است.

بخش کیفی از طریق تحلیل ماتریس قطبی بر اساس روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، الگویی از قابلیت‌های در زنجیره تأمین را مورد بررسی قرار دهد. معمولاً فرآیندهای تصمیم‌گیری بر اساس مولفه و گزاره که در قالب تحلیل ماتریسی و بر اساس مقایسه زوجی مورد بررسی قرار می‌گیرند، که یکی از بهترین فرآیندها، تحلیل اولویت‌بندی تفسیری^۳ (IRP) می‌باشند [۲۶] که در این پژوهش مبنای تحلیل قرار گرفته است. در اجرای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (IRP)، روابط بین معیارها در قالب روابط ضمنی و انتقال‌پذیر همانند فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (ISM) مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳۰]. بر اساس توضیح‌های داده شده می‌توان فرآیند رتبه‌بندی تفسیری را در قالب فرآیندهای زیر بیان نمود:

الف) فرآیند رتبه‌بندی تفسیری کارآمد برای ارزشگذاری چندمعیاره

روش فرآیند رتبه‌بندی تفسیری کارآمد^۱ برای انجام ارزشگذاری چندمعیاره تفسیری راهکارهای انعطاف‌پذیری که در زنجیره تأمین می‌بایست مدنظر قرار گیرند شامل طی نمودن گام‌های مهم زیر هستند:

(۱) شناسایی مولفه‌های انعطاف‌پذیری رنجیره تأمین و گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش یا متغیرهای مرجع بر اساس تعریف یک رابطه زمینه‌ای بین مولفه‌ها با گزاره‌ها.



شکل (۳) فرآیند تأثیرگذاری مستقیم و قطبی گزاره‌ها در ماتریس تفسیری

مشق وزن‌ها با استفاده از مدل‌سازی تحلیل جامع ساختاری تفسیری (TISM) در بخش بعدی توضیح داده می‌شود. مدل‌سازی جامع تفسیری ساختاری می‌تواند برای تولید سلسله‌مراتب معیارهای یکپارچه‌سازی ارزش جهت بدست آوردن اوزان مولفه‌ها یعنی انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین طبق رویکرد سوشیل [۳۰] مورد استفاده قرار گیرد. این مراحل را می‌تواند در قالب فرآیندهای تفسیری زیر مشاهده نمود:

(۵) جمع تمامی ماتریس‌های تعاملی غالب با نماد $[D_i]$ و ماتریس متقابل با نماد $[D]$ نمایش داده می‌شود. معادله (۱) برای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری ساده و معادله (۲) برای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری وزنی با وزن W_i برای i مین معیار استفاده می‌شود:

$$D = \sum_i D_i \quad (1)$$

$$D = \sum_i w_i D_i \quad (2)$$

² Interpretive Matrix

¹ The Efficient IRP

○ اگر J منجر به I شود و تقارن $+ve$ وجود داشته باشد، در خانه Ji عدد $+1$ و در خانه Ij عدد 0 را قرار می‌دهیم

○ اگر I برابر با J شود و تقارن $+ve$ وجود داشته باشد، در هر دو خانه Ij و Ji عدد $+1$ را قرار می‌دهیم

○ اگر ارتباطی بین I با J وجود نداشته باشد، در هر دو خانه Ji و Ij عدد 0 را قرار می‌دهیم

▪ مرحله پنجم) در این مرحله تقسیم‌بندی سلسله‌مراتبی ماتریس دستیابی صورت می‌گیرد. تعیین روابط بین متغیرها ابتدا باید مجموعه خروجی، مجموعه ورودی و عناصر مشترک را شناسایی نمود. نمره تعیین سطح و اولویت متغیرها مجموعه دستیابی و مجموعه پیش نیاز برای هر متغیر تعیین می‌شود.

▪ مرحله ششم) در این مرحله، نمودار سلسله‌مراتبی با توجه به تقارن روابط بین مولفه‌ها و گزاره‌ها تهیه می‌شود. گزاره‌های سطوح سلسله‌مراتبی ابتدا مرتب می‌شوند و سپس بر اساس ماتریس قابلیت دستیابی با تقارن‌گرایی ارتباط مستقیم بین مولفه‌ها پیوند خورده می‌شوند.

▪ مرحله هفتم) ماتریس تفسیری با تقارن‌گرایی تهیه می‌شود که تفسیر گرہ‌ها و لینک‌های مربوط به شاخص‌های تدوین شده در قالب مدل ساختاری تفسیری فراگیر می‌باشند.

بر اساس ماهیت روش شناختی پژوهش، سوال‌های پژوهش عبارت‌اند از:

۱. مولفه‌های قابلیت‌های در زنجیره تأمین به‌عنوان مبنا در تحلیل تفسیری کدامند؟
۲. گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار به‌عنوان مرجع در تحلیل تفسیری کدامند؟
۳. اثربخش‌ترین مولفه‌های قابلیت‌های در زنجیره تأمین در کنترل گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب کدامند؟

۳-۱- جامعه آماری پژوهش

در بخش کیفی، این پژوهش از طریق مبنای نمونه‌گیری همگن، اقدام به انتخاب ۱۴ نفر از متخصصان و خبرگان رشته مدیریت صنعتی در سطح دانشگاهی نمود تا بر اساس وجود رویکرد نظری در رابطه با موضوع پژوهش اقدام به مشارکت جهت تعیین مولفه‌ها

▪ مرحله اول) در این مرحله می‌بایست بر اساس روش‌های تحلیل کیفی همچون فراترکیب مولفه‌ها (انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین) و گزاره‌ها (یکپارچه‌سازی ارزش‌های زنجیره تأمین) مشخص گردند (در بخش اول یافته‌های پژوهش مشخص شدند).

▪ مرحله دوم) در این مرحله چک لیست‌ها به صورت مقایسه زوجی برای تعیین ماتریس خودتعاملی تدوین و تهیه می‌شوند و بین اعضای جامعه هدف پژوهش توزیع می‌گردند. مقایسه زوجی به صورت ستونی و سطری بین تک‌تک متغیرها صورت می‌پذیرد تا مشخص شود شاخص سطر « I » عامل ایجاد شاخص ستون « J » شده است یا بلعکس، یا ارتباط متقابل وجود دارد و یا ارتباطی وجود ندارد. همچنین میزان تقارن ارتباط بین شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

▪ مرحله سوم) در این مرحله ماتریس خودتعاملی ایجاد و تفسیر می‌شوند. در واقع مقایسه زوجی عناصر با تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری «SSIM» صورت می‌پذیرند. تفسیری که تنها مسیر ارتباط را در تحلیل «ISM» مشخص می‌نماید، درحالی‌که در روش تفسیری ساختاری فراگیر «TISM» به طور کامل هر مقایسه زوجی را با پاسخ به سوال تفسیری ذکر شده در گام قبل تفسیر می‌نماید. برای مقایسه‌های زوجی I امین شاخص به صورت دو به دو با تمام عناصر از $(i + 1)$ ام تا n ام مقایسه می‌گردد. برای هر ارتباط پاسخ بله « Y » یا خیر « N » داده شده و در صورت پاسخ مثبت، دلیل آن بیان می‌گردد. در اینصورت منطق تفسیری روابط زوجی به فرم پایه علمی منطقی تفسیری ارائه شده است. جدول زیر فرم مقایسه زوجی بین شاخص‌های پژوهش را نشان می‌دهد.

▪ مرحله چهارم) در این مرحله ماتریس دستیابی بر اساس مقایسه‌های زوجی انجام شده توسط جامعه هدف به صورت $+1$ و 0 در جدول ماتریسی مشخص می‌شوند. این روابط به صورت زیر تعریف می‌شوند:

○ اگر I منجر به J شود و تقارن $+ve$ وجود داشته باشد، در خانه Ji عدد $+1$ و در خانه Ij عدد 0 را قرار می‌دهیم

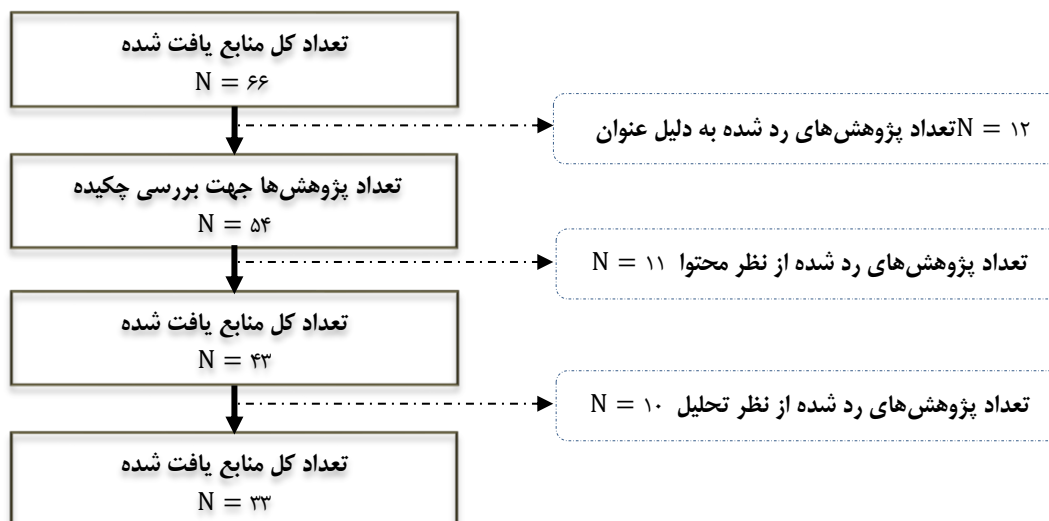
۴- یافته‌های پژوهش

باهدف ایجاد پیوند بین مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین و گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین، از تحلیل فراترکیب استفاده می‌شود تا با تدوین مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب چک لیست‌های ماتریسی پژوهش در بخش کمی، وارد فاز تحلیل تفسیری اولویت‌بندی شود.

۴-۱- یافته‌های فراترکیب

روش تحلیل فراترکیب از طریق غربالگری نظری و پژوهشی به دنبال شناسایی مولفه‌ها و گزاره‌های مرتبط با موضوع پژوهش می‌باشد. دوره زمانی جهت واکاوی پژوهش‌های مشابه، ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ میلادی و ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ شمسی بوده است. به عبارت دیگر به منظور یافتن مقاله‌ها و پژوهش‌های مشابه و با استفاده از پایگاه‌ها و مراجع پژوهشی بین‌المللی و داخلی، اقدام به شناسایی پژوهش‌های مرتبط با هدف پژوهش شد.

و گزاره‌ها نمایند. همچنین بر اساس تحلیل فراترکیب، در این بخش از پژوهش‌هایی که در تارگه‌های علمی برای تعیین مولفه‌ها (قابلیت‌های زنجیره تأمین) و شاخص‌های پژوهش یعنی، گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار) استفاده شد. در فاز دوم، به منظور انجام بخش تحلیل تفسیری اولویت‌بندی، از ۲۵ نفر از مدیران با سابقه‌ی شرکت‌های ملی مناطق نفت‌خیز جنوب خواسته شده تا به‌عنوان اعضای گروه کنونی پس از ارزیابی مولفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده‌ی بخش کیفی و تایید آن‌ها، اقدام به پاسخ به پرسشنامه‌های ماتریسی تدوین شده، نمایند. نکته قابل ذکر این است که از آنجاییکه تحلیل اولویت‌بندی تفسیری (IRP) یک تحلیل مبتنی بر تجزیه و تحلیلی ماتریسی و تحلیل در عملیات می‌باشد، می‌بایست بر اساس معیار مشخصی همچون تجربه یا دانش تخصصی توسط مشارکت‌کنندگان صورت پذیرد که براین مینا از نظر حجم نمونه محدود است و مطابق با پژوهش‌هایی همچون سوشیل [۲۷]؛ چیتهمبارانتهان و همکاران [۲۸] می‌باشد.



شکل (۵) غربالگری پژوهش‌های اولیه

تأمین پایدار می‌باشد. در این مرحله می‌بایست مفاهیم را بر اساس مولفه‌ها و گزاره‌ها تفکیک نمود، تا یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس قابلیت‌های در زنجیره تأمین در قالب چک لیست‌های امتیازی تعیین شوند. در واقع از طریق معیار ارزیابی اقتصادی بر اساس ۱۰ معیار اهداف تحقیق، منطق روش تحقیق، طرح تحقیق، نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس‌پذیری، دقت تجزیه و تحلیل، بیان

همانطور که در شکل (۲) مشخص شده است، کلیه منابع اولیه شناسایی شده ۶۶ مورد می‌باشند که پس از چند مرحله فرآیند غربالگری از نظر محتوا، عنوان و تحلیل در نهایت، ۳۳ پژوهش متناسب با محتوا، عنوان و فرآیندهای تحلیلی موردنظر این پژوهش انتخاب شدند که ۱۵ پژوهش مربوط به تعیین مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین و ۱۸ پژوهش مربوط به گزاره‌های ریسک زنجیره

نحوه ارزیابی مولفه‌ها و شاخص‌ها را بر اساس شاخص ۵۰ نمره‌ای در قالب امتیازهای ۱ تا ۵ بر اساس ۱۰ معیار توضیح داده شده مورد سنجش قرار می‌دهد.

تئوریک و شفاف یافته‌ها و ارزش تحقیق در بخش الف) اقدام به تعیین مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین و در بخش ب) اقدام به تعیین گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار می‌شوند.

الف) شناسایی مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین (E)

در این بخش باتوجه به توضیح‌های داده شده، اقدام به شناسایی

مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین با نماد (T) می‌شود. جدول (۱)

جدول ۱- فرآیند تحلیل حیاتی پژوهش‌های غربال شده

مقاله‌ها	ارزیابی انتقادی									
	اهداف تحقیق	منطق روش تحقیق	طرح تحقیق	نمونه برداری	جمع آوری داده‌ها	انعکاس پذیری	ملاحظات اخلاقی	دقت تجربه و تحلیل	بیان تئوریک و شفاف یافته‌ها	ارزش تحقیق
سینگه و همکاران [۲۹]	۳	۵	۴	۲	۲	۲	۴	۵	۴	۲۸
لیانو [۳۰]	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۳۹
ایرفان و همکاران [۲۲]	۳	۳	۳	۳	۳	۴	۲	۲	۵	۳۳
سینگه و کومار [۲۱]	۳	۴	۴	۴	۲	۴	۴	۴	۴	۳۷
نوائیس و همکاران [۳۱]	۴	۴	۳	۴	۲	۲	۴	۴	۴	۳۶
گویال و همکاران [۳۲]	۴	۳	۳	۴	۲	۲	۲	۴	۴	۳۱
روحو و همکاران [۳۳]	۲	۲	۳	۴	۳	۲	۳	۳	۴	۲۱
ماندیرز و همکاران [۳۴]	۴	۵	۵	۳	۴	۳	۲	۲	۴	۲۸
آبایی و همکاران [۳۵]	۳	۴	۵	۴	۳	۳	۲	۳	۴	۳۰
اکبرزاده و همکاران [۳۶]	۲	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۴	۳۲
صاحبی و گیلانی [۳۷]	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۲	۲	۴	۲۶
مفتاحی و همکاران [۳۸]	۴	۵	۴	۴	۳	۴	۳	۵	۴	۳۹
آقای پور و همکاران [۳۹]	۲	۳	۲	۱	۱	۲	۱	۱	۳	۱۸
عباسی‌بسطامی و همکاران [۲۳]	۳	۳	۳	۳	۴	۴	۳	۴	۴	۲۴
آقایی و آقایی [۴۰]	۲	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۳	۳	۲۳

معیارهای فرعی نوشته شده در ستون جدول، علامت «» درج می‌شود، سپس امتیازهایی هر در ستون معیارهای فرعی، باهم جمع می‌شود و امتیازهای بالاتر از میانگین پژوهش‌های انجام شده، به‌عنوان مولفه‌های پژوهش انتخاب می‌شوند.

امتیازهای ارائه شده بر اساس شاخص مد، نشان داد، چهار پژوهش باتوجه به اینکه از مجموع ۵۰ امتیاز، زیر ۳۰ دریافت نمودند و برحسب دستورالعمل حد کفایت امتیاز این تحلیل پژوهش‌هایی که امتیاز ۳۰ و بالاتر را کسب نمایند، مورد تایید هستند، حذف گردیدند و به همین دلیل از دور بررسی خارج شدند. در ادامه اقدام به استخراج مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین پژوهش می‌شود. براین اساس به منظور تعیین مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین از روش امتیازی زیر استفاده می‌شود. بر مبنای این روش کلیه معیارهای فرعی استخراج شده از متن مقالات تأیید شده، در ستون جدول نوشته می‌شود و سپس در ردیف هر جدول نام محققان پژوهش‌های تأیید شده آورده می‌شود. بر مبنای استفاده از هر پژوهشگر از

جدول ۲- فرآیند تعیین مولفه‌های اصلی پژوهش

موقعیت پژوهش‌ها	محققان	قابلیت‌های سیستم‌های	انعطاف پذیری استراتژیک	قابلیت‌های منابع انسانی	قابلیت‌های عملیاتی	قابلیت‌های ساختاری	قابلیت‌های منبع‌یابی	قابلیت‌های زیست‌محیطی	قابلیت‌های مدیریت دانش	قابلیت‌های بازاریابی
کیفیت‌های سیستم‌ها	سینگه و همکاران [۲۹]	-	*	-	*	-	-	-	*	-
	لیانو [۳۰]	*	-	*	*	-	-	*	-	-
	ایرفان و همکاران [۲۲]	*	*	-	-	*	*	*	*	-
	سینگه و کومار [۲۱]	*	-	*	*	-	*	*	*	*
	نوائیس و همکاران [۳۱]	-	*	-	-	*	-	-	*	*
	گویال و همکاران [۳۲]	*	-	-	-	*	-	*	-	*
	ماندرز و همکاران [۳۴]	*	-	-	*	-	*	-	*	-
آبایی و همکاران [۳۵]	-	*	*	*	*	-	*	-	*	
کیفیت‌های منابع	اکبرزاده و همکاران [۳۶]	*	*	-	*	*	-	-	*	*
	مفتاحی و همکاران [۳۸]	*	*	-	*	*	*	*	-	*
	عباسی‌بسطامی و همکاران [۲۳]	*	*	-	*	*	*	-	-	*
جمع	۸	۶	۳	۹	۷	۳	۷	۲	۶	۷

بر اساس این تحلیل نیز مشخص شد، هفت مولفه دارای بیشترین فراوانی هستند و براین مبنا در این پژوهش به‌عنوان معیارهای اصلی زنجیره تأمین مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این بخش پس از

واکاوی در مبانی نظری پژوهش‌های تایید شده، اقدام به تعریف هریک از مولفه‌های شناسایی شده طبق جدول (۳) شده است.

جدول (۳) مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین

تعاریف	نماد	مولفه‌ها
منابع انسانی به‌عنوان یکی از مهمترین اهرم‌های توسعه در زنجیره تأمین محسوب می‌شوند و سطح قابلیت‌های آن نشان‌دهنده‌ی تطبیق پذیری منابع انسانی همسو با اهداف و استراتژی‌های شرکت‌ها می‌باشد. بر اساس این سطح از قابلیت‌های، هر قدر سطح توانمندی ادراکی و تخصصی آن‌ها بالاتر باشد، این موضوع می‌تواند به توسعه کارکردهای اثربخش منابع انسانی در فرآیندهای زنجیره تأمین موثر باشند و باعث ایجاد بهره‌وری بیشتر گردند. حل تعارضات و کنترل رفتارهای اینرسیک و کاهش مقاومت در برابر تغییر می‌تواند به پویایی بیشتر قابلیت‌های زنجیره تأمین کمک نماید [۲۹]	E1	قابلیت‌های منابع انسانی
این سطح از قابلیت‌های به فرآیندهای دانش افزا در توسعه کارکردهای فرآیند تولید تا توزیع و فروش اشاره دارد. هر قدر سیستم‌های مدیریتی به دنبال توسعه خلاقیت‌ها و نوآوری از طریق بهبود روش‌های انجام کار و اکتساب دانش و بهره‌وری از آن باشند، سطح قابلیت‌های مدیریت دانش در زنجیره تأمین تقویت می‌شود و باعث افزایش مزیت رقابتی برای شرکت می‌گردد [۳۱].	E2	قابلیت‌های مدیریت دانش
در این رویکرد سطح قابلیت‌ها و ظرفیت‌های شرکت از منظر بازاریابی برای رساندن محصولات به مشتریان بالقوه مدنظر می‌باشد، به گونه‌ای که تعادل مناسبی بین سطح سفارش با حجم تولید و وجود مشتریان متقاضی یا خواهان وجود داشته باشد. این سطح از قابلیت‌های همچنین سطح توانایی شرکت برای مدیریت مؤثر و کارآمد انبارها، ظرفیت بارگیری، توزیع کنندگان خود و سایر امکانات توزیع برطبق شرایط در حال ظهور بازار را در بر می‌گیرد [۳۵]	E3	قابلیت‌های بازاریابی
این سطح از قابلیت‌های به قابلیت‌های شرکت در دسترسی بی واسطه به مواد اولیه مورد نیاز اشاره دارد، چراکه یکی از مهمترین و تأثیرگذارترین عامل رقابت در سطح بازار، دستیابی به منابع کمیاب با حداقل هزینه می‌باشد. هر قدر شرکت توانایی جذب کانال‌های توزیع منابع را داشته باشد، می‌تواند به نیازهای دائمی درحال تغییر بازار، پاسخ در خور توجهی ارائه دهد [۲۱]	E4	قابلیت‌های منبع‌یابی

<p>فرآیندهای عملیات هر قدر با چابکی بیشتر همراه باشد، قادر خواهد بود تا محصولاتی با کیفیت‌تر و با صرف هزینه کمتر در ازای دریافت منفعت بیشتر تولید کند. در واقع در تعریف قابلیت‌های فرآیندهای تولید در زنجیره تأمین می‌بایست به سطح تکنولوژیک و توانایی استفاده از منابع موجود برای تولید محصولاتی با کیفیت و دارای ویژگی‌ها، ترکیبات و حجم‌هایی منطبق با ویژگی‌های مشتریان مختلف، به منظور برآوردن خواسته‌های بازارهای مختلف اشاره نمود [۳۰]</p>	<p>E5</p>	<p>قابلیت‌های فرآیندهای عملیات</p>
<p>یکی از ابعاد مهم دیگر زنجیره تأمین، دسترسی به منابع مالی برای پیگیری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری آتی می‌باشد. هر قدر یک شرکت توانمندی لازم را در دسترسی به نقدینگی جهت سرمایه‌گذاری بر طرح‌هایی با ارزش فعلی خالص مثبت را داشته باشد، می‌تواند فارغ از محدودیت‌های مالی، اقدام به توسعه زیرساخت‌های تولید یا ایجاد یک خط واحد جدید یا بازار جدید را پیگیری نماید و به سطح قابل توجه‌تری از مزیت‌های رقابتی دست یابد [۲۲]</p>	<p>E6</p>	<p>قابلیت‌های تأمین منابع مالی</p>
<p>در این سطح از قابلیت‌های، زیرساخت‌های جریان و بازخورد اطلاعات و استفاده به موقع از داده‌های تحلیل شده جهت تصمیم‌گیری مدنظر می‌باشند. سیستم‌های اطلاعاتی با ایجاد یک پایگاه مرجع تلاش می‌نمایند تا سطحی از اثربخشی فرآیندهای تصمیم‌گیری را برای مدیران محیا نمایند تا بیشترین بازده را به ذینفعان برسانند. توانایی سیستم اطلاعاتی سازمان برای وفق با شرایط در حال تغییر، به ویژه هنگام رخدادهای پیش‌بینی نشده یکی از مهمترین مولفه‌های قابلیت‌های در زنجیره تأمین می‌باشد [۲۳]</p>	<p>E7</p>	<p>قابلیت‌های اثربخشی سیستم‌های اطلاعاتی</p>

باتوجه به توضیح‌های داده شد، اقدام به شناسایی ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین با نماد (L) می‌شود. جدول (۴) نحوه ارزیابی مضامین گزاره‌ای را بر اساس شاخص ۵۰ نمره‌ای در قالب امتیازهای ۱ تا ۵ بر اساس ۱۰ معیار توضیح داده شده مورد سنجش قرار می‌دهد.

(ب) شناسایی گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین (L)

همانند مراحل فوق و با پیروی از روش ارزیابی انتقادی در این بخش ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین مشخص می‌گردد. در این بخش

جدول ۴- فرآیند تحلیل حیاتی پژوهش‌های غربال شده

مقاله‌ها	معیارهای ارزیابی انتقادی										
	اهداف تحقیق	منطق روش تحقیق	طرح تحقیق	نمونه‌برراری	جمع‌آوری داده‌ها	انعکاس‌پذیری	ملاحظات اخلاقی	دقت تجزیه و تحلیل	بیان شفاف یافته‌ها	ارزش تحقیق	جمع
آدسانیا و همکاران [۱۷]	۵	۴	۳	۳	۳	۳	۴	۵	۴	۴	۳۸
جوئیر و همکاران [۴۱]	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۳۹
ساتو و همکاران [۴۲]	۲	۲	۳	۲	۳	۳	۲	۲	۳	۳	۲۶
بالیگا و همکاران [۱۸]	۳	۳	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۵	۳	۳۳
کالیچیا و همکاران [۴۳]	۳	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۳۷
رفع‌شان و همکاران [۴۴]	۳	۳	۳	۲	۳	۲	۲	۲	۳	۳	۲۶
فرناندو و همکاران [۴۵]	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۲	۳	۳	۳	۲۸
پراکاش و همکاران [۴۶]	۴	۴	۳	۴	۲	۳	۴	۴	۴	۴	۳۶
گوالاندیس و کالاجشمیت [۴۷]	۴	۵	۵	۳	۴	۳	۳	۳	۴	۴	۳۸
بهاکو و همکاران [۴۸]	۴	۵	۴	۳	۳	۳	۲	۳	۳	۴	۳۵
سنگبر و همکاران [۴۹]	۲	۳	۳	۲	۴	۳	۳	۲	۴	۴	۳۲
فرهادی و همکاران [۵۰]	۳	۲	۳	۲	۳	۳	۳	۲	۳	۴	۲۶
فرخ و همکاران [۷]	۴	۵	۴	۳	۴	۴	۳	۳	۵	۴	۳۹
صادقی و بویرحسینی [۵۱]	۲	۲	۲	۳	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۲۶
نوری و همکاران [۵۲]	۳	۳	۳	۳	۲	۳	۳	۴	۵	۳	۳۲
یحیی‌زاده‌فر و همکاران [۵۳]	۳	۳	۳	۳	۴	۴	۳	۳	۴	۴	۳۴
ناظری و نصرت‌پور [۵۴]	۲	۳	۲	۱	۱	۲	۱	۲	۱	۳	۱۸
آتش‌سوز و همکاران [۵۵]	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۲۳

امتیازهای ارائه شده بر اساس شاخص مد، نشان داد، از مجموع ۱۸ پژوهش اولیه، شش پژوهش باتوجه به اینکه از مجموع ۵۰ امتیاز، زیر ۳۰ دریافت نمودند و برحسب دستورالعمل حد کفایت امتیاز این

تحلیل پژوهش‌هایی که امتیاز ۳۰ و بالاتر را کسب نمایند، مورد تایید هستند، حذف شدند و به همین دلیل از دور بررسی خارج شدند.

جدول ۵- فرآیند تعیین گزاره‌های پژوهش

محققان	پویایی مراد به مشتریان	محدودیت‌های مالی	افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی	فقدان ظرفیت‌های اقتصادی در توسعه	تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان	عدم توانایی جذب سرمایه‌گذارهای خارجی	عدم سرمایه‌گذاری در بازافت ضایعات	عدم همکاری با نهادهای دارای دانش و تجربه‌های اقتصادی	فقدان استراتژی جهت همکاری‌های	فقدان استانداردهای زیست‌محیطی در کنترل ضایعات
آدسانیا و همکاران [۱۷]	-	*	*	*	-	-	-	*	-	*
جوئیر و همکاران [۴۱]	-	*	*	*	-	*	*	*	*	*
بالیگا و همکاران [۱۸]	-	*	-	*	-	-	-	*	*	-
کالیچیا و همکاران [۴۳]	*	-	-	-	*	-	*	-	-	-
پراکش و همکاران [۴۶]	-	-	*	-	-	-	*	-	-	*
گوآلاندیس و کلاچشمیت [۴۷]	-	*	-	*	*	-	*	-	-	*
پهاکو و همکاران [۴۸]	-	*	*	*	*	-	-	-	-	*
سنگبر و همکاران [۴۹]	*	-	*	*	*	-	-	-	-	*
فرخ و همکاران [۷]	-	-	-	-	*	-	*	*	*	-
نوری و همکاران [۵۲]	-	*	-	-	-	*	*	*	-	-
یحیی‌زاده‌فر و همکاران [۵۳]	-	-	*	-	*	-	-	*	-	*
جمع	۲	۶	۶	۶	۶	۲	۶	۲	۷	۳

بر اساس این تحلیل نیز مشخص شد، هشت گزاره دارای بیشترین فراوانی هستند. در این بخش پس از واکاوی در مبانی نظری پژوهش‌های تایید شده، اقدام به تعریف هریک از گزاره‌های شناسایی شده طبق جدول (۶) شده است.

جدول (۶) گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین

معیارها	گزاره‌های ریسک برون‌سپاری	نمادها	تعاریف
ریسک اقتصادی ناشی از برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار	محدودیت مالی	L1	محدودیت‌های مالی به‌عنوان یک ابزار کنترلی جهت دستیابی شرکت‌های دارای بدهی به نقدینگی از بازار اشاره دارد. به عبارت دیگر شرکت‌هایی که سطح اعتباری چندانی نداشته باشند، با محدودیت‌های مالی مواجه می‌شوند و می‌بایست جهت تأمین منابع نقدی خود از شیوه‌های تأمین مالی داخلی استفاده کند [۵۶]
	زیرساختی	L2	توسعه زیرساختی در بخش‌های مختلف همچون صنعت، فناوری اطلاعات، بازار و ... همگی مبنایی برای ارزیابی اثربخشی پایدار در یک اقتصاد محسوب می‌شود. اما ظرفیت‌های اقتصادی کشورها به دلیل تورم، تحریم‌ها و ... با کمبود نقدینگی همواره مواجه است و این موضوع می‌تواند سطح ریسک‌های اقتصادی در زنجیره تأمین پایدار را با مشکل مواجه نماید [۴۱]
	تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی	L3	یکی دیگر از مشکلات مربوط به ریسک ناشی از برون‌سپاری زنجیره تأمین، اختلالات اقتصادی به دلیل عدم توازن و ثبات اقتصادی می‌باشد که این موضوع می‌تواند سبب تغییرات مداوم قیمت‌ها شود و هزینه‌های مالی زیادی را بر شرکت‌ها تأمین نماید [۱۸]
	تحریم‌های اقتصادی	L4	تحریم‌های اقتصادی اشاره به دستکاری در روابط و همکاری‌های اقتصادی به منظور تأمین اهداف سیاسی دارد. در واقع تحریم اقتصادی یک ابزار سیاست خارجی است که این امکان را فراهم می‌آورد که کشور یا کشورهای مقاصد سیاسی خود را نسبت به کشور هدف به هنگام بروز اختلاف

افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی	L'5	افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی در هر اقتصاد یک مبنای برهم زنده‌ی توازن در پایداری محسوب می‌شود که هم ریشه در عدم‌کارایی نظارت‌های نهادی دارد و هم ریشه در عدم‌فرهنگ‌سازی و مشکلات رفتاری و اجتماعی دارد. یکی از ریسک‌هایی بسیار مهم در عرصه زنجیره تأمین پایدار، افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی است که شرکت‌ها باهدف کسب سود بالاتر اقدام به انجام فرآیندهای تولید خود می‌نمایند [۴۱]
عدم سرمایه‌گذاری در بازافت ضایعات	L'6	مکانیزه نبودن فرآیندهای بازافت به‌عنوان یکی دیگر از ریسک‌های زنجیره تأمین محسوب می‌شود که باعث می‌گردد ضمن آسیب زدن به محیط‌زیست باعث گردد تا هزینه‌های زیادی از بابت دفع آلاینده‌ها به شرکت‌ها وارد شود [۴۶]
فقدان استانداردهای زیست‌محیطی در کنترل ضایعات	L'7	وجود استانداردهای زیست‌محیطی به‌عنوان یک مبنای نهادی ابزاری جهت کنترل عملکردهای رفتاری شرکت‌ها محسوب می‌شود. اما بی‌توجهی و عدم‌استراتژی‌های لازم در این زمینه باعث می‌شود تا سطح استانداردهای زیست‌محیطی پوشش دهنده‌ی حجم زیاد آلاینده‌های زیست‌محیطی نباشد و این موضوع سبب افزایش ریسک‌های زیست‌محیطی ناشی از برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار گردد [۴۷]
افزایش سطح تولید زباله‌های زیست‌محیطی	L'8	یکی از مخرب‌ترین ریسک‌های برون‌سپاری، افزایش سطح تولید زباله‌های زیست‌محیطی است که به دلیل عدم‌نظارت‌های نهادی همچون عدم‌الزام به افشای کربن، معمولاً باعث تخریب محیط‌زیست می‌شود [۴۷]

ریسک زیست‌محیطی ناشی از برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار

تحلیل اولویت‌بندی تفسیری (IRP)

تأثیرگذاری سطر «I» بر ستون «J» و یا برعکس و یا متقابل، اقدام به انجام فرآیندهای مربوط به این تحلیل می‌شود. لذا به منظور ایجاد ماتریس‌های تعاملی ابتدا می‌بایست سطح ارتباط مستقیم، متقارن و یا غیر مستقیم را همسو با توضیح‌ها، مورد توجه قرار داد. لذا ابتدا پرسشنامه ماتریسی به ترتیب زیر تعیین می‌شود:

همانطور که تشریح شد، در بخش کیفی پژوهش مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین (E) و گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار (L) تعیین شدند. در این بخش باهدف

جدول (۷) ماتریس متقابل قابلیت‌های زنجیره تأمین با ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین

گزاره‌ها مولفه‌ها	E/L	ریسک اقتصادی				ریسک زیست‌محیطی			
		محدودیت‌های مالی	فقدان ظرفیت‌های اقتصادی	تغییرات متغیر کلان اقتصادی	تخریب‌های اقتصادی	آلاینده‌های زیست‌محیطی	عدم‌سرمایه‌گذاری در بازافت	فقدان استانداردهای	تولید زباله‌های زیست‌محیطی
		L1	L2	L3	L4	L'5	L'6	L'7	L'8
قابلیت‌های زنجیره تأمین	قابلیت‌های منابع انسانی	E1	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
	قابلیت‌های مدیریت دانش	E2	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱
	قابلیت‌های بازاریابی	E3	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
	قابلیت‌های منبع‌یابی	E4	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰
	قابلیت‌های فرآیندهای عملیاتی	E5	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰
	قابلیت‌های تأمین منابع مالی	E6	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰
	قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی	E7	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰
ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین									

حال باهدف ایجاد تفسیر تقابل مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین با گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین جدول زیر ارائه می‌شود.

جدول (۸) تحلیل تفسیری ماتریس متقابل قابلیت‌های زنجیره تأمین با ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین
ابعاد ریسک زیست‌محیطی برون‌سپاری ابعاد ریسک اقتصادی برون‌سپاری

L'8	L'7	L'6	L'5	L4	L3	L2	L1	
						پویایی منابع انسانی برای توسعه پایدار اقتصاد		E1
			دانش افزایشی محرک برای کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی	دانش افزایشی محرک برای کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی	دانش افزایشی محرک برای کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی	دانش افزایشی محرک برای کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی	پویایی دانش عاملی برای کاهش محدودیت دانش	E2
						دسترسی به بازارهای جهانی برای توسعه پایدار اقتصاد	شناخت بازار راهی برای تأمین مالی	E3
		دسترسی به منابع عامل سرمایه‌گذاری در بازایافت ضایعات			پویایی دسترسی به منابع عامل ثبات اقتصاد		پویایی دسترسی به منابع عامل تأمین مالی پویا	E4
	تغییرات عملیاتی دلیلی برای افزایش اثربخشی استانداردهای زیست‌محیطی	به روز بودن فرآیندهای عملیاتی دلیلی برای سرمایه‌گذاری در بازایافت ضایعات	نظارت عملیاتی راهی برای کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی	فرآیندهای عملیاتی پویا دلیلی جلوگیری از تحریم‌های اقتصادی		فرآیندهای عملیاتی پویا محرک متوازن پایداری اقتصاد		E5
		دسترسی به نقدینگی محرک سرمایه‌گذاری در بازایافت ضایعات		فرآیندهای مالی مانع‌ای بر سر راه تحریم‌های اقتصادی	دسترسی به نقدینگی محرک ثبات اقتصادی		قابلیت‌های مالی مانع‌ای محدودیت‌های مالی	E6
	قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی محرک نظارت‌ها از طریق استانداردهای زیست‌محیطی				جریان آزاد اطلاعات عامل ثبات اقتصادی	پویایی سیستم‌های اطلاعاتی مبنای توسعه پایدار اقتصاد	قابلیت‌های فناوری اطلاعات محرک جذب نقدینگی مالی	E7

قابلیت‌های زنجیره تأمین

ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار

باتوجه به نتایج کسب شده، در این بخش در قالب گام بعدی تحلیل، اقدام به ارزیابی سطح تأثیرگذاری هریک از گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش می‌شود. لذا باتوجه به نقش این گزاره در جداول (۷) و (۸) اقدام به تأثیرگذاری نقش انتقال‌پذیری محدودیت‌های مالی به‌عنوان

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & & \\ & d_{22} & \\ & & d_{33} \end{bmatrix}$$

باشد، حاصل $AP = PD$ برابر است با $[AE_1, AE_2, AE_3] = [d_{11}E_1, d_{22}E_2, d_{33}E_3]$ و یا

$$AE_1 = d_{11}E_1, AE_2 = d_{22}E_2, AE_3 = d_{33}E_3$$

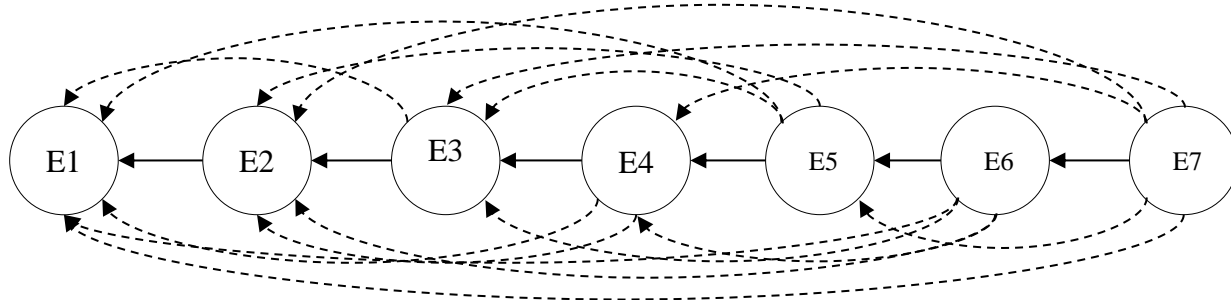
براین اساس باتوجه به ماتریس مولفه‌های پژوهش که دارای بردارهای ویژه مستقل به ترتیب E_1 تا E_7 هستند، سطح قطرپذیری به واسطه رابطه‌ی تعیین مقادیر ویژه موهومی یعنی 1^* تعیین می‌شود. برای این منظور چون $\lambda_1 = a + \beta$ هستند، بردار ویژه V_1 نیز موهومی خواهد بود. حل چنین سیستم معادلاتی به صورت زیر است:

$$X_1 = V_1 e^{\lambda_1 t}, X_2 = \bar{V}_1 e^{\lambda_1 t}$$

جدول (۹) بررسی تأثیرگذاری تفسیری محدودیت‌های مالی بر اساس مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین

	قابلیت‌های منابع انسانی	قابلیت‌های مدیریت دانش	قابلیت‌های بازاریابی	قابلیت‌های منبع‌یابی	قابلیت‌های فرآیندهای عملیاتی	قابلیت‌های تأمین منابع مالی	قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
قابلیت‌های منابع انسانی	E1	-					
قابلیت‌های مدیریت دانش	E2	۱	-				
قابلیت‌های بازاریابی	E3	۱°	۱	-			
قابلیت‌های منبع‌یابی	E4	۱°	۱°	۱	-		
قابلیت‌های فرآیندهای عملیاتی	E5	۱°	۱°	۱°	۱	-	
قابلیت‌های تأمین منابع مالی	E6	۱°	۱°	۱°	۱°	۱	-
قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی	E7	۱°	۱°	۱°	۱°	۱°	۱

نمودار (۱) فرآیندهای انتقال‌پذیری بین مولفه‌های قابلیت‌های زنجیره تأمین



ماتریس انتقال‌پذیری ارتباط بین گزاره‌ها ارائه می‌شوند تا در نهایت، بر اساس معیارهای «تأثیرگذاری مستقیم»؛ «عدم تأثیرگذاری»؛ «تأثیرگذاری انتقال‌پذیر»؛ «تأثیرگذاری تفسیری» در امتداد هم تعیین شوند. در بخش مقایسه زوجی، گزاره‌های پژوهش به صورت دو به دو بر اساس فرم امتیازبندی جدول (۱۰) باهم مقایسه می‌شوند.

گزاره مرجع بر مولفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین پایدار می‌شود. برای اینکار می‌بایست از رابطه قطری کردن یک ماتریس استفاده شود. برای یک ماتریس $A_{(n \times n)}$ ماتریس P (nonsingular) را می‌توان پیدا کرد که حاصل $P^{-1}AP = D$ یک ماتریس قطری گردد. در حالت کلی ضریب دو ماتریس $n \times n$ را می‌توان به شکل زیر تعریف نمود:

$$AB = A[X_1, X_2, \dots, X_n] = [AX_1, AX_2, \dots, AX_n]$$

که در آن X_1, X_2, \dots, X_n ستون‌های B است. بنابراین اگر E_1, E_2 و E_3 ستون‌های E را نمایش دهند و ماتریس قطری D به صورت

جدول (۱۰) مقایسه زوجی گزاره‌های ریسک برون سپاری زنجیره تأمین

شماره	مقایسه زوجی	Yes/No	شماره	مقایسه زوجی	Yes/No
۱	L1 - L2	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۱۵	مقایسه زوجی در سطح فقدان ظرفیت‌های اقتصادی L2	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
۲	L2 - L1	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	۱۶	مقایسه زوجی در سطح محدودیت‌های مالی L1	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۳	L1 - L3	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۱۷		Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
۴	L3 - L1	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۱۸		Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۵	L1 - L4	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۱۹		Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۶	L4 - L1	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۲۰		Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۷	Y1 - L5	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۲۱		Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
۸	L5 - L1	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	۲۲		Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۹	L1 - L6	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۲۳		Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۱۰	L6 - L1	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	۲۴		Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
۱۱	L1 - L7	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۲۵		Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۱۲	L7 - L1	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	۲۶		Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
۱۳	L1 - L8	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>			Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
۱۴	L8 - L1	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>

نکته: باتوجه به محدودیت‌های صفحات مقاله بخشی از مقایسه زوجی ارائه شد.

این جدول به‌عنوان بخشی از تأثیرگذاری روابط ارائه شد که نشان می‌دهد، مثلاً مقایسه زوجی در سطح محدودیت‌های مالی L1 دو گزاره‌ی تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی L3 و محدودیت‌های مالی L1 به صورت تأثیر $i \rightarrow j$ باهم در ارتباط هستند که این ارتباط ضمن نشان دادن یک سطح از تأثیرگذاری انتقادی، به معنای آن است که تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی محرکی در ایجاد محدودیت‌های مالی می‌باشد. حال به‌منظور تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری «SSIM» مقایسه‌های زوجی مضامین پژوهش در جدول (۱۱) ارائه شده است. برای مقایسه‌های زوجی I آمین شاخص به صورت دو به دو با تمام عناصر از

این جدول به‌عنوان بخشی از تأثیرگذاری روابط ارائه شد که نشان می‌دهد، مثلاً مقایسه زوجی در سطح محدودیت‌های مالی L1 دو گزاره‌ی تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی L3 و محدودیت‌های مالی L1 به صورت تأثیر $i \rightarrow j$ باهم در ارتباط هستند که این ارتباط ضمن نشان دادن یک سطح از تأثیرگذاری انتقادی، به معنای آن است که تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی محرکی در ایجاد محدودیت‌های مالی می‌باشد. حال به‌منظور تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری «SSIM» مقایسه‌های زوجی مضامین پژوهش در جدول (۱۱) ارائه شده است. برای مقایسه‌های زوجی I آمین شاخص به صورت دو به دو با تمام عناصر از

جدول (۱۱) ماتریس دستیابی

	ریسک اقتصادی							
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
محدودیت‌های مالی	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱
فقدان ظرفیت‌های اقتصادی در توسعه زیرساختی	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰
تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
تحریم‌های اقتصادی	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱
افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۱
عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰
فقدان استانداردهای زیست‌محیطی در کنترل ضایعات	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱
افزایش سطح تولید زباله‌های زیست‌محیطی	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱

گزاره A بر گزاره B تأثیر مستقیم دارد، آنگاه گزاره B بر گزاره C نیز تأثیر مستقیم داشته باشد، گزاره A بر گزاره C یک تأثیر قطبی است یا اصطلاحاً انتقال‌پذیر است.

در ادامه در این مرحله اقدام به تشکیل امتیازها بر اساس تعامل شاخص‌های مقایسه شده جهت تشکیل ماتریس دستیابی متعامل می‌شود. به این صورت که برای تعیین میزان انتقال‌پذیری ارتباط بین گزاره‌های پژوهش اگر، اگر

جدول (۱۲) ماتریس دستیابی از نظر میزان انتقال‌پذیری ارتباط بین گزاره‌ها

		ریسک زیست‌محیطی				ریسک اقتصادی			
		فقدان ظرفیت‌های اقتصادی در توسعه زیرساختی	تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی	تحریم‌های اقتصادی	افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی	عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات	فقدان استانداردهای زیست‌محیطی	افزایش سطح تولید زباله‌های زیست‌محیطی	
		L1	L2	L3	L4	L'5	L'6	L'7	L'8
محدودیت‌های مالی	L1	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱
	L2	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۰	۱	۱
	L3	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰
	L4	۰	۱	۱*	۱	۱	۰	۱	۱
انتقال‌پذیری	L'5	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۱
	L'6	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰
	L'7	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱
	L'8	۱	۱	۰	۱	۱*	۱	۱*	۱
		تأثیرگذاری انتقالی				تأثیرگذاری مستقیم			

تأثیرگذاری مستقیم و انتقالی مضامین پژوهش، در گام بعد اقدام به تعیین درصد‌های امتیاز مجموع سطح تأثیرگذاری‌ها می‌شود که این نتایج در قالب جدول (۱۳) ارائه شده است. بر اساس این نتایج، درصد‌های امتیاز مجموع سطح تأثیرگذاری‌ها ارائه شده است.

به‌عنوان مثال مشخص شد، باتوجه به مستقیم بودن ارتباط بین L2 با L3 و قرار گرفتن عدد ۱ در هر دو خانه و مستقیم بودن ارتباط بین L3 با L4، ارتباط L2 با L4 به صورت تأثیرگذاری انتقالی تعیین می‌شود که با ۱* در تقاطع L2 با L4 درج شده است. باتوجه به مشخص شدن، سطح

جدول (۱۳) درصد امتیازهای سطح تأثیرگذاری گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار

درصد تأثیرگذاری تفسیری	متغیر مرجع							
	تأثیرگذاری کلی	تأثیرگذاری تفسیری	تأثیرگذاری انتقال‌پذیر	عدم تأثیرگذاری	تأثیرگذاری مستقیم	L1	L2	L3
۹/۵۲	۲۱	۲	۱	۶	۱۲	L1	محدودیت‌های مالی	
۱۴/۲۸	۲۱	۳	۳	۳	۱۲	L2	فقدان ظرفیت‌های اقتصادی در توسعه زیرساختی	
۱۹/۰۵	۲۱	۴	۲	۳	۱۲	L3	تغییرات ناگهانی متغیرهای کلان اقتصادی	
۱۹/۰۵	۲۱	۴	۶	۱	۱۰	L4	تحریم‌های اقتصادی	
۱۹/۰۵	۲۱	۴	۲	۳	۱۲	L'5	افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی	
۲۸/۵۷	۲۱	۶	۱۵	۰	۰	L'6	عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات	
۴/۷۶	۲۱	۱	۰	۱۰	۱۰	L'7	فقدان استانداردهای زیست‌محیطی در کنترل ضایعات	
۳/۲۹	۱۳	۱	۰	۴	۸	L'8	افزایش سطح تولید زباله‌های زیست‌محیطی	
	۱۶۰	۲۵	۲۹	۳۰	۷۶		مجموع	
		۱۶/۳۳	۱۹/۷۳	۱۷/۶۸	۴۶/۳۵		درصد	

در زنجیره تأمین در مورد عدم‌سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات ۱/۶ بوده است یعنی ۲۸/۵۷ درصد و کمترین میزان مقایسه تفسیری نیز مربوط به افزایش سطح تولید زباله‌های زیست‌محیطی ۱/۸ با ۳/۲۹ درصد بوده است. بر اساس نتایج کسب شده، جدول زیر رتبه‌های مربوط به اجرای فرآیندهای اولویت‌بندی تفسیری (IRP) را نشان می‌دهد.

نتایج نشان داد، تقریباً نیمی از مقایسه‌ها ۴۶/۲۵ درصد روابطه از نوع تأثیر ضمنی هستند. از مجموع ۱۴۷ مقایسه زوجی ۱۹/۷۳ درصد مقایسه‌های بین ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار دارای روابط انتقال‌پذیر می‌باشد. همچنین مشخص گردید بیشترین تعداد مقایسه‌های تفسیری بین ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار بر اساس قابلیت‌های

جدول (۱۴) اولویت‌بندی سطح وابستگی و نفوذ قابلیت‌های در زنجیره تأمین

Rank	D - نفوذ	D سطح وابستگی	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	
۶	-۱۲	۹	۲	۲	۱	۱	۲	۱	-	E1
۱	۱۱	۲۲	۳	۳	۳	۵	۴	-	۴	E2
۴	-۱	۱۶	۳	۱	۳	۴	-	۲	۳	E3
۵	-۱۰	۱۰	۱	۲	۱	-	۱	۲	۳	E4
۲	۹	۲۱	۲	۳	-	۴	۵	۳	۴	E5
۳	۴	۱۶	۲	-	۲	۳	۳	۲	۴	E6
۴	-۱	۱۲	-	۱	۲	۳	۲	۱	۳	E7
		۱۰۶	۱۳	۱۲	۱۲	۲۰	۱۷	۱۱	۲۱	B سطح نفوذ

مربوط به قابلیت‌های منابع انسانی می‌باشد. همچنین مشخص گردید بالاترین میزان نفوذ مربوط به مولفه قابلیت‌های منبع‌یابی «E4» می‌باشد که نشان‌دهنده سطح بالای تأثیرگذاری بر سایر قابلیت‌های پایدار زنجیره تأمین می‌باشد. به منظور تعیین اوزان مربوط به گزاره‌های پژوهش به‌عنوان متغیرهای مرجع می‌بایست از طریق تحلیل جامع تفسیری ساختاری (TISM) اقدام به بررسی گزاره‌های ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار نمود.

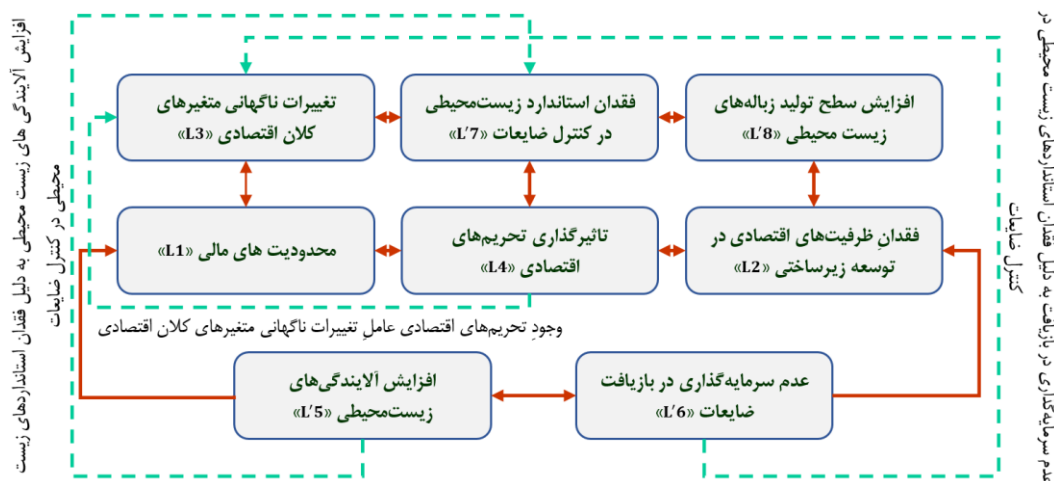
این جدول نشان می‌دهد، بالاترین سطح وابستگی مربوط به قابلیت‌های مدیریت دانش «E2» است که بیان‌کننده این موضوع است که مهمترین قابلیت در پایداری زنجیره تأمین، وجود دانش‌افزایی می‌باشد. همچنین مشخص شد، پایین‌ترین قابلیت در پایداری زنجیره تأمین مربوط به قابلیت‌های منابع انسانی «E1» می‌باشد. از طرف دیگر سطح وابستگی به‌عنوان جمع سطری قابلیت‌های زنجیره تأمین پایدار، نشان‌دهنده تأثیرپذیر بودن از سایر مولفه‌ها می‌باشد که براین اساس بالاترین مربوط به تأثیرپذیری

جدول (۱۵) دستیابی اوزان کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار

قدرت نفوذ	L/8	L/7	L/6	L/5	L4	L3	L2	L1	متغیرهای مرجع
۵	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	L1 محدودیت‌های مالی
۵	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	L2 فقدان ظرفیت‌های اقتصادی
۴	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	L3 تغییرات ناگهانی متغیرها
۵	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۱	L4 تحریم‌های اقتصادی
۸	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱	L/5 آلودگی‌های زیست‌محیطی
۸	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	L/6 عدم سرمایه‌گذاری
۴	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	L/7 فقدان استانداردها
۴	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	L/8 افزایش سطح تولید زباله
۱۱	۵	۸	۴	۴	۵	۷	۶	۵	قدرت وابستگی

تأثیر مستقیم
تأثیر انتقالی

بر اساس قدرت وابستگی و نفوذ، اقدام به ارائه ماتریس مخروطی به منظور شناسایی تأثیرگذارترین ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین می‌شود که در قالب شکل (۷) قابل مشاهده می‌باشد.



شکل (۷) ماتریس مخروطی ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار

برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار، اقدام به وزن‌دهی مربوط به هر یک از مولفه‌های پژوهش یعنی قابلیت‌های زنجیره تأمین می‌گردد. به عبارت دیگر این بخش به دنبال مشخص نمودن سطح قابلیت‌های اثرگذاری در زنجیره تأمین است که ریسک زنجیره تأمین پایدار را کاهش دهد.

همانطور که مشاهده می‌شود، دو گزاره‌ی افزایش آلاینده‌های زیست‌محیطی «L'5» و عدم سرمایه‌گذاری در بازافت ضایعات «L'6» به‌عنوان تأثیرگذارترین ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار محسوب می‌شوند، زیرا در سطح آخر شکل (۷) قرار گرفته‌اند. در نهایت بامشخص شدن، تأثیرگذارترین گزاره‌های ریسک

جدول (۱۶) انتخاب تأثیرگذارترین مولفه قابلیت‌های در زنجیره تأمین

Rank	D - B تفاوت	D سطح وابستگی	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	
۷	-۹/۶۹	۵/۰۵	۰/۳۵	۰/۴۳	۱/۱۵	۰/۳۶	۱/۸۵	۰/۹۱	-	E1
۱	۱۵/۱۹	۲۲/۷۶	۵/۱۱	۳/۹۴	۲/۳۹	۳/۵۹	۲/۶۶	-	۵/۱۷	E2
۴	-۲/۶۵	۸/۲۱	۲/۱۶	۱/۱۵	۰/۷۷	۰/۹۹	-	۱/۱۲	۲/۰۲	E3
۶	-۸/۷۱	۴/۹۱	۰/۲۴	۰/۶۴	۲/۱۳	-	۰/۶۵	۰/۸۴	۰/۴۱	E4
۲	۸/۵	۱۷/۶۷	۲/۲۵	۴/۹۰	-	۵/۱۱	۱/۱۶	۲/۱۷	۲/۰۸	E5
۳	۱/۳	۱۳/۱۳	۲/۶۱	-	۱/۷۴	۰/۹۷	۴/۰۳	۱/۶۵	۲/۱۳	E6
۵	-۳/۹۴	۸/۷۸	-	۰/۷۷	۱/۰۹	۲/۶۰	۰/۵۱	۰/۸۸	۲/۹۳	E7
			۱۲/۷۲	۱۱/۸۳	۹/۱۷	۱۳/۶۲	۱۰/۸۶	۷/۵۷	۱۴/۷۴	سطح نفوذ

با مقایسه فرآیند اولویت‌بندی تفسیری ساده در جدول (۱۳) و اولویت‌بندی تفسیری در جدول فوق در مورد قابلیت‌های زنجیره تأمین مشخص می‌شود، اغلب این رتبه‌ها در هر دو مورد مشابه هستند. این نتایج را می‌توان به صورت تطبیق در جدول زیر مشاهده نمود.

جدول (۱۳) رتبه‌های تطبیقی برای فرآیند اولویت‌بندی تفسیری ساده و وزنی

راهکارهای قابلیت‌های	رتبه‌ها با فرآیند رتبه‌بندی تفسیری ساده	رتبه‌ها با فرآیند رتبه‌بندی تفسیری وزنی
قابلیت‌های منابع انسانی	E1	۶
قابلیت‌های مدیریت دانش	E2	۱
قابلیت‌های بازاریابی	E3	۴
قابلیت‌های منبع‌یابی	E4	۵
قابلیت‌های فرآیندهای عملیاتی	E5	۲
قابلیت‌های تأمین منابع مالی	E6	۳
سیستم‌های اطلاعاتی	E7	۵

در واقع در تحلیل اوزان فرآیند اولویت‌بندی تفسیری باید بیان نمود، وزن بالای هریک از مولفه‌هایی که در آن موقعیت سطح قابلیت‌های زنجیره تأمین به اثربخشی بیشتر منجر شود، مطلوب‌تر است. بر اساس این نتیجه باید بیان نمود، قابلیت‌های مدیریت دانش «E2» و قابلیت‌های فرآیندهای عملیاتی «E6» بالاترین سطح اولویت در ابعاد قابلیت‌های زنجیره تأمین را جهت کنترل ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار دارا می‌باشند و پایین‌ترین اولویت نیز در این بخش قابلیت‌های منابع انسانی «E1» می‌باشد که به معنای آن است که وجود این قابلیت اگرچه مهم است، اما در کنترل ریسک‌های احتمالی نقش چندان ندارد.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

مدیریت زنجیره تأمین پایدار، یکی از قدرتمندترین پارادایم‌های عملیاتی برای بهبود مزیت رقابتی سازمان‌های تولیدی و خدماتی محسوب می‌شود. با روند کنونی، دیگر امروزه سازمان‌ها مهم نیستند، بلکه ایجاد ارزش افزوده در زنجیره تأمین و مدیریت آن اتفاق می‌افتد. از سوی دیگر، با افزایش جهانی‌سازی و رقابت در سطح بین‌الملل و ورود فناوری‌های جدید، دیگر بسیاری از سیاست‌ها و تجارب گذشته کارایی لازم را ندارند و شرکت‌ها جهت

حفظ پویایی رقابتی خود نیازمند برون‌سپاری زنجیره تأمین هستند [۱۷]. هدف این پژوهش اولویت‌بندی تفسیرگرایانه ریسک برون‌سپاری پایدار بر اساس قابلیت‌های در زنجیره تأمین بر اساس تحلیل (IRP) بود. بر اساس فرآیندهای تحلیلی این پژوهش، نتایج از دو منظر مورد تحلیل قرار می‌گیرند. در بخش اول مشخص شد، محتمل‌ترین ریسک زنجیره تأمین پایدار، دو گزاره‌ی افزایش آلاینده‌گی‌های زیست‌محیطی و عدم سرمایه‌گذاری در بازیافت ضایعات می‌باشند. در واقع آلاینده‌گی‌های زیستی به‌عنوان یکی از محتمل‌ترین وقایع پایداری در جریان توسعه محسوب می‌شود، جایگاه که به دلیل وجود علل اجتماعی و اقتصادی، این احتمال وجود دارد که توجه به محیط‌زیست به‌عنوان یک مبنای پایدار در جوامع در اولویت چندم قرار گیرد. لذا به دلیل عدم حلقه‌ی پیوندی در بین نهادهای نظارتی با مکانیزه‌های کنترل آلاینده‌گی به دلیل عدم تکنولوژی‌های لازم در این زمینه و عدم سرمایه‌گذاری‌هایی که برای پایدار لازم هستند، باعث خواهد شد تا سطح آلاینده‌گی‌ها افزایش یابد و این موضوع جریان پایداری در زنجیره تأمین را با ریسک‌های مهم زیست‌محیطی مواجه کند. از طرف دیگر، فقدان استانداردهای مطلوب و عدم نظارت‌های نهادی در کنترل ضایعات، محرک ریسک زیست‌محیطی زنجیره تأمین پایدار می‌باشند. در واقع عدم تدوین استانداردهای مدون، دلیلی برای بی‌انگیزگی شرکت‌ها به مکانیزه‌شدن تکنولوژی‌های بازیافت ضایعات به‌عنوان یک فناوری در جهت حفاظت از محیط‌زیست می‌باشد که در عین حال می‌تواند ضمن کاهش مزیت رقابتی شرکت، مانع از تولید و ارائه محصولات متنوع با کارکردهای هماهنگ با محیط‌زیست گردد. نتایج کسب شده با پژوهش‌های آدسانیا و همکاران [۱۷]؛ جوتیر و همکاران [۴۱] و نوری و همکاران [۵۲] مطابقت دارد. بر اساس نتایج بخش هدف پژوهش مشخص شد، قابلیت‌های مدیریت دانش به‌عنوان یکی از کارکردهای زنجیره تأمین می‌تواند سطح ریسک برون‌سپاری زنجیره تأمین پایدار را کاهش دهد. در واقع قابلیت‌های مدیریت دانش به دلیل افزایش سطح یادگیری و توسعه رویکردهای دانش‌افزایی، از یک سو، سبب یکپارچگی در بهبود ویژگی‌های عملکردی زنجیره تأمین می‌شود و از سوی دیگر سبب انسجام در زنجیره تأمین جهت پاسخگویی به چالش‌های محیطی که احتمالاً سطح ریسک‌های زنجیره تأمین را افزایش می‌دهند، می‌گردد. به عبارت دیگر مدیریت دانش، فرصت‌های جدیدی را برای خلق و کسب ارزش بیشتر از زنجیره تأمین پایدار بر اساس شایستگی‌های اصلی کسب و کار فراهم می‌آورد و زمینه ایجاد خلاقیت‌ها و کاهش هزینه‌ها را محیا

نتایج کسب شده با پژوهش‌های سینگه و همکاران [۲۹]؛ ایرفان و همکاران [۲۲]؛ نوائیس و همکاران [۳۱] و اکبرزاده و همکاران (۱۳۹۸) مطابقت دارد. بر اساس نتایج کسب شده پیشنهاد می‌شود، شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب از طریق تعامل با شرکت‌های وابسته به چرخه زنجیره تأمین و باهدف افزایش سطح پایداری و کنترل ریسک‌های اقتصادی، با استفاده از تحلیل اطلاعات، تحت سناریوهای برنامه‌ای و شبیه‌سازی سری‌های زمانی در قالب عملکردهای اقتصاد کلان، تلاش نمایند تا ضمن افزایش سطح قابلیت‌های مدیریت دانش، اقدام به پیش‌بینی احتمالات آتی تأثیرگذار بر اقتصاد همچون تحریم‌ها که مستقیماً متغیرهای کلان را تحت تأثیر قرار می‌دهند، با رویکردی مبتنی بر اولویت‌دادن به توسعه پایدار، اقدام به زیرساخت‌های فناورانه به‌عنوان مبنایی برای سیستم‌های اطلاعات اثربخش، کسب مزیت‌های رقابتی، توسعه حد و مرزهای بازاری خود فراتر از منطقه‌ای که در حال حاضر در آن فعال هستند و ... نمایند. در نهایت پیشنهاد می‌شود، شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، همانطور که از ماهیت عملکردی آنان مشخص است، در جهت حفظ پایداری زیست‌محیطی و باهدف کاهش ریسک‌های برون‌سپاری زنجیره تأمین همسو با چارچوب‌ها و الزام‌های قانونی و نهادی به سمت مکانیزه شدن عملکردهای زیست‌محیطی حرکت کنند و با سرمایه‌گذاری در دفع و بازیافت ضایعات، ضمن کاهش هزینه‌های آتی خود و ضایعات آلاینده‌ی محیط‌زیستی، به مزیت رقابتی و توسعه طرح‌ها و پروژه‌های پیشرو در سطح بازار بدل شوند و از این طریق مزیت رقابتی قابل توجه‌تری را کسب نمایند. در انتها بر مبنای محدودیت‌های پژوهش در پیوند بین ویژگی‌های کیفی متغیرهای پژوهش با ویژگی‌های قابل سنجش، همچون تمامی پژوهش‌های حوزه علوم انسانی محدودیت‌های درون‌زایی در اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش وجود داشت و براین مبنای می‌توان برای پژوهش‌های آتی از ترکیب مستدل‌تری از شیوه‌های کیفی برای تبیین مولفه‌ها و گزاره‌های پژوهش در بخش کمی استفاده نمود. شیوه‌هایی همچون تحلیل نظریه داده بنیاد که متکی بر سطح دانش و تجربه مشارکت‌کنندگان در پژوهش باشد.

یادداشت‌ها

- 1- Capacity Supply Chain Capabilities
- 2- Sustainable supply chain outsourcing risks
- 3- Interpretive Ranking Process (IRP)
- 4- Meta-synthesis

می‌سازد. به واسطه وجود قابلیت‌های مدیریت دانش، شرکت‌ها از طریق انطباق اطلاعاتی و جریان آن در جهت افزایش سطح یادگیری شرکت، چرخه زمانی کالا و خدمات و هزینه‌ها را کاهش داده و ارزش بیشتری را در یک موقعیت رقابتی برای شرکت‌ها ایجاد می‌کند. باید توجه داشت از آنجاییکه زنجیره تأمین پایدار به دنبال افزایش سطح بهره‌وری و کاهش هزینه‌های مرتبط همچون اقتصادی و زیست‌محیطی می‌باشد، وجود قابلیت‌های مدیریت دانش می‌تواند با کنترل کنش‌های متقابل پویایی بین تأمین‌کنندگان؛ تولیدکنندگان؛ توزیع‌کنندگان؛ خرده‌فروشان و مشتریان، ریسک‌های احتمالی را کنترل نمایند و از طریق پرکردن گسستگی بین سیستم‌های نامتجانس زنجیره تأمین، سطح ناهماهنگی جهت ارتقای سطح پایداری را از طریق پیش‌بینی‌های به موقع اقتصادی؛ بررسی روند تغییر متغیرهای کلان در اقتصاد؛ برآورد وجود تحریم‌های احتمالی؛ کنترل سطح آلاینده‌ی‌های زیست‌محیطی؛ سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دفع و بازیافت ضایعات و ... باهدف کاهش هزینه‌های احتمالی به دنبال ایجاد شایستگی‌های پایدار برای کسب پیامدهای مختلفی همچون افزایش سهم بازار؛ افزایش حاشیه سود؛ افزایش نرخ بازگشت سرمایه و ... می‌باشد. وجود قابلیت‌های مدیریت دانش از طریق اکتساب و بکارگیری ارزش‌های دانشی، باعث بهینه‌سازی شریان جریان دانش در تمام زنجیره تأمین پایدار می‌شود به طوری‌که این امکان را به همه‌ی استفاده‌کنندگان در زنجیره‌ی تأمین می‌دهد تا تصمیم‌هایی را اتخاذ کنند که ارزش مشتری را بیشینه نموده و در عین حال هزینه‌ها و چرخه‌های زمانی را کمینه کند و با تشریک مساعی جهت به اشتراک گذاشتن دانش و ایجاد انگیزه جهت تسهیم آن در سراسر زنجیره تأمین، امکان سازگاری بین عملکردهای زنجیره تأمین پایدار را با تغییرات بازار فراهم نماید تا از این طریق، ریسک‌های زنجیره تأمین کاهش یابند. وجود چنین سازگاری‌هایی به واسطه قابلیت‌های مدیریت دانش بر نیاز زنجیره تأمین برای پیش‌بینی؛ تکمیل؛ تولید و انتقال درخواست‌های محیطی تأثیر بسزایی دارد. در نهایت باید بیان نمود، از آنجاییکه برون‌سپاری زنجیره تأمین با هدف پایداری این احتمال را تقویت می‌نماید که ارزش‌های تحویل داده شده شرکت به مشتریان به واسطه‌ی افزایش ریسک‌های زیست‌محیطی و اقتصادی افزایش یابد، وجود قابلیت‌های مدیریت دانش باعث ایجاد تعادل در کارکردهای اصلی شرکت جهت اتخاذ بهترین تصمیم‌ها می‌گردد و این موضوع می‌تواند سطح ریسک برون‌سپاری را کاهش دهد.

۶- منابع

- [10] Vanany I., Zailani S., Pujawan N. Supply chain risk management: literature review and future research Strategy, *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management (IJSSCM)*, 2009, 2(1): 1-18.
- [11] Anderson, D. R. The critical importance of sustainability risk management. *Risk Management*, 2006, 53(4): 66-89.
- [12] Hutchins, M., & Sutherland, J. An exploration of measures of social sustainability and their application to supply chain decisions. *Journal of Cleaner Production*. 2008.
- [13] ELKInGton, J. Enter the triple bottom line. 2011.
- [14] Ahi, P., & Searcy, C. A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 2013, 52.
- [15] Stivastava, S, K. Green supply-chain management: a state-of-the art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 2007, 9(1): 53-80.
- [16] Shen, Z, J. Integrated supply chain models: a survey and future research directions. *Journal of Industrial Management and Optimization*, 2007, 3(1): 1-27.
- [17] Adesanya, A., Yang, B., Bin Iqdara, F, W., Yang, Y. Improving sustainability performance through supplier relationship management in the tobacco industry, *Supply Chain Management*, 2020, 25(4): 413-426.
- [18] Baliga, R., Raut, R., Kamble, S. The effect of motivators, supply, and lean management on sustainable supply chain management practices and performance: Systematic literature review and modeling, *Benchmarking: An International Journal*, 2019, 27(1): 347-381.
- [19] Soni, U., Jain, V., Kumar, S. Measuring supply chain resilience using a deterministic modeling approach, *Computers & Industrial Engineering*, 2014, 74(2): 11-25.
- [20] Fakoor Saghieh A M. Measuring the Flexibility of Supply Chain by Using Gray System. *IJBQ*. 2016; 19(4):117-138. (In Persian)
- [1] Dahlmann, F., Roehrich, J, K. Sustainable supply chain management and partner engagement to manage climate change information, *Business Strategy and the Environment*, 2019, 28(8): 1623-1647.
- [2] Li, Y., & Mathiyazhagan, K. Application of DEMATEL approach to identify the influential indicators towards sustainable supply chain adoption in the auto components manufacturing sector. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 172, 2931-2941.
- [3] Scavarda, A., Daú, G. L., Scavarda, L. F., & Korzenowski, A. L. 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*, 2019, 141, 418-430
- [4] Wang, G., Wu, Ch., Wang, J., Chen, J., Li, Zh. Scenario analysis of emissions structure under climate change in China, *Journal of Cleaner Production*, 2018, 203(1): 708-717
- [5] Gurnani, H., Ray, S. and Wang, Y. Global Supply Chain Risk Management. *Special Issue of Production and Operations Management: Production and Operations Management*, 2011, 20(5): 786-804.
- [6] Xu, M., Cui, Y., Hu, M., Xu, X., Zhang, Zh. Liang, S., Qu, Sh. Supply chain sustainability risk and assessment, *Journal of Cleaner Production*, 2019, 225(10): 857-867.
- [7] Farrokh, M., zabihi jamkhaneh, M., sholeh, M. Evaluating risks of sustainable supply chain by the failure mode and effect analysis method in fuzzy environment (case study: Saba battery), 2019, 14(48), 97-112. (In Persian)
- [8] Hofmann, H., Busse, Ch., Bode, Ch., Henke, M. Sustainability-Related Supply Chain Risks: Conceptualization and Management, *Business Strategy and the Environment*, 2014, 23(3): 160-172.
- [9] Cousins, P. D., Lamming, R. C., & Bowen, F. The role of risk in environment-related supplier initiatives. *International Journal of Operations & Production Management*, 2004, 24(6): 554-565.

- [31] Novais, L., Maqueira, J.M. and Bruque, S. Supply chain flexibility and mass personalization: a systematic literature review, *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2019, 34(8): 1791-1812.
- [32] Goyal, G., Samalia, H.V. and Verma, P. Mediating role of process simplification in process integration and upstream supply chain flexibility, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 2018, 67(5): 825-844.
- [33] Rojo, A., Stevenson, M., Lloréns Montes, F.J. and Perez-Arostegui, M.N. Supply chain flexibility in dynamic environments: The enabling role of operational absorptive capacity and organizational learning, *International Journal of Operations & Production Management*, 2018, 38(3): 636-666.
- [34] Manders, J.H.M., Caniëls, M.C.J. and Ghijsen, P.W.T. Supply chain flexibility: A systematic literature review and identification of directions for future research, *International Journal of Logistics Management*, 2017, 28(4): 964-1026.
- [35] Obayi, R., Koh, S.C., Oglethorpe, D. and Ebrahimi, S.M. Improving retail supply flexibility using buyer-supplier relational capabilities, *International Journal of Operations & Production Management*, 2017, 37(3): 343-362.
- [36] Akbarzadeh, N., Pilevari Salmasi, N., soleymani, A. Explaining the Role of Market Sensing, Supply Chain Agility and Supply Adaptability on Supply Chain Ambidexterity Automotive Industry of Iran (Case Study: Iran Khodro Industrial Group), 2019, 21(63), 76-86. (In Persian)
- [37] Sahebi, H., Gilani, H. Sustainable supply chain design for bioethanol production from sugarcane, *Tomorrow Management Journal*, 2019, 159-174. (In Persian)
- [38] Meftahi, H., vafae, F., namamian, F., vaise, S. Designing a Comprehensive Model of Entrepreneurial Opportunity Window In the supply chain using meta-synthesis method. *Journal of Entrepreneurship Development*, 2019, 12(3), 421-440. (In Persian)
- [39] Aghayeepour, Y., Mohajeri, Sh., Pirdastan, M. Agile supply chain model for supplying parts and equipment of existing defective vehicles, *Journal of*
- [21] Singh, R. K. and Kumar, P. Measuring the flexibility index for a supply chain using graph theory matrix approach, *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 2019, 13(1): 56-69.
- [22] Irfan, M., Wang, M. and Akhtar, N. Enabling supply chain agility through process integration and supply flexibility: Evidence from the fashion industry, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 2019, 32(2): 519-547.
- [23] Abbasi Bastami, R., Ehtesham Rasi, R., Akbari, A. The Role of Production Flexibility and Supply Chain Agility on Supply Chain Performance, 2018, 20(59), 84-97. (In Persian)
- [24] Vickery, Sh, N., Calantone, R., Droge, C. Supply Chain Flexibility: An Empirical Study, *Journal of Supply Chain Management*, 1999, 35(2): 16-24.
- [25] König, A., Spinler, S. The effect of logistics outsourcing on the supply chain vulnerability of shippers: Development of a conceptual risk management framework, *The International Journal of Logistics Management*, 2016. 27(1): 122-141.
- [26] Sushil, A. Interpretive ranking process, *Global Journal of Flexible Systems Management*, 2009, 10(4): 1-10.
- [27] Sushil, A. Multi- criteria valuation of flexibility initiatives using integrated TISM-IRP with a big data framework, *Production Planning & Control*, (2017a) 28(11/12): 999-1010
- [28] Chithambaranathan, P., Subramanian, N. and Palaniappan, P.K. An innovative framework for performance analysis of members of supply chains, *Benchmarking: An International Journal*, 2015, 22(2): 309-334
- [29] Singh, R.K., Acharya, P. and Modgil, S. A template-based approach to measure supply chain flexibility: a case study of Indian soap manufacturing firm, *Measuring Business Excellence*, 2020, 24(2): 161-181.
- [30] Liao, Y. An integrative framework of supply chain flexibility, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 2020, 69(6): 1321-1342.

- [49] Sangbor, M., Safi, M., Azar, A. Application of Fuzzy Cognitive Maps (FCM's) to Analysis and Design the Causal Structure of Sustainable Supply Chain Management Enabler's in the Petrochemical Industry. *Management Researches*, 2019, 12(43), 5-29. (In Persian)
- [50] Farhadi, F., Taghizadeh Yazdi, M., Momeni, M., Sajadi, S. Providing Sustainable Supply Chain Agility Model in the Brick Industry of Isfahan province. *Industrial Management Journal*, 2018, 10(3), 335-352. (In Persian)
- [51] Sadeghi, Z., Boeyrhasani, O. Providing a multi-objective optimization model for sustainable and resilient supply chain design and planning at the risk of supply disruption, *Journal of Engineering and Quality Management*, 2017, 9(3): 212-225. (In Persian)
- [52] Nouri, M., Mohammadi, E., Jabalameli, M. Sustainable Supply Chain Design with Considering Uncertainty in Suppliers' Risk, *Journal of Industrial Engineering Research in Production Systems*, 2019, 7(14), 107-125. (In Persian)
- [53] Yahyazadeh Far, M., Azar, A., Aghajani, H., Farhadian, A. Designing Strategic Management System for Supply Chain Risk. *Journal of Strategic Management Studies*, 2018, 9(33), 97-114.
- [54] Nazeri, A., Nosratpoor, M. Supply Chain Sustainability: Risk Management Approach (Translation and Summary), *Scientific Journal of Supply Chain Management*, 2016, 18(53): 80-68. (In Persian)
- [55] Atashsooz, A., Feizi, K., Kazazi, A., Olfat, L. Interpretive Structural Modeling of Petrochemical Industry Supply Chain Risks. *Industrial Management Studies*, 2016, 14(41): 39-73. (In Persian)
- [56] Lee, Choonsik. Park, Heungju. Financial Constraints, Board Governance Standards, and Corporate Cash Holdings. *Review of Financial Economics*. 2016, 28(12): 21-34
- [40] Aghaee, M., Aghaee, R. Conceptual model of supply chain flexibility, *Tose e Quarttely Development Management of The Human Resources and Logistics*, 2018(48): 107-130. (In Persian)
- [41] Juettner, U., Windler, K., Podleisek, A., Gander, M. and Meldau, S. Implementing supplier management strategies for supply chain sustainability risks in multinational companies, *The TQM Journal*. 2020,
- [42] Sato, Y., Tse, Y.K. and Tan, K.H. Managers' risk perception of supply chain uncertainties, *Industrial Management & Data Systems*, 2020, 120(9): 1617-1634.
- [43] Colicchia, C., Creazza, A. and Menachof, D.A. Managing cyber and information risks in supply chains: insights from an exploratory analysis, *Supply Chain Management*, 2019, 24(2): 215-240.
- [44] Rafi-Ul-Shan, P.M., Grant, D.B., Perry, P. and Ahmed, S. Relationship between sustainability and risk management in fashion supply chains: A systematic literature review, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 2018, 46(5): 466-486.
- [45] Fernando, Y., Walters, T., Ismail, M.N., Seo, Y.W. and Kaimasu, M. Managing project success using project risk and green supply chain management: A survey of automotive industry, *International Journal of Managing Projects in Business*, 2018, 11(2): 332-365.
- [46] Prakash, S., Soni, G. and Rathore, A, P, S. A critical analysis of supply chain risk management content: a structured literature review, *Journal of Advances in Management Research*, 2017, 14(1): 69-90.
- [47] Gualandris, J., Kalchschmidt, M. Supply risk management and competitive advantage: a misfit model, *International Journal of Logistics Management*, 2015, 26(3): 459-478.
- [48] Bhakoo, V., Singh, P, J. Chia, A. Supply chain structures shaping portfolio of technologies: Exploring the impact of integration through the "dual arcs" framework, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2015, 45(4): 376-399.

