

## فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (IRP) یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین (مطالعه موردی: صنعت پتروشیمی)

علیرضا آقابیکی آلوقره

دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران: aghabak385@yahoo.com

احسان ساده\*

(نویسنده مسؤل) دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران: e.sadeh@yahoo.com

زین‌العابدین امینی سابق

استادیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران: Drsajadamini@yahoo.com

**چکیده:** انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین عاملی برای کسب مزیت رقابتی در دنیایی پر از تغییر امروز محسوب می‌شود که به اتخاذ تصمیم‌های اثربخش در مدیریت زنجیره تأمین کمک می‌نماید. لذا طراحی رویکردی یکپارچه از ارزش‌های منتج از انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین می‌تواند به فرصت‌های توسعه پایدار در شرکت‌ها کمک نماید و باعث کنترل تهدیدها در محیط رقابتی گردد. هدف این پژوهش فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (IRP) یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین می‌باشد. از آنجایی که یکپارچه‌سازی ارزش زنجیره تأمین می‌تواند متفاوت باشد، در این پژوهش یکپارچه‌سازی ارزش در دو بخش کثرت‌گرایی فرآیند بازار و کثرت‌گرایی فرآیند تولید تفکیک شد تا بر اساس دو تحلیل رتبه‌بندی تفسیری و مدل جامع تفسیری ساختاری، اقدام به بررسی شناخت انتخاب تأثیرگذارترین گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین، صورت پذیرد. در این پژوهش به منظور شناسایی مؤلفه‌ها و گزاره‌های پژوهش از تحلیل فراترکیب و با مشارکت ۱۵ نفر از متخصصان دانشگاهی صورت پذیرفت و در بخش کمی مؤلفه‌ها و گزاره‌های شناسایی شده در قالب پرسشنامه‌های ماتریسی توسط ۲۳ نفر از مدیران با سابقه‌ی شرکت‌های پتروشیمی مورد ارزیابی تحلیل تفسیری قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان دادند، دو مؤلفه‌ی انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی (T6) و انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی (T7) بالاترین سطح اولویت در ابعاد انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین را دارا هستند و دو گزاره‌ی خلق ارزش‌های نوآورانه و مدیریت مبتنی بر تقاضا محرکی تأثیرگذار در ارتقای سطح کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار یکپارچه‌سازی ارزش و گزاره‌ی پویایی ارتباط با تأمین‌کنندگان مواد اولیه به‌عنوان محرک‌ترین عامل در سطح کثرت‌گرایی فرآیندهای تولید به منظور ایجاد یکپارچه‌سازی ارزش تعیین شدند. این پژوهش به‌عنوان یک مبنای تصمیم‌گیری جهت شناخت چرخه‌ی زنجیره تأمین جهت اتخاذ بهترین تصمیم می‌تواند به ارتقای سطح پایداری توسعه‌ی شرکت‌های پتروشیمی در فضای رقابتی کمک نماید.

**واژگان کلیدی:** فرآیند رتبه‌بندی تفسیری؛ یکپارچه‌سازی ارزش؛ انعطاف‌پذیری در زنجیره‌ی تأمین.

### ۱- مقدمه

خود دنبال می‌کردند، کارایی لازم را ندارد، چرا که تغییرات محیطی، توسعه اجتماعی، توسعه تکنولوژی و افزایش تضادهای فرهنگی همگی باعث تغییرات وسیع در این حوزه

در دنیای رقابتی امروز، دیگر شیوه‌های سنتی مدیریت در فرآیندهای زنجیره تأمین که یکپارچگی کمتری را در رویه‌های

\* (Corresponding author) e.sadeh@yahoo.com

فرآیندهای تولید، تأمین نیاز مشتریان می‌باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن به واسطه‌ی افزایش سطح انعطاف‌پذیری چرخه زنجیره تأمین محقق شود، زیرا انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین بازتاب ظرفیت‌ها و قابلیت‌های سیستمی برای پاسخ سریع و شایسته به تغییرات داخلی و خارجی سیستم است. توجه به این نکته از منظر اهمیت انجام این پژوهش ضروری است که انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین به طور کلی با کاهش دادن زمان چرخه و اجرای فرآیند دوباره، ضمن اینکه می‌تواند به افزایش سطح اثربخشی رقابتی کمک نماید در عین حال می‌تواند به ارتقای یکپارچگی ارزش در زنجیره تأمین منجر شود. در واقع این پژوهش به دنبال واکاوی یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین در شرکت‌های مربوط به پتروشیمی می‌باشد. در این راستا به لحاظ اهمیت انجام این پژوهش باید بیان نمود، علی‌رغم آنکه در کمتر از یک دهه اخیر بسیاری از محققان همچون کالیانو و همکاران<sup>۱</sup> [۷]؛ کیم و کاواسگیلی<sup>۲</sup> [۸]؛ گیمینز و همکاران<sup>۳</sup> [۹]؛ دایک و همکاران<sup>۴</sup> [۱۰] و بسیاری از محققان دیگر به ارائه مؤلفه‌ها و شاخص‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین پرداخته‌اند، اما کمتر پژوهشی یکپارچگی سطح ارزش‌های منتج از زنجیره تأمین را مورد بررسی قرار داده است. فقدان یک مدل منسجم و تئوری‌های مرتبط با این حوزه باعث شد تا محققان این پژوهش در راستای اقتصاد نامتوازن امروز، با غربالگری نظری مؤلفه‌ها و شاخص‌های موردنظر، بر اساس یک تحلیل رتبه‌بندی تفسیری<sup>۵</sup> (IRP) اقدام به ارائه الگویی منسجم از پیوند تئوری‌ها با واقعیت‌های کاربردی در سطح شرکت‌های پتروشیمی انجام دهند. لذا این پژوهش با استناد به مواد قانون برنامه پنجم توسعه و با تمرکز بر ماده ۱۵۶ این قانون، باهدف توسعه صنایع پتروشیمی به منظور گسترش یکپارچگی زنجیره ارزش و ماده ۱۲ قانون توسعه رقابت‌پذیری شرکت‌های پتروشیمی برای ارتقای نظام مالی کشور (دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن، ۱۳۹۴) از طری کاهش هزینه‌های تولید و چابکی رقابتی در سطح بازارهای منطقه و بین‌المللی تحت اقتصاد مقاومتی به دنبال توسعه‌ی سطح یکپارچگی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین می‌باشد. لذا سوال اصلی این پژوهش این است که تأثیرگذارترین شاخص

شده‌اند [۱]. در واقع لزوم اتخاذ تصمیم درست و برگزیدن گزینه مناسب از میان گزینه‌های متعدد در زمینه‌های مختلفی همچون انتخاب بهترین تولیدکننده؛ بهترین توزیع‌کننده؛ بهترین منطقه برای جذب مشتری؛ بهترین شرکای تجاری در تشکیل یکپارچگی‌ها و موارد مشابه، از جمله مسائل مهم برای تصمیم‌گیری جهت ایجاد ارزش‌های یکپارچه در مدیریت زنجیره تأمین است. این تصمیمات از مسائل جزئی تا مسائل بزرگ و کلان را شامل می‌شوند و در بسیاری از این موارد در صورت نادرست بودن تصمیم، هزینه‌های زیادی به شرکت‌های فعال در محیط رقابتی تحمیل می‌شود [۲]. به همین دلیل سازمان‌ها دیگر به‌عنوان یک واحد تولیدی یا خدماتی مجزا نمی‌توانند موفق به کسب مزیت‌های رقابتی و افزایش سهم بازار خود شوند و نیازمند یک مشارکت برنامهریزی شده و اصولی با تأمین‌کنندگان و مشتریان خود هستند. در نتیجه سازمان‌ها باید با یکدیگر در قالب زنجیره‌های تأمین یکپارچه و نه به صورت جزیره‌های دورافتاده از هم، مشارکت نمایند [۳]. یکپارچگی ارزش‌ها در زنجیره تأمین به‌عنوان درجه‌ای تعریف می‌شود که تولیدکننده به همکاری راهبردی با شرکای زنجیره تأمین خود پرداخته و به طور مشترک فرآیندهای دور و برون سازمانی را مدیریت می‌کند [۴]. از آنجاکه یکپارچه‌سازی ارزش‌های زنجیره تأمین یک ابزار امیدوارکننده و در عین حال پیچیده است که هنوز هم به‌عنوان یک سلاح برای رسیدن به بلوغ در فضای رقابتی جهت ارتقای ابعاد توسعه‌ای کسب و کارها مورد توجه است [۵]، لزوم توجه به آن می‌تواند به‌عنوان یک مزیت رقابتی به شرکت‌ها کمک نماید تا سطحی از پایداری جهت انعطاف‌پذیری در برابر محیط دائماً در حال تغییر ایجاد نمایند. از این رو در طی سال‌های گذشته پژوهش‌های زیادی تلاش نمودند تا بر اساس ایجاد پارادایم‌های مختلفی همچون پایداری؛ چابکی و ... بر اساس انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین، سطحی از یکپارچگی ارزش را برای کسب مزیت‌های رقابتی بیشتر ایجاد کنند. نکته قابل توجه این است که زنجیره تأمین نیاز دارد انعطاف‌پذیر باشد؛ زیرا عملیات آن همیشه در معرض انواع عدم قطعیت‌ها، مانند تقاضای مشتری و ظرفیت تأمین‌کنندگان در تحت شرایط اقتصادی متلاطم، قرار داشته است [۶]. به عبارت دیگر با افزایش پیچیدگی‌های ساختاری در سطح بازارها و

<sup>4</sup> Delic et al

<sup>5</sup> Interpretive Ranking Process

<sup>1</sup> Cagliano et al

<sup>2</sup> Kim and Cavusgil

<sup>3</sup> Gimenez et al

یکپارچه‌سازی ارزش تحت انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین بر اساس رتبه‌بندی تفسیری (IRP) کدام است؟

## ۲- مبانی نظری

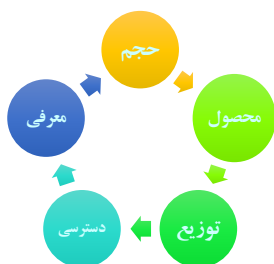
### مدیریت زنجیره تأمین پایدار

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 [۱۱]. در سال‌های بعد از دهه ۱۹۶۰، جنبه‌های غیر اقتصاد فعالیت‌های توسعه‌ای نیز مورد توجه قرار گرفت و در دهه ۱۹۸۰ مفهوم توسعه پایدار مطرح شد. با گسترده‌گی 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 شد، که غالباً اهداف مشترکی را در بر می‌گرفت. در یک دسته‌بندی ال‌کینگستون<sup>۱</sup> [۱۲] 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 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 [۱۳]. از طرف دیگر اسریواستاوا<sup>۲</sup> [۱۴] مدیریت زنجیره تأمین پایدار را از منظر زیست‌محیطی تعریف می‌کند و بیان می‌نماید، یکپارچه‌سازی تفکر زیست‌محیطی با مدیریت زنجیره تأمین سبب، 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<sup>۳</sup> [۱۵] با توجه به تأثیر قابل‌توجهی 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 شد، امروزه، مسیر روند تعاریف مدیریت زنجیره پایدار، در مدار یک چرخه‌ی سه بعدی (3BL) شامل اقتصاد، محیط‌زیست و اجتماع می‌چرخد و سایر جنبه‌های جالب توجه در تعاریف ارائه شده، عبارتند 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 [۱۶]. 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 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 [۱۷].



شکل (۱) مدل پنج بعدی انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین



شکل (۲) رویکرد سه بعدی یکپارچگی ارزش زنجیره تأمین

<sup>3</sup> Shen

<sup>1</sup> Elkington

<sup>2</sup> Stivastava

## انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین

امروزه انعطاف‌پذیری به یک واژه رایج در میان مدیران، محققان و مشاوران زنجیره تأمین تبدیل شده است. اما معنی و مفهوم انعطاف‌پذیری چیست؟ انعطاف‌پذیری به «توانایی یک سیستم برای ادامه حیات، انطباق و رشد در مواجهه با تغییر و عدم اطمینان اطلاق می‌شود [۱۸]. در تعریف دیگر انعطاف‌پذیری 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 [۱۹]. در مورد انعطاف‌پذیری 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 [۲۰]. لوماس و همکاران<sup>۱</sup> [۲۱] انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین را می‌توان سرعت انطباق حجم تولید در پاسخ به تغییرات مختلف بازار، تعریف نمود. ویکری و همکاران<sup>۲</sup> [۲۲] انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین را در قالب مدل زیر ارائه می‌دهند:



شکل (۳) یکپارچگی ارزش زنجیره تأمین بر اساس نظر لی و هانگ [۲۷] این محققان یکپارچگی ارزش زنجیره تأمین را در سه بعد یکپارچگی اطلاعات، هماهنگی و تسهیم منابع و اتصال و روابط سازمانی با شرکا معرفی کردند، اما با توجه به محیط دائما در حال تغییر، یکپارچگی ارتباطی را مورد تاکید قرار دادند. بدین ترتیب، سه بعد یکپارچگی داخلی، یکپارچگی تأمین‌کنندگان و یکپارچگی مشتریان به‌عنوان سه بعد زنجیره تأمین یکپارچه معرفی شد [۲۸، ۲۹]. با توجه به تحقیقات مختلف، در این تحقیق یکپارچگی، به دو بعد یکپارچگی داخلی و خارجی طبقه بندی شده است [۳۰] و یکپارچگی خارجی شامل دو بعد یکپارچگی مشتریان و یکپارچگی با تأمین‌کنندگان می‌شود. ونگ و همکاران [۲۸] یکپارچگی داخلی را فرآیند کنش متقابل و همکاری میان گروهی که برای ایجاد سازمانی منسجم، گروه‌های دیگری را گرد هم می‌آورد، تعریف کرد. وی معتقد است که یکپارچگی داخلی بر کیفیت و هزینه تأثیر بسیاری دارد. بائوفنگ و همکاران<sup>۳</sup> [۳۱] معتقدند که زمانی می‌توان گفت سازمان دارای سطوح بالایی از یکپارچگی داخلی است که سیستم‌های اطلاعاتی به کار رفته در واحدهای مختلف به یکدیگر مرتبط باشند، تمام واحدها بتوانند به اطلاعات صحیح و

ویکری و همکاران [۲۲] معتقد هستند از ۵ بعد فوق، بین دو جزء اول یعنی انعطاف‌پذیری حجم و انعطاف‌پذیری محصول، ارتباط متقابل وجود دارد و سبب انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در بخش سیستم‌های ساخت می‌شوند و انعطاف‌پذیری توزیع و دسترسی رویکردهای فرآیندی بازار را پیگیری می‌کنند و انعطاف‌پذیری معرفی محصول جدید نیز با تیم‌های تحقیق و توسعه جهت توسعه کارکردهای انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در ارتباط هستند [۶]. ساوونی<sup>۳</sup> [۲۳] به دو جنبه مهم از انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین توجه نمودند که آن دو جنبه شامل انعطاف‌پذیری فرآیند و انعطاف‌پذیری توزیع است. همچنین اسوافورد و همکاران<sup>۴</sup> [۲۴] در بیان باب انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین به سه بعد انعطاف‌پذیری منبع‌یابی، انعطاف‌پذیری ساخت و انعطاف‌پذیری توزیع اشاره داشتند.

## یکپارچگی ارزش‌های زنجیره تأمین

یکپارچگی زنجیره تأمین در جه‌ای است که تولیدکننده با شرکای زنجیره تأمین همیاری کرده و به صورت گروهی

<sup>5</sup> Stevens<sup>6</sup> Lee & Hang<sup>7</sup> Baofeng et al<sup>1</sup> Lummus et al<sup>2</sup> Vickery et al<sup>3</sup> Sawhney<sup>4</sup> Swafford et al

(راهکار انعطاف پذیری) و گزاره‌های مرتبط به آن است، مورد کنکاش قرار گیرد. لذا براین اساس می‌توان بیان نمود، از نظر ماهیت روش شناسی نتیجه، این پژوهش در دسته پژوهش‌های توسعه‌ای قرار می‌گیرد، چراکه عدم‌انجام تئوریک در باب مفاهیم و تئوری‌های مرتبط به این حوزه، باعث گردیده است تا این پژوهش به دنبال ایجاد یک رویکرد یکپارچه در مورد انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین باشد. از طرف دیگر نیز بر اساس نوع داده این پژوهش ترکیبی است، زیرا در بخش کیفی از طریق غربالگری نظری بر اساس روش سیستماتیک فراترکیب، این پژوهش به دنبال شناسایی مؤلفه‌ها و گزاره‌های انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین می‌باشد و سپس در بخش کیفی از طریق تحلیل ماتریس قطبی بر اساس روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، الگویی از انعطاف‌پذیری 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، یکی از بهترین فرآیندهای رتبه‌بندی تفسیری (IRP) می‌باشند [۳۴]. در اجرای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (IRP)، روابط بین معیارها در قالب روابط ضمنی و انتقال پذیر همانند فرآیند رتبه‌بندی تفسیری (ISM) مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳۵]. 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<sup>۲</sup> برای انجام ارزش‌گذاری چندمعیاره تفسیری راهکارهای انعطاف‌پذیری که در زنجیره تأمین می‌بایست مدنظر قرار گیرند شامل طی نمودن گام‌های مهم زیر هستند:

۱. شناسایی مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش یا متغیرهای مرجع بر اساس تعریف یک رابطه زمینه‌ای بین مؤلفه‌ها با گزاره‌ها.
۲. مرتبط ساختن مؤلفه‌ها 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<sup>۳</sup> تبدیل می‌شوند.

به موقع سایر واحدها دسترس داشته باشند و ابزار مؤثر ایجاد ارتباط میان تمام وظایف وجود داشته باشد. یکپارچگی با تأمین‌کنندگان به فرایند کنش متقابل و همکاری میان یک سازمان با تأمین‌کنندگان خود برای کسب اطمینان از جریان مؤثر تأمین اشاره می‌کند. یکپارچگی با تأمین‌کنندگان موجب افزایش ظرفیت و به تبع آن، بهبود شاخص‌های عملکردی از قبیل تحویل، کیفیت و هزینه می‌شود. یکپارچگی مشتری به همکاری و هماهنگی راهبردی یک سازمان مرکزی با مشتریانش اشاره دارد. سیگدم و آناند [۳] معتقدند این بعد یکپارچگی به درک عمیق‌تر از انتظارات و فرصت‌های مشتریان و بازار کمک می‌کند و موجب پاسخ صحیح‌تر و سریع‌تر به نیازها و الزامات مشتری از طریق تطابق عرضه با تقاضا می‌شود. بر اساس مبانی نظری ارائه شده، سوال‌های پژوهش عبارت‌اند از:

۱. مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین به‌عنوان مبنا در تحلیل تفسیری کدامند؟
۲. گزاره‌های یکپارچگی ارزش در در زنجیره تأمین به‌عنوان مرجع در تحلیل تفسیری کدامند؟
۳. اثربخش‌ترین گزاره‌ی یکپارچگی ارزش بر اساس مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین در شرکت‌های پتروشیمی کدامند؟

## روش‌شناسی

یکی از روش‌های تحلیل ماتریسی، تحلیل ماتریس قطبی بر اساس روش تصمیم‌گیری چندمعیاره<sup>۱</sup> (MCDM) می‌باشد [۳۲]. اما خود روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) در حالت ساده برحسب موقعیت تحلیل به تحلیل‌های نظیر AHP یا ANP و غیره دسته‌بندی می‌شود [۳۳]. هریک از گزینه‌ها بسته به طراحی مساله تصمیم‌گیری بر اساس هریک از ضوابط مربوط به ماهیت تحلیل، ارزش‌گذاری می‌شوند چه به تنهایی و چه دو به دو در مقایسه با گزینه‌های دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این پژوهش همانند فرآیند تحلیل در روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، مؤلفه‌ها و گزاره‌های مرتبط به آن‌ها برای ارتقای سطح انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین بر اساس فرآیند تحلیل فراترکیب مورد شناسایی قرار می‌گیرد تا بر اساس آن ساختار مسئله که شامل یک مقایسه زوجی بین یک مولفه اصلی

<sup>3</sup> Interpretive Matrix

<sup>1</sup> Multi-Criteria Decision Making

<sup>2</sup> The Efficient IRP

مؤلفه‌ها یعنی انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین طبق رویکرد سوشیل [۳۵] مورد استفاده قرار گیرد. این مراحل را می‌تواند در قالب فرآیندهای تفسیری زیر مشاهده نمود:

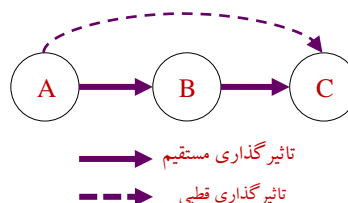
▪ **مرحله اول** در این مرحله می‌بایست بر اساس روش‌های تحلیل کیفی همچون فراترکیب مؤلفه‌ها (انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین) و گزاره‌ها (یکپارچه‌سازی ارزش‌های زنجیره تأمین) مشخص گردند (در بخش اول یافته‌های پژوهش مشخص شدند).

▪ **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 می‌شوند. 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، در حالیکه 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 تأمین شاخص به صورت دو به دو با تمام عناصر از  $(i + 1)$  ام تا  $n$  ام مقایسه می‌شود. 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

۳. شناسایی یک رابطه ضمنی متمرکز برای مقایسه‌ی هریک از گزاره‌ها بر اساس 0 و 1 سنجش می‌شود. اگر گزاره A تأثیرگذار بر گزاره B باشد، خانه مورد نظر عدد 1 و اگر برعکس باشد عدد 0 و اگر متقابل باشند هم خانه‌ی مذکور عدد 1 می‌گیرد و



شکل (۴) فرآیند تأثیرگذاری مستقیم و قطبی گزاره‌ها در ماتریس تفسیری

هم‌قرینه‌ی آن. اگر هم بی‌ارتباط باشند هر دو خانه صفر به آن تعلق می‌گیرد. به عبارت دیگر چنانچه دو گزینه برای یک معیار دارای درایه‌های «0» باشند، آنگاه باید به‌عنوان یک رابطه غیرغالب ضمنی در نظر گرفته شود و به صورت «0» 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 1 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 انتقال‌پذیر است.

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:

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

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

مشتمل بر 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

نظری در رابطه با موضوع پژوهش باشند. همچنین بر اساس تحلیل فراترکیب، در این بخش از پژوهش‌هایی که در تارگه‌های همچون جهاد دانشگاهی (SID) در ایران؛ پایگاه نشریات کشور (MAGIRAN) ایران؛ مرکز پژوهش‌های علوم رایانه‌ای اسلامی (NOORSOFR) ایران؛ مرجع بین‌المللی مقالات روز دنیا (Sciencedirect)؛ مرجع امرالد (Emeraldinsight) و مرجع (OnlineLierary) آنلاین بودند برای تعیین مؤلفه‌ها (انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین) و شاخص‌های پژوهش (یکپارچگی ارزش) استفاده شد. در فاز دوم، به منظور انجام بخش تحلیل تفسیری رتبه‌بندی، از ۲۳ نفر از مدیران با سابقه در شرکت‌های پتروشیمی خواسته شده تا به‌عنوان اعضای گروه کانونی پس از ارزیابی مؤلفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده‌ی بخش کیفی و تایید آن‌ها، اقدام به پاسخ به پرسشنامه‌های ماتریسی تدوین شده، نمایند. نکته قابل ذکر این است که از آنجائیکه تحلیل رتبه‌بندی 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 مبنا از نظر حجم نمونه محدود است و مطابق با پژوهش‌هایی همچون سوشیل [۳۵]؛ چیتهمبارانتهان و همکاران [۳۲] می‌باشد.

#### یافته‌های پژوهش

هیچ لیست از قبل تعیین شده و قطعی در باره مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و شاخص‌های یکپارچگی ارزش زنجیره تأمین، و هیچ احتمال قطعی برای شناسایی و محدود ساختن تمامی ویژگی‌های مرتبط با هدف پژوهش در یک مجموعه مشخص و با مرزبندی‌های شفاف و متمایزکننده در قالب پژوهش‌های انجام شده، وجود ندارد. باوجود این، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان در این مطالعه باتوجه به تشریح ابتدایی محقق درباره موضوع برای آن‌ها، توانستند ادراک مناسبی جهت شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های موردنظر پژوهش بدست آورند و ویژگی‌ها و ابعاد آن را در قالب چک لیست‌های ماتریسی تعیین نمایند. براین اساس ابتدا در بخش تحلیل کیفی، تحلیل فراترکیب و سپس در بخش کمی، تحلیل تفسیری رتبه‌بندی ارائه خواهد شد.

#### ۱) یافته‌های فراترکیب

مشخص می‌شوند. این روابط به صورت زیر تعریف می‌شوند:

- اگر  $i$  منجر به  $z$  شود و تقارن  $+ve$  وجود داشته باشد، در خانه  $zj$  عدد  $+1$  و در خانه  $iz$  عدد  $0$  را قرار می‌دهیم.
- اگر  $z$  منجر به  $i$  شود و تقارن  $+ve$  وجود داشته باشد، در خانه  $zj$  عدد  $+1$  و در خانه  $iz$  عدد  $0$  را قرار می‌دهیم.
- اگر  $i$  برابر با  $z$  شود و تقارن  $+ve$  وجود داشته باشد، در هر دو خانه  $zj$  و  $iz$  عدد  $+1$  را قرار می‌دهیم.
- اگر ارتباطی بین  $i$  با  $z$  وجود نداشته باشد، در هر دو خانه  $zj$  و  $iz$  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.

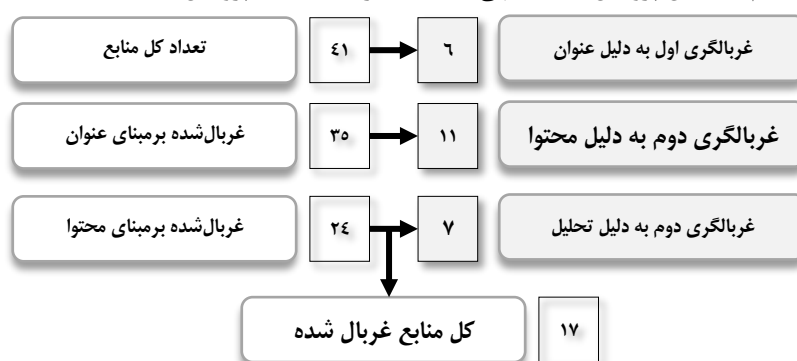
▪ مرحله ششم) در این مرحله، نمودار سلسله‌مراتبی با توجه به تقارن روابط بین مؤلفه‌ها و گزاره‌ها تهیه می‌شود. گزاره‌های سطوح سلسله‌مراتبی ابتدا مرتب می‌شوند و سپس بر اساس ماتریس قابلیت دستیابی با تقارن‌گرایی ارتباط مستقیم بین مؤلفه‌ها پیوند خورده می‌شوند.

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

#### جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری در بخش کیفی، شامل ۱۵ نفر از متخصصان و خبرگان رشته مدیریت صنعتی در سطح دانشگاهی هستند، که به واسطه انجام پژوهش‌های علمی در زمینه مشابه، دارای رویکردی تخصصی و علمی در این رابطه می‌باشند. این افراد از طریق روش نمونه‌گیری همگن انتخاب شدند، چراکه هدف این بود، افرادی که در این بخش مشارکت می‌کنند، که دارای دید

با محتوا و ماهیت پژوهش حاضر، تعیین کرد. لذا در این بخش از طریق جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مجله‌های علمی و پژوهشی و مجله‌های معتبر خارجی تلاش گردید تا در گام اول پژوهش‌های مرتبط انتخاب گردند و سپس بر اساس فرآیندهای تحلیلی این بخش اقدام به شناسایی و تعیین مؤلفه‌ها و گزاره‌های مرتبط با موضوع پژوهش نمود. دوره زمانی جهت واکاوی پژوهش‌های مشابه، ۲۰۱۷ 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.



شکل (۵) غربالگری پژوهش‌های اولیه

ارزش تحقیق در بخش الف) اقدام به تعیین مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و در بخش ب) اقدام به تعیین گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش‌های منتج از انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین مشخص می‌شوند.

**الف) شناسایی مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین (T)**  
در این بخش باتوجه به توضیح‌های داده شد، اقدام به شناسایی مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با نماد (T) می‌شود. جدول (۱) نحوه ارزیابی مؤلفه‌ها 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.

یکی از روش‌های تحلیل در بخش کیفی، فراترکیب است. روش تحلیل فراترکیب یک روش تحقیق کیفی است که معادل واژه Meta – synthesis است. با رشد تحقیقات در حوزه‌های مختلف علوم و مواجه شدن جامعه علمی با انفجار اطلاعات، اندیشمندان در عمل به این نتیجه رسیدند که اطلاع و تسلط بر تمامی ابعاد یک رشته و به روز بودن در این زمینه تا حدود زیادی امکان‌پذیر نیست، لذا انجام پژوهش‌های ترکیبی که عصاره تحقیقات انجام شده در این موضوع خاص را به شیوه نظاممند و علمی فرا روی پژوهشگران قرار می‌دهند، گسترش روزافزون یافته است. در انجام فراترکیب لازم است ابتدا از طریق بررسی پایگاه‌های اطلاعاتی اقدام به تعیین پژوهش‌های مشابهی

همانطور که در در شکل (۲) مشخص شده است، کلیه منابع اولیه شناسایی شده ۴۱ مورد می‌باشند که پس از چند مرحله فرآیند غربالگری از نظر محتوا، عنوان و تحلیل در نهایت، ۱۷ پژوهش متناسب با محتوا، عنوان و فرآیندهای تحلیلی موردنظر این پژوهش انتخاب شدند. در این مرحله می‌بایست بر اساس روش آترید-استرلینگ (۲۰۰۱) مفاهیم را بر اساس مؤلفه‌ها و گزاره‌ها تفکیک نمود، تا یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین در قالب چک لیست‌های امتیازی تعیین شوند. در واقع از طریق معیار ارزیابی انقضای بر اساس ۱۰ معیار اهداف تحقیق، منطق روش تحقیق، طرح تحقیق، نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس‌پذیری، دقت تجزیه و تحلیل، بیان‌تئوریک و شفاف یافته‌ها و



جدول (۱) فرآیند تحلیل حیاتی پژوهش‌های غربال شده

مقاله‌ها	معیارهای ارزیابی انتقادی										
	امکان تحقیق	مبتنی روش تحقیق	طرح تحقیق	نمونه برداری	جمع آوری داده‌ها	انعکاس پذیری	ملاحظات اخلاقی	دقت تجزیه و تحلیل	بیان تئوریک و مفهومی یافته‌ها	ارزش تحقیق	جمع
سینگه و همکاران [۳۶]	۳	۵	۴	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۳۸	
لیانو [۳۷]	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۳۹	
ایرفان و همکاران [۶]	۳	۳	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۵	۲۳	
سینگه و کومار [۳۸]	۳	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۴	۳۷	
نوائیس و همکاران [۳۹]	۴	۴	۳	۴	۲	۳	۴	۴	۴	۳۶	
گویال و همکاران [۴۰]	۴	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۴	۴	۳۱	
<b>روجو و همکاران [۴۱]</b>	۲	۲	۳	۴	۳	۳	۳	۳	۴	<b>۲۱</b>	
ماندرز و همکاران [۴۲]	۴	۵	۵	۳	۴	۳	۳	۳	۴	۳۸	
آبایی و همکاران [۴۳]	۳	۴	۵	۴	۳	۳	۲	۳	۴	۳۰	
اکبرزاده و همکاران [۴۴]	۲	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۴	۳۲	
<b>صاحبی و گیلانی (۱۳۹۸)</b>	۳	۲	۲	۲	۳	۳	۲	۲	۴	<b>۲۶</b>	
مفتاحی و همکاران [۴۵]	۴	۵	۴	۴	۳	۴	۴	۳	۵	۳۹	
<b>آقایی پور و همکاران (۱۳۹۸)</b>	۲	۳	۲	۱	۱	۲	۱	۲	۳	<b>۱۸</b>	
عباسی بسطامی و همکاران [۴۶]	۳	۳	۳	۳	۴	۴	۳	۳	۴	۲۴	
<b>آقایی و آقایی [۵۹]</b>	۲	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۳	۳	<b>۲۳</b>	

اساس به منظور تعیین مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین از روش امتیازی زیر استفاده می‌شود. بر مبنای این روش کلیه‌ی معیارهای فرعی استخراج شده از متن مقالات تایید شده، در ستون جدول نوشته می‌شود و سپس در ردیف هر جدول نام محققان پژوهش‌های تایید شده آورده می‌شود. بر مبنای استفاده از هر پژوهشگر از 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، به عنوان مؤلفه‌های پژوهش انتخاب می‌شوند.

امتیازهای ارائه شده بر اساس شاخص مد، نشان داد، چهار پژوهش روجو و همکاران (۲۰۱۸)؛ صاحبی و گیلانی (۱۳۹۸)؛ آقایی پور و همکاران (۱۳۹۸) و آقایی و آقایی (۱۳۹۷) با توجه 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 با استفاده از روش ترید-استرلینگ (۲۰۰۱) اقدام به استخراج مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین پژوهش می‌شود. بر این

جدول (۲) فرآیند تعیین مؤلفه‌های اصلی پژوهش

موقعیت پژوهش‌ها	محققان	انعطاف‌پذیری منابع مالی	انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی	انعطاف‌پذیری استراتژیک	انعطاف‌پذیری منابع انسانی	انعطاف‌پذیری عملیاتی	انعطاف‌پذیری ساختاری	انعطاف‌پذیری منبع تالی	انعطاف‌پذیری زیست محیطی	انعطاف‌پذیری مدیریت دانش	انعطاف‌پذیری بازار بازاری
پژوهش‌های بین‌المللی	سینگه و همکاران [۳۶]	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-
	لیانو [۳۷]	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
	ایرفان و همکاران [۶]	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	-
	سینگه و کومار [۳۸]	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	-
	نوائیس و همکاران [۳۹]	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓
	گویال و همکاران [۴۰]	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓
داخلی	ماندیرز و همکاران [۴۲]	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
	آیایی و همکاران [۴۳]	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓
	اکبرزاده و همکاران [۴۴]	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓
جمع	مفتاحی و همکاران [۴۵]	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓
	عباسی بسطامی و همکاران [۴۶]	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓
		۸	۶	۳	۹	۷	۳	۷	۲	۶	۷

فراوانی هستند و بر این مینا 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 مؤلفه‌های شناسایی شده طبق جدول (۳) شده است.

بر اساس این تحلیل نیز مشخص شد، هفت مولفه‌ی انعطاف‌پذیری منابع انسانی؛ انعطاف‌پذیری مدیریت دانش؛ انعطاف‌پذیری بازار بازاری؛ انعطاف‌پذیری منبع‌یابی؛ انعطاف‌پذیری فرآیندهای عملیاتی؛ انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی و انعطاف‌پذیری اثربخشی سیستم‌های اطلاعاتی دارای بیشترین

این سطح از انعطاف‌پذیری 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 انعطاف‌پذیری مدیریت دانش در زنجیره تأمین تقویت می‌شود و باعث افزایش مزیت رقابتی برای شرکت می‌گردد [۳۹]	انعطاف‌پذیری مدیریت دانش
در این رویکرد سطح قابلیت‌ها و ظرفیت‌های شرکت از منظر بازار بازاری 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 انعطاف‌پذیری همچنین سطح توانایی شرکت برای مدیریت مؤثر و کارآمد انبارها، ظرفیت بارگیری، توزیع کنندگان خود و سایر امکانات توزیع بر طبق شرایط در حال ظهور بازار را در بر می‌گیرد [۴۳]	انعطاف‌پذیری بازار بازاری

جدول (۳) مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین

مؤلفه‌ها	تعاریف
انعطاف‌پذیری منابع انسانی	منابع انسانی به‌عنوان یکی از مهمترین اهرم‌های توسعه در زنجیره تأمین محسوب می‌شوند و سطح انعطاف‌پذیری آن نشان‌دهنده‌ی تطبیق‌پذیری منابع انسانی همسو با اهداف و استراتژی‌های شرکت‌ها می‌باشد. بر اساس این سطح از انعطاف‌پذیری، هر قدر سطح توانمندی ادراکی و تخصصی آن‌ها بالاتر باشد، این موضوع می‌تواند به توسعه کارکردهای اثربخش منابع انسانی در فرآیندهای زنجیره تأمین مؤثر با شد و باعث ایجاد بهره‌وری بیشتر گردند. حل تعارضات و کنترل رفتارهای اینرسیک و کاهش مقاومت در برابر تغییر می‌تواند به پویایی بیشتر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین کمک نماید [۳۶]

<p>در این سطح از انعطاف‌پذیری، 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 می‌نماید 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 رخداد های پیش‌بینی نشده یکی از مهمترین مؤلفه های انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین می‌باشد [۴۶]</p>	<p>انعطاف‌پذیری اثربخشی سیستم‌های اطلاعاتی</p>
--	--

<p>این سطح از انعطاف‌پذیری 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 دائما در حال تغییر بازار، پاسخ در خور توجهی ارائه دهد [۳۸]</p>	<p>انعطاف‌پذیری منبع‌یابی</p>
<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 انعطاف‌پذیری فرآیندهای تولید در زنجیره تأمین می‌باید ست 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 [۳۷]</p>	<p>انعطاف‌پذیری 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 [۶]</p>	<p>انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی</p>

**ب) شناسایی گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش (P)**

همانند مراحل فوق و با پیروی از روش ارزیابی انتقادی در این بخش یکپارچه‌سازی ارزش‌های منتج از انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین مشخص می‌گردد. در این بخش باتوجه به توضیح‌های داده شده، اقدام به شناسایی یکپارچه‌سازی ارزش‌های منتج از انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با نماد (P) 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.

**جدول (۴) فرآیند تحلیل حیاتی پژوهش‌های غربال شده**

مقیاس پژوهش‌ها	معیارهای ارزیابی انتقادی										مقاله‌ها	
	مقیاس پژوهش‌ها	هدف تحقیق	منطق روش تحقیق	طرح تحقیق	مجموعه برداری	جمع آوری داده‌ها	انعکاس‌پذیری	ابزارهای اندازه‌گیری	وقت تجزیه و تحلیل	بین تئوریک و شفاف یافته‌ها		روش تحقیق
پژوهش‌های بین‌المللی	هانگ و همکاران [۴۷]	۲	۳	۲	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۲۶
	لیو و همکاران [۴۸]	۲	۴	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۲۹
	اولیگانه [۴۹]	۲	۴	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۴	۲۶
	عبدالکافی و پیرو [۵۰]	۳	۴	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۴	۲۷
	ژنو و همکاران [۵۱]	۴	۳	۴	۳	۲	۳	۴	۴	۴	۴	۲۶
پژوهش‌های داخلی	پراساد و همکاران [۵۲]	۴	۵	۵	۵	۲	۳	۴	۳	۳	۴	۲۸
	گاونکار و همکاران [۵۳]	۳	۴	۵	۴	۴	۳	۳	۳	۳	۴	۳۰
	ابراهیمی و همکاران [۵۴]	۲	۴	۴	۴	۴	۵	۴	۴	۴	۴	۴۰
	منوچهری و همکاران (۱۳۹۸)	۳	۳	۳	۳	۴	۵	۴	۴	۴	۴	۳۶
	خاکبازان و همکاران [۵۵]	۳	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۵	۴۰
پژوهش‌های داخلی	خاتمی فیروز آبادی و همکاران [۵۶]	۲	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۲۷
	رشیدی و همکاران [۵۷]	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۲۶

تایید هستند، حذف شدند و به همین دلیل از دور بررسی خارج شدند. در ادامه با استفاده از روش ترد-استرلینگ (۲۰۰۱) اقدام به استخراج گزاره‌های پژوهش می‌شود. براین اساس به منظور تعیین مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین از روش امتیازی زیر استفاده می‌شود. بر مبنای این روش کلیمه‌ی معیارهای فرعی استخراج شده از متن مقالات تایید شده، در

امتیازهای ارائه شده بر اساس شاخص مد، نشان داد، از مجموع ۱۲ پژوهش اولیه، چهار پژوهش هانگ و همکاران [۴۶]؛ لیو و همکاران [۴۷]؛ خاتمی فیروز آبادی و همکاران [۵۶] و رشیدی و همکاران [۵۷] 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

معیارهای فرعی، باهم جمع می‌شود و امتیازهای بالاتر از میانگین پژوهش‌های انجام شده، به‌عنوان مؤلفه‌های پژوهش انتخاب می‌شوند.

ستون جدول نوشته می‌شود و سپس در ردیف هر جدول نام محققان پژوهش‌های تایید شده آورده می‌شود. بر مبنای استفاده از هر پژوهشگر از معیارهای فرعی نوشته شده در ستون جدول، علامت «» درج می‌شود، سپس امتیازهایی هر  در ستون

جدول (۵) فرآیند تعیین مؤلفه‌های اصلی پژوهش

موقعیت	محققان	پویایی مراوده با مشتریان	کاهش زمان انتظار و تحویل به موقع	خلق ارزش‌های نوآورانه	پویایی ارتباط با تأمین‌کنندگان	کاهش در تنوع مواد	کاهش تعارضات بازار و فرآیند	مدیریت مبتنی بر تقاضا	پویایی مدیریت ابزار داری	کاهش زمان راه اندازی	انریضی تصمیمات سرمایه‌گذاری	موازن‌سازی عملکردها با نیازهای درحال
پژوهش‌های بین‌المللی	اولیگا [۴۹]	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓
	عبدالکافی و پیرو [۵۰]	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-
	ژئو و همکاران [۵۱]	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-	✓	✓	-
	پراساد و همکاران [۵۲]	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
داخلی	گوانکار و همکاران [۵۳]	-	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓
	ابراهیمی و همکاران [۵۴]	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓
	منوچهری و همکاران (۱۳۹۸)	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-
جمع	۱	۵	۶	۶	۴	۲	۴	۲	۵	۲	۵	

می‌نماید، در ایجاد انگیزه برای تعامل بعدی با شرکت به‌عنوان یک محرک عمل می‌نماید. کوتاه‌تر کردن زمان انتظار نشان‌دهنده پایبندی شرکت به رعایت حقوق مشتریان جهت ارضای خواسته‌های آنان می‌باشد		
قابلیت پاسخگویی به مشتریان نیازمند چابک‌سازی فرآیندهای ساختاری با تغییرات بازار می‌باشد تا بر اساس آن سطح رضایت مشتریان به یک ارزش کثرت‌گرایانه بدل گردد [۴۹]	P2	متوازن سازی عملکردها با نیازهای درحال تغییر مشتریان
هدایت کردن بازار از نظر تقاضا، یکی از مهمترین استراتژی‌های یکپارچه‌سازی ارزش شرکت‌های پیشرو در سطح بازار رقابتی می‌باشد، چراکه با ایجاد تعادل بین تقاضا با عرضه می‌تواند از وجود حباب و نوسانات بازار که	P3	مدیریت مبتنی بر تقاضا

بر اساس این تحلیل نیز مشخص شد، هفت گزاره‌ی کاهش زمان انتظار و تحویل به موقع؛ متوازن‌سازی عملکردها با نیازهای درحال تغییر مشتریان؛ مدیریت مبتنی بر تقاضا؛ خلق ارزش‌های نوآورانه؛ پویایی ارتباط با تأمین‌کنندگان؛ کاهش زمان راه‌اندازی و کاهش در تنوع مواد به کار رفته در ساخت محصول دارای بیشترین فراوانی هستند. در این بخش پس از واکاوی در مبنای نظری پژوهش‌های تایید شده، اقدام به تعریف هر یک از گزاره‌های شناسایی شده طبق جدول (۶) شده است.

جدول (۶) گزاره‌های مربوط به یکپارچه‌سازی ارزش

معیارها	گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش	نمادها	تعاریف
م ب ب ب ب ب	کاهش زمان انتظار و تحویل به موقع	P1	تحویل به موقع مطابق با پایبندی به زمان تعیین شده در تحویل محصول، ضمن اینکه خواسته‌های مشتریان را اقتناع

کسب سهم بیشتر شرکت از بازار تعیین کننده باشد.			
حفظ کیفیت محصولات بدون تفاوت در استفاده از مواد اولیه می تواند اطمینان و اعتماد بازار را برای شرکت به همراه داشته باشد و باعث گردد تا سطح تضاد و دوگانگی در بازار به واسطه تنوع در مواد اولیه به کار رفته در ساخت محصولات تاحد ممکن کنترل شود. این ارزش به خصوص در اقتصادهای نامتوازن که دائما با مشکلات تأمین مواد اولیه به دلیل وجود تحریم ها مواجه هستند، بسیار مهم و قابل توجه است.	P7	کاهش در تنوع مواد به کار رفته در ساخت محصول	

باعث ایجاد رکود در آن می شود، جلوگیری نماید [۵۳].			
ارزش مشتريان ز مانی افزوده خواهد شد، که به سلايق و انتظارات آن ها پاسخ داده شود و حتی فراتر از آن نسبت به القای نیاز های نوآورانه با استفاده دانش های روز بر نامهریزی های لازم از جانب شرکت در فضای رقابتي صورت پذیرد [۵۱]	P4	خلق ارزش های نوآورانه	
تأمین مواد اولیه برای تولید یکی از استراتژی یک-ترین فرآیندهای زنجیره تأمین محسوب می شود که نیازمند وجود تعاملات و اثربخش حضور شرکت در کانال های ارتباطی با تأمین کنندگان مواد اولیه می باشد. هر قدر ظرفیت های ارتباطی با تأمین کنندگان وجود داشته باشد، شرکت در مواقع بحرانی با فشار کمتری مینمی بر نبود مواد اولیه مواجه می شود و این موضوع باعث نمی گردد که خط تولید متوقف شود که بر اساس متضرر شود [۵۰]	P5	پویایی ارتباط با تأمین کنندگان	ارزش های کثرت گرایانه در فرآیندهای تولید
یکی دیگر از استراتژی یک-ترین کارکرد های یکپارچه سازی ارزش، کوتاهی زمان در تولید یک محصول و یا به طور کلی راه اندازی خط تولید می باشد. وجود این ارزش می تواند در	P6	کاهش زمان راه اندازی	

**تحلیل رتبه بندی تفسیری (IRP)**

باتوجه به مشخص شدن، مؤلفه های انعطاف پذیری زنجیره تأمین (T) و گزاره های یکپارچه سازی ارزش (P) بر اساس تأثیر گذاری سطر «i» بر ستون «j» یا برعکس و یا متقابل، اقدام به انجام فرآیندهای مربوط به این تحلیل می شود. لذا به منظور ایجاد ماتریس های تعاملی ابتدا می بایست سطح ارتباط مستقیم، متقارن و یا غیرمستقیم را هم سو با توضیح ها مور توجه قرار داد. لذا ابتدا پرسشنامه ماتریسی به ترتیب زیر تعیین می شود:

**جدول (۷) ماتریس متقابل انعطاف پذیری زنجیره تأمین با یکپارچه سازی ارزش**

گزاره ها / مؤلفه ها	T/P	کثرت گرای در فرآیندهای تولید							
		کاهش زمان انتظار	موازن سازی عملگردها	مدیریت مبتنی بر تقاضا	خلق ارزش های نوآورانه	ارتباط با تأمین کنندگان	کاهش زمان راه اندازی	کاهش در تنوع مواد اولیه	
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
انعطاف پذیری زنجیره تأمین	انعطاف پذیری منابع انسانی	T1	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۰
	انعطاف پذیری مدیریت دانش	T2	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰
	انعطاف پذیری بازاریابی	T3	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰
	انعطاف پذیری منبع یابی	T4	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰
	انعطاف پذیری فرآیندهای عملیاتی	T5	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱
	انعطاف پذیری تأمین منابع مالی	T6	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰
	انعطاف پذیری سیستم های اطلاعاتی	T7	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱

یکپارچه سازی ارزش

سپس بر اساس نتایج جدول فوق، اقدام به طراحی ماتریس تفسیری برای تقابل سطح مؤلفه های انعطاف پذیری زنجیره تأمین با گزاره های یکپارچه سازی ارزش می شود.

جدول (۸) تحلیل تفسیری ماتریس متقابل انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با یکپارچه‌سازی ارزش

T	کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار				کثرت‌گرایی در فرآیندهای تولید			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	
T1	پویایی منابع انسانی در احترام به مشتریان			توانمندی منابع انسانی برای خلق ارزش‌های نوآورانه	پویایی منابع انسانی برای توسعه ظرفیت ارتباط با تأمین‌کنندگان			
T2	پویایی دانش در احترام به مشتریان	پویایی دانش عامل متوازن‌سازی عملکردها		اکتساب و بهره‌وری دانش محرک خلق ارزش‌های نوآورانه	اکتساب و بهره‌وری دانش عامل کاهش زمان راه‌اندازی			
T3	شناخت بازار در پاسخ به نیاز مشتریان		پویایی بازار پای عملی تقاضاهای مشتریان	افزایش قابلیت‌های بازاریابی محرک توسعه نوآوری	قابلیت‌های بازاریابی مرتبط با تأمین‌کنندگان	شناخت بازار دلیل کاهش زمان راه‌اندازی		
T4			پویایی دسترسی به منابع عامل مدیریت تقاضاهای مشتریان		پویایی منبع‌یابی دلیل ارتباط با تأمین‌کنندگان	دسترسی به منابع عامل کاهش زمان راه‌اندازی		
T5	فرآیندهای عملیاتی پویا محرک متوازن نمودن عملکردها			فرآیندهای عملیاتی پویا دلیلی برای خلق نوآوری		پویایی فرآیندهای عملیاتی عامل کاهش زمان راه‌اندازی	چابکی عملیاتی عامل موثری برای کاهش تنوع در مواد اولیه	
T6	پویایی منابع مالی برای توسعه توازن در عملکردها	دسترسی به نقدینگی محرک پاسخ به تقاضاهای مشتریان		فرآیندهای پویای مالی عامل برای توسعه نوآوری	قابلیت‌های مالی عامل ارتباط با تأمین‌کنندگان	دسترسی به نقدینگی محرک کاهش هزینه‌های راه‌اندازی		
T7	پویایی سیستم‌های اطلاعاتی مبنایی برای توسعه عملکردها	پویایی سیستم‌های اطلاعاتی برای شناخت تقاضاهای مشتریان در بازار				پویایی سیستم‌های اطلاعاتی عاملی برای کاهش اطلاعات راه‌اندازی	انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی رویکردی جهت جلوگیری از نبود مواد اولیه	

یکپارچه‌سازی ارزش

امتیازبندی می‌شود. این امتیازبندی بر اساس یک فرم امتیاز مقایسه زوجی زیر صورت می‌پذیرد:

حال بر اساس نتایج کسب شده، در قالب جدول (۹) سطح تأثیر گذاری هر یک از گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش را

جدول (۹) مقایسه زوجی نقش انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در متغیرهای مرجع یعنی گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش

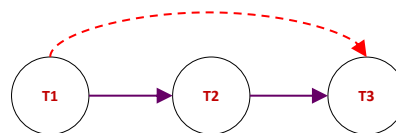
مقایسه‌های زوجی	۱-۲	۲-۱	۲-۳	۳-۲	۳-۱	۳-۴	۴-۳	۴-۲	۴-۱	۴-۵	۵-۴	۵-۳	۵-۲	۵-۱	۵-۶	۶-۵
F1, F2	۱-۲	۲-۱														
F2, F3			۲-۳	۳-۲												
F1, F3					۳-۱	۱-۳										
F3, F4						۳-۴	۴-۳									
F2, F4							۴-۲	۲-۴								
F1, F4								۴-۱	۱-۴							
F4, F5									۴-۵	۵-۴						
F3, F5										۵-۳	۳-۵					
F2, F5											۵-۲	۲-۵				
F1, F5												۵-۱	۱-۵			
F5, F6														۵-۶	۶-۵	

تأثیرگذاری ضمنی	تأثیرگذاری ضمنی	تأثیرگذاری انتقال‌پذیر	تأثیرگذاری تفسیری *	عدم وجود تأثیرگذاری
-----------------	-----------------	------------------------	---------------------	---------------------

۱ با رنگ قرمز مشخص شده است، در عین حال در شکل ۶ نیز مشهود است:

این جدول به‌عنوان بخشی از تأثیرگذاری روابط ارائه شد که به‌عنوان مثال در مورد P1 یعنی کاهش زمان انتظار با مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری نشان می‌دهد، که تنها رابطه‌ی انتقالی در این بخش فقط بین T1 انعطاف‌پذیری منابع انسانی با انعطاف‌پذیری بازاریابی است. ضمن اینکه این رابطه در جدول فوق در خانه ۳-

کاهش زمان مورد انتظار در تحویل به موقع به مشتریان گردد. می توان سطح انتقال پذیری را در جدول و نمودار زیر که مربوط به گزاره ی مرجع یعنی کاهش زمان راه اندازی P6 بر اساس مؤلفه های انعطاف پذیری می باشد را مشاهده نمود که بیشترین سطح انتقال پذیری را نشان می دهد.



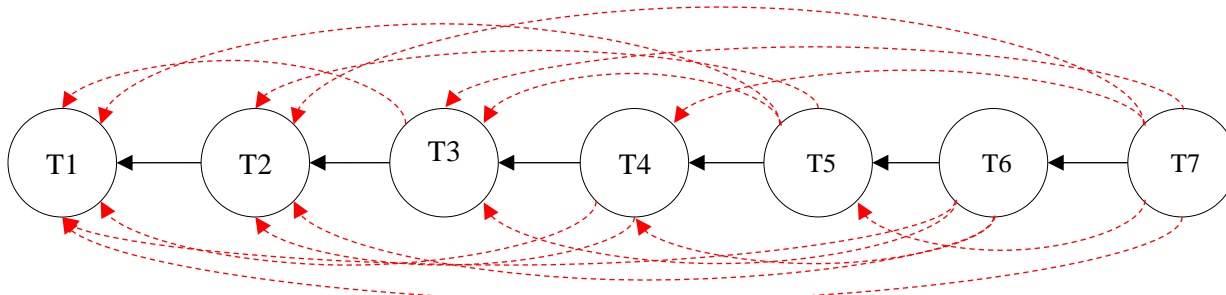
شکل (۶) تأثیرگذاری تفسیری انتقالی

که این به معنای آن است هر قدر سطح انعطاف پذیری منابع انسانی بالاتر باشد، سطح شناخت از بازار در جهت نیازها و انتظارات مشتریان بالا خواهد بود و این موضوع می تواند باعث

جدول (۱۰) بررسی تأثیرگذاری تفسیری کاهش زمان راه اندازی بر اساس مؤلفه های انعطاف پذیری زنجیره تأمین

		انعطاف پذیری منابع انسانی	انعطاف پذیری مدیریت دانش	انعطاف پذیری بازاریابی	انعطاف پذیری منابع مالی	انعطاف پذیری فرآیندهای عملیاتی	انعطاف پذیری تأمین منابع مالی	انعطاف پذیری سیستم های اطلاعاتی
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
انعطاف پذیری منابع انسانی	T1	-						
انعطاف پذیری مدیریت دانش	T2	۱	-					
انعطاف پذیری بازاریابی	T3	۱	۱	-				
انعطاف پذیری منابع مالی	T4	۱	۱	۱	-			
انعطاف پذیری فرآیندهای عملیاتی	T5	۱	۱	۱	۱	-		
انعطاف پذیری تأمین منابع مالی	T6	۱	۱	۱	۱	۱	-	
انعطاف پذیری سیستم های اطلاعاتی	T7	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-

نمودار (۱) فرآیندهای انتقال پذیری بین مؤلفه های انعطاف پذیری زنجیره تأمین



این نتایج، درصدهای امتیاز مجموع سطح تأثیرگذاری ها ارائه شده است.

همانطور که مشاهده می شود بیشترین سطح انتقال پذیری در این گزاره بر اساس تأثیرگذاری انتقالی انعطاف پذیری تأمین منابع مالی بر سایر مؤلفه های انعطاف پذیری می باشد. بر اساس

جدول (۱۲) درصد امتیازهای سطح تأثیرگذاری گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش

متغیر مرجع	تأثیرگذاری ضمنی	عدم تأثیرگذاری ضمنی	تأثیرگذاری انتظارپذیر	تأثیرگذاری تفسیری	تأثیرگذاری کلی	درصد تأثیرگذاری تفسیری
P1 کاهش زمان انتظار و تحویل به موقع	۱۲	۶	۱	۲	۲۱	۹/۵۲
P2 متوازن‌سازی عملکردها با نیازهای در حال تغییر مشتریان	۱۲	۳	۳	۳	۲۱	۱۴/۲۸
P3 مدیریت مبتنی بر تقاضا	۱۲	۳	۲	۴	۲۱	۱۹/۰۵
P4 خلق ارزش‌های نوآورانه	۱۰	۱	۶	۴	۲۱	۱۹/۰۵
P5 پویایی ارتباط با تأمین‌کنندگان	۱۲	۳	۲	۴	۲۱	۱۹/۰۵
P6 کاهش زمان راه‌اندازی	۰	۰	۱۵	۶	۲۱	۲۸/۵۷
P7 کاهش در تنوع مواد به کار رفته در ساخت محصول	۱۰	۱۰	۰	۱	۲۱	۴/۷۶
مجموع	۶۸	۲۶	۲۹	۲۴	۱۴۷	
درصد	۴۶/۲۵	۱۷/۶۸	۱۹/۷۳	۱۶/۳۲		

در مورد کاهش زمان راه‌اندازی P6 بوده است یعنی ۲۸/۵۷ درصد و کمترین میزان مقایسه تفسیری نیز مربوط به کاهش در تنوع مواد به کار رفته در ساخت محصول P7 با ۴/۷۶ درصد بوده است. بر اساس نتایج کسب شده، جدول زیر رتبه‌های مربوط به اجرای فرآیندهای رتبه‌بندی تفسیری (IRP) را نشان می‌دهد.

بر اساس جدول فوق مشخص می‌شود، که تقریباً نیمی از مقایسه‌ها ۴۶/۲۵ درصد روابطه از نوع تأثیر ضمنی هستند. از مجموع ۱۴۷ مقایسه زوجی ۱۹/۷۳ درصد مقایسه‌های بین یکپارچه‌سازی ارزش دارای روابط انتقال‌پذیر می‌باشد. همچنین مشخص شد بیشترین تعداد مقایسه‌های تفسیری بین یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین

جدول (۱۳) رتبه‌بندی سطح وابستگی و نفوذ انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	سطح وابستگی D	تفاوت D - B	Rank
T1	-	۱	۱	۲	۲	۱	۳	۱۰	-۱۴	۷
T2	۳	-	۲	۳	۲	۲	۳	۱۵	-۳	۵
T3	۵	۴	-	۴	۳	۱	۳	۲۰	۲	۳
T4	۳	۲	۲	-	۱	۲	۱	۱۱	-۱۰	۶
T5	۴	۳	۴	۴	-	۱	۱	۱۷	۰	۴
T6	۵	۴	۵	۴	۵	-	۲	۲۵	۱۴	۱
T7	۴	۴	۴	۴	۴	۴	-	۲۴	۱۱	۲
سطح نفوذ B	۲۴	۱۸	۱۸	۲۱	۱۷	۱۱	۱۳	۱۲۲		

به منظور تعیین اوزان مربوط به گزاره‌های پژوهش به‌عنوان متغیرهای مرجع می‌بایست از طریق تحلیل جامع تفسیری ساختاری (TISM) اقدام به بررسی گزاره‌های یکپارچگی ارزش نمود. باتوجه به دو بعدی بودن سطح یکپارچگی ارزش تحت عنوان کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار و کثرت‌گرایی در فرآیندهای تولید به طور تفکیک شده عمل گردیده است. به طوری که جدول (۱۴) نشان‌دهنده اوزان کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار می‌باشد.

این جدول نشان می‌دهد، بالاترین سطح وابستگی مربوط به انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی T6 می‌باشد و پایین‌ترین آن نیز مربوط به انعطاف‌پذیری منابع انسانی T1 می‌باشد. در واقع سطح وابستگی نشان‌دهنده تأثیرپذیر بودن از سایر مؤلفه‌ها می‌باشد که براین اساس بالاترین مربوط به تأثیرپذیری تأمین منابع مالی مورد نیاز از عملکردهای شرکت در سطح بازار رقابتی می‌باشد. همچنین مشخص گردید بالاترین میزان نفوذ مربوط به مؤلفه انعطاف‌پذیری منابع انسانی T1 می‌باشد که نشان‌دهنده سطح بالای تأثیرگذاری بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین می‌باشد.



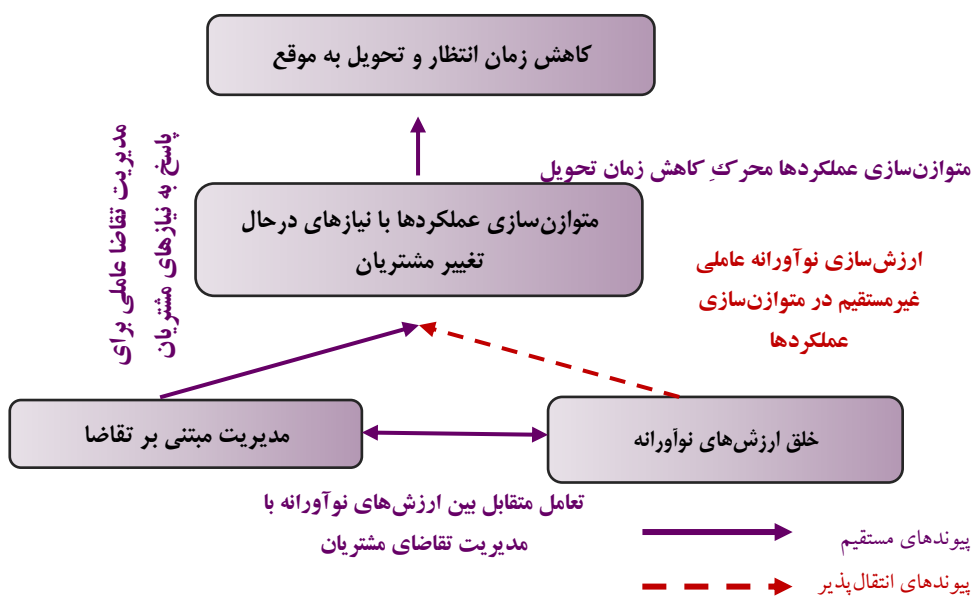
جدول (۱۴) دستیابی اوزان کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار

فرآیندهای بازار	P1	P2	P3	P4	قدرت نفوذ	وزن‌های نرمال شده
P1	-	۰	۰	۰	۱	۰/۳۷
P2	۱	-	۰	۰	۲	۰/۷۳
P3	۱*	۱	-	۱	۴	۱/۴۵
P4	۱*	۱*	۱	-	۴	۱/۴۵
قدرت وابستگی	۴	۳	۲	۲	۱۱	مجموع=۴

■ تأثیر مستقیم  
■ تأثیر انتقالی

حال بر اساس اوزان محاسبه شده، اقدام به ارائه ماتریس مخروطی به منظور شناسایی تأثیر‌گذارترین سطح کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار می‌شود که در قالب شکل (۷) قابل مشاهده می‌باشد.

شکل (۷) ماتریس مخروطی کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار



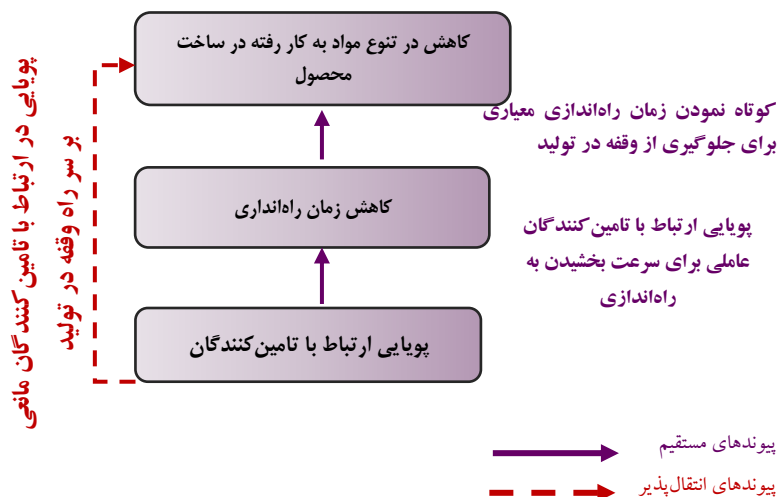
محسوب می‌شود که توجه به آن می‌تواند به پویایی کسب مزیت‌های رقابتی در سطح بازار کمک نماید.

همانطور که مشاهده می‌شود، دو گزاره‌ی خلق ارزش‌های نوآورانه و مدیریت مبتنی بر تقاضا محرک تأثیرگذار در ارتقای سطح کثرت‌گرایی در فرآیندهای بازار یکپارچه‌سازی ارزش

جدول (۱۵) دستیابی اوزان کثرت‌گرایی در فرآیندهای تولید

فرآیندهای تولید	P5	P6	P7	قدرت نفوذ	وزن‌های نرمال شده
P5	۱	۱	۱*	۳	۱/۵
P6	۰	۱	۱	۲	۱
P7	۰	۰	۱	۱	۰/۵
قدرت وابستگی	۱	۲	۳	۶	مجموع=۳

■ تأثیر مستقیم  
■ تأثیر انتقالی



شکل (۸) ماتریس مخروطی کثرت‌گرایی در فرآیندهای تولید

وارد نیاید. با توجه به مشخص شدن اوزان مربوط به هر یک از گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش (P1 تا P7)، در این بخش به منظور تعیین انتخاب تأثیر گذارترین مولفه‌ی انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین طبق جدول زیر عمل می‌شود.

همانطور که مشاهده می‌شود، محرک‌ترین عامل در سطح کثرت‌گرایی فرآیندهای تولید به منظور ایجاد یکپارچه‌سازی ارزش، پویایی ارتباط با تأمین‌کنندگان مواد اولیه می‌باشد که می‌تواند باعث گردد تا هم زمان ایجاد خط تولید جدید کاهش یابد و هم وقفه‌ای از باب عدم دسترسی به منابع اولیه بر شرکت

جدول (۱۶) انتخاب تأثیر گذارترین مولفه انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	سطح وابستگی D	تفاوت D - B	Rank
T1	-	۰/۳۷	۰/۳۷	۱/۸۲	۰/۸۷	۰/۳۷	۲/۳۲	۶/۱۲	-۲۳/۴	۷
T2	۳/۹۵	-	۱/۸۷	۳/۳۲	۰/۸۷	۱/۸۷	۲/۳۲	۱۴/۲	-۵/۷۴	۵
T3	۶/۱۳	۴/۶۳	-	۴	۲/۲۳	۰/۳۷	۲/۳۲	۱۹/۷۷	-۰/۴۶	۴
T4	۳/۹۵	۲/۴۵	۲/۵	-	۱/۹۵	۱/۵	۰/۵	۱۲/۸۵	-۱۰/۲۸	۶
T5	۴/۶۸	۳/۱۸	۴/۶۸	۴/۶۸	-	۱/۵	۱/۴۵	۲۰/۱۷	۵/۳۵	۳
T6	۶/۱۳	۴/۶۳	۶/۱۳	۴/۶۳	۵/۱۳	-	۱/۹۵	۲۸/۶	۱۸/۳۱	۱
T7	۴/۶۸	۴/۶۸	۴/۶۸	۴/۶۸	۳/۶۸	۴/۶۸	-	۲۷/۰۸	۱۶/۲۲	۲
سطح نفوذ B	۲۹/۵۲	۱۹/۹۴	۲۰/۲۳	۲۳/۱۳	۱۴/۸۲	۱۰/۲۹	۱۰/۸۶	۱۲۸/۷۹		

و انعطاف‌پذیری فرآیندهای عملیاتی که در اجرای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری وزنی وارونه شده‌اند. که نتایج آن را می‌توان در جدول زیر مشاهده نمود.

با مقایسه فرآیند رتبه‌بندی تفسیری ساده در جدول (۱۳) و رتبه‌بندی تفسیری در جدول فوق در مورد انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین مشخص می‌شود، اغلب این رتبه‌ها در هر دو مورد مشابه هستند، به جز مؤلفه‌های T3 و T5 یعنی انعطاف‌پذیری بازاریابی

جدول (۱۷) رتبه‌های تطبیقی برای فرآیند رتبه‌بندی تفسیری ساده و وزنی

رتبه‌ها با فرآیند رتبه‌بندی تفسیری ساده	رتبه‌ها با فرآیند رتبه‌بندی تفسیری وزنی	کد	راهکارهای انعطاف‌پذیری
۷	۷	T1	انعطاف‌پذیری منابع انسانی
۵	۵	T2	انعطاف‌پذیری مدیریت دانش
۴ الف	۳	T3	انعطاف‌پذیری بازاریابی
۶	۶	T4	انعطاف‌پذیری منبع‌یابی
۳ الف	۴	T5	انعطاف‌پذیری فرآیندهای عملیاتی
۱	۱	T6	انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی
۲	۲	T7	انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی

در واقع در تحلیل اوزان فرآیند رتبه‌بندی تفسیری باید بیان نمود، وزن بالای هر یک از مؤلفه‌هایی که در آن موقعیت سطح انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین به مشتری نزدیک باشد، مطلوب‌تر است. بر اساس این نتیجه باید مشخص شد انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی (T6) و انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی (T7) بالاترین سطح اولویت در ابعاد انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین را دارا می‌باشند و پایین‌ترین اولویت نیز در این بخش T1، یعنی انعطاف‌پذیری منابع انسانی می‌باشد. نکته قابل توجه این است اگرچه مولفه‌ی انعطاف‌پذیری منبع‌یابی (T4) در رتبه‌ی دوم کم‌اثرترین عامل انعطاف زنجیره تأمین مشخص شد، اما طبق نتیجه‌ی ماتریس تفسیری محرکی برای افزایش سطح کثرت‌گرایی در فرآیند بازار و فرآیند تولید بوده است که این موضوع نشان دهنده‌ی سطح قابلیت‌های شرکت‌هایی است که اگر دسترسی به منابع را به صورت انعطاف‌پذیر داشته باشند، به سرعت و با محدودیت‌های کمتری قادر خواهند بود به مزیت رقابتی ناشی از یکپارچه‌سازی ارزش دست یابند. این فرآیند تأثیر گذاری را می‌تواند در جدول تحلیل تفسیری ماتریس متقابل انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با یکپارچه‌سازی ارزش در ردیف (T4) نسبت به گزاره‌های P3 و P5 و P6 مشاهده نمود.

#### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

یکپارچه‌سازی ارزش بر اساس انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین امروزه به‌عنوان یکی از ملاحظات استراتژیک بسیار حائز اهمیت در سطوح عالی مدیریت شرکت‌ها در فضای رقابتی بازار پیگیری می‌شود، به گونه‌ای که اگر مورد توجه قرار نگیرد، کلیه فعالیت‌های شرکت‌ها را برحسب نیازهای بازار تحت تأثیر قرار می‌دهد. لذا این پژوهش بنا داشت تا با شناسایی مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری و گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش، به واسطه‌ی استفاده از تصمیم‌گیری چندمعیاره برر سی نماید، چه مولفه‌ی از انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین می‌تواند به اثربخش گزاره‌های یکپارچه‌سازی ارزش باهدف کثرت‌گرایی در میان رقبا دست یابد. بر این اساس ابتدا با استفاده از تحلیل فراترکیب و با غربالگری نظری در محتوای پژوهش‌های مشابه تلاش گردید تا مؤلفه‌ها و گزاره‌های پژوهش شناسایی شود و سپس بر اساس تحلیل دلفی تلاش گردد تا حد کفایت نظری مؤلفه‌ها و گزاره‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد. سپس بر اساس مؤلفه‌ها و گزاره‌های تایید شده، پژوهش وارد فاز تحلیل رتبه‌بندی تفسیری (IRP)

شد تا به واسطه تحلیل‌های تصمیم‌گیری چندگانه اهداف پژوهش را مورد بررسی قرار دهد. در تحلیل نتایج بدست آمده در چند بخش می‌توان اقدام به تفسیر نتایج نمود. ابتدا بر اساس نتایج مشخص گردید، از میان گزاره‌های پژوهش، کاهش زمان راه‌اندازی بیشترین تأثیر انتقالی را در میان مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین داشت که از آن می‌توان به‌عنوان یک معیار مزیت رقابتی یاد نمود، چرا که مبنایی برای سرعت عمل بخشیدن به عملکردهای تولید و راه‌اندازی خط جدید تولید برای کسب بیشتر سهم بازار می‌تواند محسوب شود. بر اساس نتایج این گزاره می‌توان این‌طور استنباط نمود بر اساس پویایی انعطاف‌پذیری مالی و انعطاف‌پذیری فرآیندهای عملیاتی در تحت فضای رقابتی، شرکت قادر خواهد بود با کمترین صرف زمان به دلیل وجود منابع مالی در دسترسی و زیرساخت تکنولوژیک و فرآیندی در تولید محصولات، اقدام به راه‌اندازی خط جدید تولید نماید و یا شیوه‌های تغییر عملیاتی محصولات را با سرعت بیشتری به سرانجام برساند تا از این طریق به سطح قابل توجه تری از مزیت‌های رقابتی دست یابند. همچنین مشخص شد، مهمترین گزاره و دارای اولویت‌ترین ارزش در سطح فرآیندهای کثرت‌گرایی بازار مربوط به دو گزاره‌ی خلق ارزش‌های نوآورانه و مدیریت مبتنی بر تقاضا می‌باشد که این نتیجه به معنای آن است که ارزش‌های رقابتی با توسعه نوآوری و ظرفیت‌های خلاقیت در تولید محصولات به افزایش سطح مدیریت تقاضا در بازار کمک نماید و باعث گردد تا شرکت به‌عنوان یک پیشرو در بازار نوسان را کنترل نماید و همسو با نیاز مشتریان در شرایط محیطی متلاطم بهترین پاسخ را ارائه نماید تا بر این اساس بتواند به مزیت رقابتی قابل توجه تری دست یابد. همچنین مشخص شد، اثربخش‌ترین گزاره در سطح فرآیند‌های کثرت‌گرایی تولید مربوط به پویایی ارتباط با تأمین‌کنندگان می‌باشد که این گزاره نیز یک رویکرد رقابتی از شرکت را نشان می‌دهد که بر اساس آن شرکت می‌تواند ضمن دستیابی به مواد اولیه مورد نیاز خود در زمان و مکان مناسب، حد احتیاط مواد اولیه را همسو با شرایط بازار و تأمین‌کنندگان محیا نماید تا بر اساس آن وقفه‌ای در جریان تولید ایجاد نشود و شرکت با مشکل در تأمین آن برای تولید محصولات خود مواجه نگردد. در نهایت مشخص شد از بین مؤلفه‌های مربوط به انعطاف‌پذیری در زنجیره تأمین پایدار، دو مولفه‌ی انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی (T6) و انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی (T7) بیشترین اثربخشی را در شرایط رقابتی به خود اختصاص

دادند. انعطاف‌پذیری تأمین منابع مالی در زنجیره تأمین به شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی کمک می‌نماید تا فارغ از هرگونه محدودیت‌های مالی برای پیشبرد آتی طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری خود برنامه‌ریزی‌های لازم را داشته باشد تا طی کمترین زمان ممکن بتواند برنامه‌های خود را جهت راه‌اندازی خط جدید تولید و یا محصولات جدید پیگیری نماید. وجود این انعطاف‌پذیری به‌عنوان یک مبنای رقابتی در زنجیره تأمین باعث خواهد شد تا دست شرکت در مسیر توسعه پایدار اقتصادی خود باز باشد و با توسعه سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های خود سطحی از فرآیندهای تولید اثربخش تا بازاریابی در مناطق مختلف بین‌المللی و دستیابی به بازارهای جدید را محیا سازد. از طرف دیگر انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی به شرکت‌های فعال در عرصه رقابتی پتروشیمی کمک می‌نماید تا با شناخت بازارهای جدید و کسب اطلاعات دقیق‌تر از بازار و تطبیق آن با فرآیندهای تولید ضمن اینکه در تحت شرایط تورمی و تحریمی، سطح نیاز خود به مواد اولیه را کاهش دهد در عین حال بتواند با ارائه به موقع اطلاعات به تیم‌های تولید و بخش‌های مختلف شرکت، به نیازهای دائمی در حال تغییر بازار واکنش درخور توجهی ارائه دهند. این سیستم‌های اطلاعاتی با ایجاد یک پایگاه مرجع و جمع‌آوری داده‌های مربوط به عملیات و فرآیندهای عملکردی را تا سطحی از اثربخشی فرآیندهای تصمیم‌گیری را برای مدیران محیا می‌کنند تا بیشترین بازده را به ذینفعان برسانند، بازدهی که ممکن است از سطح ارتقای کیفیت تولید تا دستیابی به بازارهای جدید و حتی ابعاد اقتصادی کلان را نیز در بر بگیرد. نتایج کسب شده از منظر فرآیندهای تحلیلی و مفهومی با پژوهش‌های سینگه و همکاران [۳۶]؛ سینگه و همکاران [۲۰]؛ تاچیزاوا و کیمینز [۵۸] مطابقت دارد.

بر اساس نتایج کسب شده پیشنهاد می‌شود، شرکت‌های فعال در عرصه پتروشیمی برحسب نیازهای مشتریان و برحسب وجود فرصت‌ها و تهدیدهای بازار، تلاش نمایند با هدف بهبود فرآیندهای تولید و ارتقای کیفیت محصولات خود، خطوط جدید تولیدی را ایجاد کنند که به صورت چاپک‌تر و در قالب واحدهایی که چه از نظر اشغال فضا و چه از نظر منابع دارای نظم ارگونومیک باشد تا بر اساس آن اثربخشی در فرآیندهای تولید زنجیره تأمین با کاهش هزینه بتواند به سودآوری بیشتری برای شرکت منجر شود. از طرف دیگر به منظور منعطف‌تر نمودن منابع مالی در دسترسی برای سرمایه‌گذاری در طرح‌ها و

پروژه‌های آتی خود، تلاش نماید از طریق افشای به موقع اطلاعات مالی و ارتقای سطح کیفیت گزارشگری مالی، اعتماد و اطمینان بانک‌ها و موسسات مالی و حتی سرمایه‌گذاران خارجی را جلب نمایند تا بر اساس آن پروژه‌های سرمایه‌گذاری با اثربخشی بیشتری پیگیری گردد. همچنین این شرکت‌ها می‌بایست برحسب نیازهای اطلاعاتی که در فضای رقابتی بازار امروز می‌بایست به آن دست یابند، تلاش نمایند تا سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی جهت جمع‌آوری داده‌ها به واسطه وجود تیم‌های مرزگستر و تیم‌های تحقیق و توسعه را توسعه دهند و با پویاسازی فرآیندهای تحلیلی خود که نیازمند ایجاد تعاملات و اثربخشی کانال‌های ارتباطی در درون شرکت می‌باشد، تلاش نمایند سطح انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی را توسعه بخشند و از این طریق به اهداف رقابتی خود چه در باب شناخت مشتریان؛ چه در باب شناخت بازارهای جدید؛ چه در باب شناخت تولید با روش‌های جدیدتر و ... را پیگیری نمایند. در رابطه با محدودیت این پژوهش باید بیان نمود، از آنجاییکه پژوهش بخش محتوایی و نظری را با بخش وادراک‌های واقعی مدیران شرکت‌های پتروشیمی در هم آمیخته است، می‌توان ضمن اینکه به سطح قابل توجهی از پیوند بین تئوری‌ها با واقعیت‌های کاربردی اشاره نمود، در عین حال به عدم پوشش تمامی ابعاد انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین نیز اذعان نمود چراکه بینش‌های راهبردی و عملیاتی بیش‌ماری ممکن است در فضای واقعیت‌های رقابتی وجود داشته باشد که نقش ارزش‌آفرینی در مزیت‌های رقابتی شرکت‌ها داشته باشد. همچنین محدودیت دیگر این پژوهش به ماهیت عمومی آن مرتبط است و بایستی در موقعیت‌های موردی مختلف و برحسب ویژگی‌های ساختاری یک شرکت خاص مورد بررسی قرار گیرد و نتایج آن با سایر شرکت‌های مشابه در این عرصه مورد تطبیق قرار گیرد. اما به‌عنوان پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی باید بیان نمود، روش تحلیل ارائه‌شده در این پژوهش را می‌توان برای تحلیل موردی خاص برای ارزش‌گذاری انعطاف‌پذیری در زنجیره ارزش مستقیم نیز صرفاً بر اساس داده‌های آماری انجام داد، لذا با استناد به کارکردهای فرآیندهای تحلیلی می‌توان سطح تفاوت هزینه‌های در ابعاد مختلف زنجیره تأمین را معین نمود تا بر اساس آن از طریق تدوین استراتژی‌های مدون نسبت به کنترل هزینه‌ها عملکردهای متناسب را به اجرا گذاشت. همچنین ممکن است بتوان آن را برای رتبه‌بندی راهکارهای انعطاف‌پذیری در امتداد زنجیره ارزش غیرمستقیم نیز برای ابعاد توسعه‌ی

پایدار شرکت‌ها به کار برد. در نهایت باید بیان نمود این مطالعه مسیر تحقیقات آینده را در دو جبهه باز می‌کند: یکی، انجام تحلیل‌های موردی عملی و استخراج گزاره‌های منحصر به فرد و دومی، اصلاح هرچه بیشتر روش فرآیندی عملیات زنجیره تأمین مورد نظر و توسعه یک نظام پشتیبانی تصمیم‌گیری چه در سطح فرآیندی و چه در سطح عملیاتی را ممکن می‌نماید.

#### ۶- منابع

- [1] Shafiee M, Fallahi Ghiyasabadi L, Rezaee Z. (2013). A Study and survey of Social Capital Influence on Supply Chain Integration (Case study: Food Industry in Fars Province). *ORMR*, 3(2): 43-65. (In Persian).
- [2] Ghazizadeh, M., Safari, S., Toorzadeh, F., Heydari, Gh. (2016). Integration of supply chain management approaches in the form of LARG supply chain using Multi Attribute Decision Making Techniques in Saipa Company. *Journal of Executive Management*, 7(14), 113-134. (In Persian).
- [3] Cigdem, A., Anand, N. (2017). Assessment of supply chain integration and performance relationships: A meta-analytic investigation of the literature. *International Journal of Production Economics*, 185(2): 252-265
- [4] Khanuja, A. and Jain, R.K. (2019). Supply chain integration: a review of enablers, dimensions and performance, *Benchmarking: An International Journal*, 27(1): 264-301. <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2018-0217>
- [5] Ataseven, C., Nair, A. and Ferguson, M. (2020). The role of supply chain integration in strengthening the performance of not-for-profit organizations: evidence from the food banking industry, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 10(2):01-123. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-04-2019-0024>
- [6] [6] Irfan, M., Wang, M. and Akhtar, N. (2019). Enabling supply chain agility through process integration and supply flexibility: Evidence from the fashion industry, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 32(2): 519-547. <https://doi.org/10.1108/APJML-03-2019-0122>
- [7] Cagliano, R., Caniato, F. and Spina, G. (2006). The linkage between supply chain integration and manufacturing improvement programmes, *International Journal of Operations & Production Management*, 26(3): 282-299. <https://doi.org/10.1108/01443570610646201>
- [8] Kim, D. and Cavusgil, E. (2009). The impact of supply chain integration on brand equity, *Journal of Business & Industrial Marketing*, 24(7): 496-505. <https://doi.org/10.1108/08858620910986730>
- [9] Gimenez, C., Van der Vaart, T. and Pieter van Donk, D. (2012). Supply chain integration and performance: the moderating effect of supply complexity, *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5): 583-610. <https://doi.org/10.1108/01443571211226506>
- [10] Delic, M., Eyers, D.R. and Mikulic, J. (2019). Additive manufacturing: empirical evidence for supply chain integration and performance from the automotive industry, *Supply Chain Management*, 24(5): 604-621. <https://doi.org/10.1108/SCM-12-2017-0406>
- [11] Hutchins, M., & Sutherland, J. (2008). An exploration of measures of social sustainability and their application to supply chain decisions. *Journal of Cleaner Production*.
- [12] ELKInGton, J. (2011). Enter the triple bottom line. 2004.
- [13] Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 52.
- [14] Stivastava, S, K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1): 53-80.
- [15] Shen, Z, J. (2007). Integrated supply chain models: a survey and future research directions. *Journal of Industrial Management and Optimization*, 3(1): 1-27.
- [16] Adesanya, A., Yang, B., Bin Iqdara, F, W., Yang, Y. (2020). Improving sustainability performance through supplier relationship management in the tobacco industry, *Supply Chain Management*, 25(4): 413-426. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2018-0034>
- [17] Baliga, R., Raut, R., Kamble, S. (2019). 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*, 27(1): 347-381. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2019-0004>
- [18] Soni, U., Jain, V., Kumar, S. (2014). Measuring supply chain resilience using a deterministic modeling approach, *Computers & Industrial*

- Engineering, 74(2): 11-25.  
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2014.04.019>
- [19] Fakoor Saghih A M. Measuring the Flexibility of Supply Chain by Using Gray System. IQBQ. 2016; 19(4): 117-138. (In Persian).
- [20] Singh, R.K., Modgil, S. and Acharya, P. (2019). Identification and causal assessment of supply chain flexibility, Benchmarking: An International Journal, 27(2): 517-549.  
<https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2019-0003>
- [21] Lummus, R. R., Vokurka, R. J., Duclos, L. K. (2005). Delphi study on supply chain flexibility. International Journal of Production Research, 43(13): 2687-2708
- [22] Vickery, Sh, N., Calantone, R., Droge, C. (1999). Supply Chain Flexibility: An Empirical Study, Journal of Supply Chain Management, 35(2): 16-24. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.1999.tb00058.x>
- [23] Sawhney, R. (2006). Interplay between uncertainty and flexibility across the value-chain: towards a transformation model of manufacturing flexibility. Journal of Operations Management, 24(5): 476-493
- [24] Swafford, P. M., Ghosh, S., & Murthy, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: scale development and model testing. Journal of Operations Management, 24(2): 170-188.
- [25] Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. Journal of Operation Management, 28(1): 58-71.
- [26] Stevens, G.S. (1989). Integrating the supply chain. International Journal of Physical Distribution and Material, 19(8): 3-8.
- [27] Lee, H.L., Hang, S. (2004). Business and Supply Chain Integration. Springer, New York.
- [28] Wong, C.Y., Boon-itt, S., Wong, C.W.Y. (2011). The Contingency Effect of Environmental Uncertainty on the Relationship between Supply Chain Integration and Operational Performance. Journal of Operations Management, 29(6): 694-515
- [29] Venpouke, E., Vereecke, A., & Wetzels, M. (2014). Developing supplier integration capabilities for sustainable competitive advantage: A dynamic capabilities approach. Journal of Operations Management, 32(7): 446-461
- [30] Mirhabibi, S., Farsijani, H., Modiri, M., Khalili Damghani, K. (2018). Explaining the Role of Integrated Supply Chain on Attainment of World Class Manufacturing in Electronic Domestic Appliance Industries. Industrial Management Journal, 10(1), 101-120. (In Persian)
- [31] Baofeng, H. (2012). The Impact of Supply Chain Integration of Company Performance, an Organizational Capability Perspective. Supply Chain Management: International Journal, 17(6): 596-610.
- [32] Chithambaranathan, P., Subramanian, N. and Palaniappan, P.K. (2015). An innovative framework for performance analysis of members of supply chains, Benchmarking: An International Journal, 22(2): 309-334
- [33] Saaty, T. L. (1990). How to make decision: the analytical decision process, European Journal of Operational Research, 48(1): 9-26
- [34] Sushil (2009). Interpretive ranking process, Global Journal of Flexible Systems Management, 10(4): 1-10.
- [35] Sushil (2017<sup>a</sup>), "Multi- criteria valuation of flexibility initiatives using integrated TISM-IRP with a big data framework, Production Planning & Control, 28(11/12): 999-1010
- [36] Singh, R.K., Acharya, P. and Modgil, S. (2020). A template-based approach to measure supply chain flexibility: a case study of Indian soap manufacturing firm, Measuring Business Excellence, 24(2): 161-181.  
<https://doi.org/10.1108/MBE-10-2018-0080>
- [37] Liao, Y. (2020). An integrative framework of supply chain flexibility, International Journal of Productivity and Performance Management, 69(6): 1321-1342.  
<https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2019-0359>
- [38] Singh, R. K. and Kumar, P. (2019). Measuring the flexibility index for a supply chain using graph theory matrix approach, Journal of Global Operations and Strategic Sourcing, 13(1): 56-69. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-04-2019-0027>
- [39] Novais, L., Maqueira, J.M. and Bruque, S. (2019). Supply chain flexibility and mass personalization: a systematic literature review, Journal of Business & Industrial Marketing, 34(8): 1791-1812.  
<https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2019-0105>
- [40] Goyal, G., Samalia, H.V. and Verma, P. (2018). Mediating role of process simplification in process integration and upstream supply chain flexibility, International Journal of Productivity and Performance Management, 67(5): 825-844.  
<https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2016-0159>

- [41] Rojo, A., Stevenson, M., Lloréns Montes, F.J. and Perez-Arostegui, M.N. (2018). Supply chain flexibility in dynamic environments: The enabling role of operational absorptive capacity and organisational learning, *International Journal of Operations & Production Management*, 38(3): 636-666. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2016-0450>
- [42] Manders, J.H.M., Caniëls, M.C.J. and Ghijzen, P.W.T. (2017). Supply chain flexibility: A systematic literature review and identification of directions for future research, *International Journal of Logistics Management*, 28(4): 964-1026. <https://doi.org/10.1108/IJLM-07-2016-0176>
- [43] Obayi, R., Koh, S.C., Oglethorpe, D. and Ebrahimi, S.M. (2017). Improving retail supply flexibility using buyer-supplier relational capabilities, *International Journal of Operations & Production Management*, 37(3): 343-362. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2015-0775>
- [44] Akbarzadeh, N., Pilevari Salmasi, N., soleymani, A. (2019). 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), 21(63): 76-86. (In Persian).
- [45] Meftahi, H., vafaei, F., namamian, F., vaise, S. (2019). Designing a Comprehensive Model of Entrepreneurial Opportunity Window In the supply chain using meta-synthesis method. *Journal of Entrepreneurship Development*, 12(3): 421-440 (In Persian).
- [46] Abbasi Bastami, R., Ehtesham Rasi, R., Akbari, A. (2018). The Role of Production Flexibility and Supply Chain Agility on Supply Chain Performance, 20(59): 84-97. (In Persian).
- [47] Huang, M.-C., Kang, M.-P. and Chiang, J.-K. (2020). Can a supplier benefit from investing in transaction-specific investments? A multilevel model of the value co-creation ecosystem perspective, *Supply Chain Management*, <https://doi.org/10.1108/SCM-09-2019-0347>
- [48] Liu, W., Wei, W., Si, C., Xie, D. and Chen, L. (2020). Effect of supply chain strategic collaboration announcements on shareholder value: an empirical investigation from China, *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4): 389-414. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2019-0368>
- [49] Oleghe, O. (2019). System dynamics analysis of supply chain financial management during capacity expansion, *Journal of Modelling in Management*, 15(2): 623-645. <https://doi.org/10.1108/JM2-05-2019-0100>
- [50] Abdelkafi, N. and Pero, M. (2018). Supply chain innovation-driven business models: Exploratory analysis and implications for management, *Business Process Management Journal*, 24(2): 589-608. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2016-0109>
- [51] Zhu, Q., Krikke, H. and Caniëls, M.C.J. (2018). Supply chain integration: value creation through managing inter-organizational learning, *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1): 211-229. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0372>
- [52] Prasad, S., Jaffe, J., Bhattacharyya, K., Tata, J. and Marshall, D. (2017). Value supply chains at the base of the pyramid: studies of past and present textile networks, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 7(3): 304-323. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-02-2017-0002>
- [53] Gawankar, S.A., Kamble, S. and Raut, R. (2017). An investigation of the relationship between supply chain management practices (SCMP) on supply chain performance measurement (SCPM) of Indian retail chain using SEM, *Benchmarking: An International Journal*, 24(1): 257-295. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2015-0123>
- [54] Ebrahimi, S., Khoshalhan, F., Ghaderzadeh, H. (2020). Optimization of Kurdistan – Iran dairy supply chain by considering byproducts. *Agricultural Economics Research*, 12 (47): 25-48. (In Persian).
- [55] Khakbazan, E., Chaharsoghi, S., Mokhtab Rafiei, F. (2018). Presenting an Integrated Value Based Supply Chain Model Considering Financial Ratios in Financial Decisions. *Modern Research in Decision Making*, 3(1): 113-136 (In Persian).
- [56] Khatami Firoozabadi, S., Olfat, L., Amiri, M., Sharifi, H. (2018). Complexity of Supply Chain As an Strategic Asset and Position of Financial Performance. *Asset Management and Financing*, 6(4), 57-78. (In Persian).
- [57] Rashidi, H., keramati zanganeh, M., ghamari, F. (2019). Investigating the mediating role of value creation in the relationship between supply chain participation and performance in organization. *Logistics Thought*, 18(69), 61-78. (In Persian).
- [58] Tachizawa, E. M., & Gimenez, C. (2009). Assessing the effectiveness of supply flexibility

sources: An empirical research. International Journal of Production Research, 47(20), 5791-5809.

[59] Aghaee, M., Aghaee, R. (2018). Tose e Quarttely Development Management of The Human Resources and Logistics, 1397(48): 107-130. (In Persian)