

علمی - ترویجی

عوامل و ابعاد مؤثر بر زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات

مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان

علی محتشمی^{۱*}، داود بهرامی^۲

۱- دانشیار، ۲- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، قزوین، ایران

(دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۲۶، پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۸)

چکیده

هدف مقاله حاضر مطالعه عوامل و ابعاد مؤثر بر زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان و بررسی تأثیرگذاری عامل‌های مدل زنجیره تأمین در شرایط عدم اطمینان بر روی همدیگر و ارائه راهکارهای عملی است. از این رو، با توجه به رویکرد ترکیبی در بخش کیفی با استفاده از روش نظریه داده‌بنیاد و مصاحبه عمیق با ۱۵ تن از خبرگان (مدیران و کارشناسان و تأمین‌کنندگان فعال در شبکه تأمین قطعات و تجهیزات شرکت‌های نفت)، به تبیین مدلی برای زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان پرداخته است. این الگو مشتمل بر شش تم اصلی: (۱) شرایط علی (عوامل تأمین، اختلالات، اقتصاد کلان، قوانین و سیاست و امنیت)؛ (۲) شرایط زمینه‌ای (پیچیدگی فرایند و پیچیدگی محیط)؛ (۳) شرایط مداخله‌گر (منابع سازمانی)؛ (۴) مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده)؛ (۵) راهبردها (راهبرد شیوه‌های مدیریت، راهبرد تدبیر، راهبردهای انطباقی)؛ (۶) پیامدها (سنجش پیشرفته، پیکربندی پیشرفته، اکتشاف پیشرفته و بهره‌برداری پیشرفته) می‌باشد. سپس در گام دوم با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌یابی معادلات ساختاری در میان ۱۲۰ نفر از مدیران و کارشناسان و تأمین‌کنندگان فعال، مدل حاصله مورد برازش، اعتباریابی و آزمون قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: زنجیره تأمین، شرایط عدم اطمینان، قطعات و تجهیزات، شرکت نفت، نظریه داده‌بنیاد

۱- مقدمه

ضروری به شمار می‌آید، زیرا منجر به ارتقاء توان رقابتی و افزایش فرصت‌های تجاری می‌شود [۲]. عدم اطمینان، موضوعی اساسی برای تصمیم‌گیرندگان استراتژیک است و هنگامی به وجود می‌آید که اشخاص، اطمینان کاملی به ادراکشان نسبت به رویدادهای اساسی و تغییرات محیط کسب‌وکارشان ندارند و خود را ناتوان از پیش‌بینی صحیح آینده می‌بینند. عدم اطمینان از عوامل، موضوعات و احتمالات محیطی که به‌شدت غیرقابل ارزیابی هستند، نشئت می‌گیرد و دیدی فرصت‌طلبانه و استراتژیک‌تر را نیاز دارد و بنابراین فراتر از ریسک است؛ چراکه ریسک، صرفاً احتمالات قابل ارزیابی را در برمی‌گیرد. همچنین برخلاف ریسک که دارای بار مفهومی منفی است، عدم اطمینان دارای بار مثبت یا منفی نیست و از دیدگاهی دیگر، عدم اطمینان می‌تواند حاوی احتمال درآمد بسیار بالا و بیش‌ازحد انتظار نیز باشد؛ درحالی‌که در مورد ریسک، این‌گونه نیست. البته با دیدی روان‌شناسانه، عدم اطمینان نه‌تنها از محیط خارجی، بلکه از عدم توانایی در درک شرایط نیز ناشی می‌شود که با دانش مرتبط خواهد بود و ادراک، شناخت و خطای انسانی را شامل می‌شود [۳]. امروزه شرکت‌ها با توجه به ویژگی‌های اقتصادی تجارت مدرن در مقیاس جهانی و عملیات پیچیده زنجیره تأمین سعی دارند به تقاضای مشتریان پاسخ دهند. عدم قطعیت تقاضای جهانی چالش بزرگی است که با وقوع اختلالات تشدید می‌شود [۴]. در زنجیره‌های تأمین

مدیریت زنجیره تأمین از جمله موضوعات جدید علمی و کاربردی است که از اوایل دهه ۱۹۹۰ نمایان شد و موردعلاقه اهالی دانشگاه و صنعت قرار گرفت. مدیریت زنجیره تأمین قابلیت آن را دارد تا منافع بسیاری را از طریق یکپارچه نمودن عملیات تأمین، تولید و توزیع، ایجاد کند. لازم به توضیح است اکثر شرکت‌هایی که هم‌اکنون در حال فعالیت در بازارهای مختلف هستند، ساختارهای وظیفه‌ای سازمانی‌شان به‌صورت بخش‌های جداگانه مشتمل بر تولید، تدارکات، خدمت به مشتریان و ... در نظر گرفته می‌شوند. تحت این شرایط، سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین به‌صورت مسیرهای جداگانه عمل می‌کنند و صرفاً بخشی از متغیرهای تصمیم در این مدل‌ها به‌همین می‌شوند؛ بنابراین، روابط تلفیقی و یکپارچه اتفاق نمی‌افتد و این نوع تقسیم‌بندی در تصمیم‌گیری شرکت‌ها، خود را در اهداف فنی مطالعات زنجیره تأمین نمایان می‌کند؛ بنابراین لزوم داشتن دیدگاه کل‌گرا در مدل‌های زنجیره تأمین قویاً احساس می‌شود [۱]. با توجه به افزایش رقابت در عرصه تجارت جهانی و نیازهای بازارهای داخلی و خارجی، ارزیابی عملکرد سطح کیفی تأمین‌کنندگان امری

* رایانامه نویسنده مسئول: mohtashami07@gmail.com

نمودند و محققان مختلف با توجه به زمینه‌های تحقیقاتی خود به بحث عدم اطمینان زنجیره تأمین پرداختند. از آنجاکه مدل تئوریک برای شناخت ابعاد و مؤلفه‌های زنجیره تأمین پروژه در پروژه‌های بهره‌برداری نفت و گاز توسعه داده نشده است، هدف اصلی این تحقیق، کشف و شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر زنجیره تأمین پروژه‌ها و ارتباط بین آن‌ها در شرایط عدم اطمینان است. انتظار می‌رود این پژوهش با استخراج یک تئوری فرآیندی برای پدیده مدیریت زنجیره تأمین پروژه در شرایط عدم اطمینان، چارچوبی یکپارچه برای آن فراهم نموده و به مدیران ارشد بخش نفت و گاز در خط‌مشی‌گذاری کمک نماید.

۲- اهداف و سؤالات پژوهش

۲-۱- اهداف پژوهش

- ۱- شناسایی عوامل و ابعاد مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان
- ۲- تبیین تأثیر ابعاد مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان
- ۳- شناسایی متغیرهای مداخله‌گر و میانجی بر مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان
- ۴- شناسایی راهبردهای مؤثر جهت مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان
- ۵- پیامد و نتایج حاصل از مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان

۲-۲- سؤالات پژوهش

- ۱- عوامل و ابعاد مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان کدام‌اند؟
- ۲- متغیرهای مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان بر یکدیگر چه تأثیری دارند؟
- ۳- متغیرهای مداخله‌گر و میانجی در مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان کدام‌اند؟

ساخت‌وساز سبز برای غلبه بر شرایط تحت عدم اطمینان می‌تواند با متعادل‌سازی انتخاب تأمین‌کننده، انتخاب نوع ناوگان و برنامه‌ریزی زمان پروژه که به یک چالش عملیاتی واقعی در صنعت ساخت‌وساز تبدیل شده است، بررسی شده به‌طوری‌که با به حداقل رساندن تأخیرهای پروژه، هزینه‌های لجستیکی و انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز می‌تواند به حداقل برسد، از طرفی امروزه افزایش تقاضا مشتقات نفتی علاوه بر نیاز به مدیریت زنجیره تأمین آن، می‌بایست به ملاحظات زیست‌محیطی فرآیندهای مرتبط با تولید، توزیع و بازیافت آن توجه ویژه‌ای داشت [۵]. عدم اطمینان از عملکرد و سرمایه‌گذاری برای کاهش کربن در انتخاب تعادل تأمین مالی تأثیر می‌گذارد. مقدار سفارش و عملکرد اعضای زنجیره تأمین با عدم قطعیت عملکرد کاهش می‌یابد، اما قیمت عمده‌فروشی تأمین‌کننده هیچ ارتباطی با عدم قطعیت عملکرد و اولویت کم کربن ندارد [۶]. نگرش‌های ریسک‌پذیری اعضای زنجیره تأمین تأثیر نامطلوبی بر روی تأسیسات خود و کل زنجیره تأمین دارد. عدم اطمینان در خرید، فرآوری، بازار و سایر مراحل زنجیره تأمین حلقه بسته بسیار بر پیچیدگی بازآفرینی افزوده و بهره‌وری فرآیند را کاهش داده و مانع توسعه پایدار صنایع و اقتصاد دایره‌ای شده است. اخیراً، تعداد فزاینده‌ای از مطالعات منتشر شده است که بر تحلیل عدم قطعیت زنجیره تأمین حلقه بسته تمرکز دارند [۷]. بسیاری از صنایع با چالش‌های بزرگی روبرو هستند تا زنجیره‌های تأمین را به‌گونه‌ای افزایش دهند که سود را به حداکثر برسانند و انتظارات مشتری را برآورده کنند. این دوره جدید کاملاً به مزایای پویای رقابت و نقشی که سیاست همکاری دارد بازی می‌کند. اقتصاد جهانی و افزایش تقاضا فشار زیادی را بر شرکای زنجیره تأمین برای ایجاد سیاست همکاری بر اساس قیمت، مقدار سفارش و تبلیغات وارد کرده است [۸]. طبق ارزیابی‌های کارشناسان، نتایج نشان می‌دهد که ویژگی‌های مالی و مدیریت محصول / خدمات مهم‌ترین معیارهای افزایش عملکرد شرکت و به دست آوردن منابع مالی پایدار زنجیره تأمین هستند. علاوه بر این، برای ساخت مدیریت پایدار زنجیره تأمین، اطلاعات قیمت و هزینه را در نظر بگیرید، سطح محصول / خدمات، مدیریت فناوری و مدیریت تقاضا را در نظر بگیرید [۹]. برای شناسایی مؤثرترین استراتژی‌های پشتیبانی اطلاعاتی از زنجیره تأمین، توجه باید به شناسایی و مدیریت منابع عدم اطمینان، خطرات و امنیت سایبری باشد. برای ادغام موفقیت‌آمیز فرایندهای تجاری بین تأمین‌کنندگان و مشتریان، تولیدکنندگان باید مشکل پیچیده امنیت اطلاعات را حل کنند [۱۰]. به نظر می‌رسد که علیرغم وجود دیدگاه‌های مختلف پیرامون زنجیره تأمین در شرایط عدم اطمینان در ادبیات موضوعی، تعریف واحدی از این پدیده تاکنون ارائه نشده است. مدل‌های مطرح‌شده غالباً بر فعالیت‌های مجزا و وظایف متفاوت در زنجیره اشاره

کسب و کارها را تعیین می‌کنند. به عبارتی می‌توان گفت که کارایی و اثربخشی هر سازمان، حاصل عملکرد مدیریت و ساختار زنجیره تأمین آن سازمان است [۱۳]. با توجه به مطالعات و بررسی‌های به عمل آمده اگرچه تاکنون تحقیقات مشابهی در داخل و حتی خارج انجام نشده است لیکن برخی از تحقیقات داخلی و خارجی که از نظر موضوعی به این حوزه نزدیک هستند به صورت خلاصه در زیر ارائه شده است. شاه بهرامی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی با عنوان «اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین پایدار دارو در داروخانه‌های بیمارستان‌های آموزشی منتخب» به تعیین اولویت عوامل مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین پایدار دارو در داروخانه‌های بیمارستان‌های آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران پرداخته‌اند. با استفاده از روش دلفی فازی عوامل اصلی شناسایی شد و پس از آن، با کمک روش دیمتلفازی عوامل اثرگذار و اثرپذیر و رتبه آن‌ها مشخص شد. ۲۳ عامل در پنج بعد (قابلیت اطمینان، پاسخگویی، انعطاف‌پذیری، هزینه‌ها و مدیریت دارایی) شناخته شد که ۱۷ عامل، درون‌زا و ۶ عامل برون‌زا بودند. از ۱۷ عامل درون‌زا، ۱۰ عامل اثرگذار و ۷ عامل اثرپذیر بودند. مهم‌ترین عوامل شناسایی شده، از بعد مدیریت دارایی و بیشترین تعداد عوامل از بعد پاسخگویی بود [۱۴]. سپاسی زنگ‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی با عنوان «بررسی و شناسایی ابعاد مدیریت زنجیره تأمین لارج در معاونت آما و پشتیبانی نیروی انتظامی تهران بزرگ» به بررسی و تبیین پیاده‌سازی زنجیره تأمین لارج در نیروی انتظامی تهران بزرگ پرداخته‌اند. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی مبین این است که مدل زنجیره تأمین آما و پشتیبانی ناجا شامل پنج بعد است. این ابعاد عبارت‌اند از: مدیریت چندگانه، یکپارچه‌سازی، عملکرد، مدیریت بهره‌وری و مدیریت سبز. پیاده‌سازی اصولی و صحیح زنجیره تأمین لارج باعث بهره‌مندی از زنجیره تأمین ناب، انعطاف‌پذیر، سبز و چابک می‌شود [۱۵]. فرخی زاده (۱۳۹۹) در تحقیقی با عنوان «بررسی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت پتروشیمی با رویکرد دیمتلف (مورد مطالعه پتروشیمی لرستان)»

در نتیجه مطالعات خود بیان کردند که این پژوهش در دو گام انجام شده است. در گام اول با مطالعه متون علمی و کسب نظر خبرگان آشنا به مسائل زیست‌محیطی، مدیریت زنجیره تأمین سبز و صنعت پتروشیمی، شاخص‌های مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین سبز بر اساس ابعاد اصلی استخراج شده شناسایی و مبنای تهیه پرسشنامه اول قرار گرفت. پس از جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها و تعیین میانگین جامعه و میزان اهمیت ابعاد و شاخص‌ها، ۴ بُعد از میان ۵ بُعد و ۱۱ شاخص از ۲۲ شاخص انتخاب شد. در گام دوم از روش دیمتلف به منظور

۴- چه راهبردهایی جهت شناسایی مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان وجود دارد؟

۵- چه پیامد و نتایجی باید از مدیریت زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان به دست آید؟

۳- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

دهه ۱۹۸۰ دوره تغییر نگرش‌ها به نقش خرید در راهبردهای سازمانی بود؛ اما تمرکز پژوهشگران در دهه ۱۹۹۰ به یکپارچه‌سازی و شیوه‌های به رسمیت شناخته شده وظیفه خرید به عنوان ورودی مهم‌تری برای عملکرد سازمانی معطوف شد. پرتز (۲۰۰۰) در اثر ماندگار خود درباره نیروهای شکل‌دهنده رقابتی صنعت، خریداران و تأمین‌کنندگان را دو نیرو از پنج نیروی حیاتی به شمار می‌آورد. بر اساس مدل پرتز، اگر در بازار کسب و کار، خریداران کمتری وجود داشته باشند، قدرت چانه‌زنی خریداران بیشتر خواهد شد؛ بنابراین، تأمین‌کنندگان باید کیفیت را افزایش دهند و هزینه‌ها را کمتر کنند. در مقابل، اگر تأمین‌کنندگان کمتری وجود داشته باشند، قدرت چانه‌زنی تأمین‌کنندگان افزایش خواهد یافت و آن‌ها می‌توانند تعیین‌کننده کیفیت و هزینه‌ها شوند [۱۱]. در این راستا، هر بنگاه در زنجیره بازار، برای حاشیه سود بیشتر، با تأمین‌کنندگان و خریداران رقابت می‌کند. به گفته بُرسکس و همکارانش (۲۰۰۲) معنای زنجیره یکپارچه‌شده تأمین، مدیریت رابطه‌ای چند بنگاهی در چارچوب محدودیت‌های ظرفیت، اطلاعات، توانمندی‌های اصلی، سرمایه و منابع انسانی است. در چنین وضعی، ساختار و راهبرد زنجیره تأمین به تلاش‌هایی برای ایجاد پیوندی عملیاتی میان سازمان و مشتریان و همچنین میان سازمان و شبکه‌های توزیعی و تأمین، به منظور کسب مزیت رقابتی، منجر می‌شود. به این ترتیب، عملیات سازمانی، از خرید مواد اولیه تا تحویل محصولات و خدمات به مشتریان نهایی، یکپارچه می‌شود [۱۱]. پیاده‌سازی دانش زنجیره تأمین و مدیریت آن یکی از مراحل مهم در چرخه تولید و مصرف توسط مصرف‌کننده نهایی یک محصول یا خدمت می‌باشد [۱۲]. زنجیره تأمین، زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را در برمی‌گیرد. این نقل و انتقالات علاوه بر جریان مواد، شامل جریان اطلاعات و مالی نیز می‌شود. هدف نهایی زنجیره تأمین ارائه محصولات و خدمات به مشتری نهایی از طریق ایجاد ارتباط و همکاری میان کسب و کارهاست و در این راستا سرمایه، اطلاعات، مواد خام، کالاهای واسطه و از این قبیل شکل همکاری میان این

ریسک اعضا بر عملکرد زنجیره تأمین، مطلع خواهیم شد. نتایج تحلیلی حاکی از آن است که مکانیسم‌های تشویقی پیشنهادی می‌توانند به سبزی محصول و بهبود کلی ابزار زنجیره تأمین کمک کنند. علاوه بر این، تحت قرارداد پاداش با درجه سبز هدف، تأمین‌کننده برای تولید محصولات سبز ارتقا می‌یابد و سودمندی کلی زنجیره تأمین می‌تواند بزرگ‌ترین در میان سه قرارداد فوق باشد. نتایج همچنین حاکی از آن است که نگرش‌های ریسک‌پذیری اعضای زنجیره تأمین تأثیر نامطلوبی بر روی تأسیسات خود و کل زنجیره تأمین دارد [۱۹]. گوسوامی و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان «مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری در توسعه محصول جدید با در نظر گرفتن عدم قطعیت‌های زنجیره تأمین: یک رویکرد مبتنی بر متخصص چندمنظوره» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند پروژه‌های موفقیت‌آمیز توسعه محصول جدید و ادبیات تحقیق موجود از گنجاندن ورودی‌های مربوط به زنجیره تأمین در مراحل اولیه تولید محصول برای شناسایی فعالانه مفاهیم طراحی محصول دور از خطر است. برای این منظور، ما یک چارچوب تحلیلی برای همگرایی با مفهوم (های) طراحی محصول در نظر می‌گیریم که با خطرات زنجیره تأمین کمتر همراه است، معمولاً عملکرد ملاحظاتی فنی و تجاری. خطرات زنجیره تأمین سطح پایین و سازنده سطح پایین به ترتیب توسط گره‌های اصلی و ریشه‌ای در چارچوب تحقیق محور شبکه بیزی نشان داده می‌شوند. پس از آن، اندازه‌گیری کمی که به عنوان SCRI (شاخص خطر زنجیره تأمین) نشان داده می‌شود تکامل می‌یابد که تعداد ریسک کامپوزیت کلی مربوط به مفاهیم طراحی مربوطه را در حالت‌های مختلف خطر تولید می‌کند. اعتبارسنجی و مقایسه روش ابداع شده با یک مطالعه موجود، قوام و قابلیت اطمینان بودن مطالعه را نشان می‌دهد. مشخص شده است که میل به ریسک یک مفهوم طراحی خاص با کاربرد احتمالی آن مفهوم خاص رابطه معکوس دارد. مورد یک ابزار قدرت ساخت‌وساز در یک شرکت جهانی برای نشان دادن روش استفاده می‌شود [۲۰]. باز و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان «آیا شیوه‌های مدیریت ریسک زنجیره تأمین می‌تواند اثرات اختلال در انعطاف‌پذیری و مقاومت زنجیره‌های تأمین را کاهش دهد؟ شواهد حاصل از یک بررسی تجربی در یک دوره شیوع COVID-19» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند این مطالعه نقش مدیریت ریسک زنجیره تأمین (SCRM) را در کاهش اثرات اختلالات بر انعطاف‌پذیری و مقاومت زنجیره تأمین در زمینه شیوع COVID-19 بررسی می‌کند. با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری در داده‌های نظرسنجی از ۴۷۰ شرکت فرانسوی، نتایج تأیید اصول اساسی دیدگاه مبتنی بر منابع و تئوری‌های پردازش اطلاعات

تجزیه و تحلیل علی و معلولی و رتبه‌بندی ابعاد و شاخص‌های مؤثر استفاده شد. نتایج نشان‌دهنده آن است که ابعاد جامعه و مشارکت سازمانی و شاخص‌های تشکیل کارگروه، پشتیبانی مدیریت ارشد، انتظار جامعه از شرکت و آموزش و تربیت زیست‌محیطی به ترتیب بیش‌ترین وزن و بالاترین اهمیت را در این صنعت دارند [۱۶]. عرب و داوودی (۱۳۹۸) در تحقیقی با عنوان «طراحی مدل زنجیره تأمین حلقه بسته در شرایط عدم اطمینان با در نظر گرفتن انبارهای واسطه‌ای (بررسی موردی: شرکت خودرنگ)» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند مدیریت زنجیره تأمین، فرآیند برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل کارآمد جریان مواد اولیه، موجودی‌های در جریان ساخت، محصولات نهایی و همچنین جریان اطلاعات مرتبط با آن از تأمین مواد اولیه تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی می‌باشد. نتایج این پژوهش در یک محیط بسته و بدون دخالت متغیرهای خارج از مدل، در شرکت خودرنگ نشان می‌دهد مدیران این شرکت توانسته‌اند با پیاده‌سازی معیارهای مربوط به زنجیره تأمین حلقه بسته و پیش‌بینی میزان تقاضا و برگشت محصول، رضایت مشتریان و تأمین‌کنندگان عمده خود را فراهم سازند [۱۷]. محمدی و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیقی با عنوان «مدیریت ریسک زنجیره تأمین پروژه‌ها در خطوط انتقال گاز: رویکرد تئوری برخاسته از داده‌ها» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند کدگذاری باز، محوری و گزینشی بر اساس مدل پارادایمی نهایی، پدیده مدیریت ریسک زنجیره تأمین پروژه‌ها در قالب ۶ بعد اصلی، ۱۹ مقوله فرعی و ۵۲ کد مشخصه طبقه‌بندی گردید. یافته‌های حاصل از کدگذاری نشان داد که پدیده اصلی در مدیریت ریسک زنجیره تأمین پروژه مشتمل بر ریسک‌های محیطی، سازمانی و شبکه‌ای است [۱۸]. وانگ و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی با عنوان «مکانیسم‌های تشویقی در یک زنجیره تأمین سبز تحت عدم قطعیت تقاضا» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند در این مقاله چند مکانیزم انگیزه برای افزایش مشارکت درجه سبز محصولات در یک زنجیره تأمین خرده‌فروش محور متشکل از یک خرده‌فروش پایین‌دست مخالف ریسک و یک تأمین‌کننده بالادست ریسک‌گریز تحت عدم قطعیت تقاضا مورد مطالعه قرار گرفته است. خرده‌فروش، به‌عنوان رهبر استاک‌لبرگ، تصمیم می‌گیرد قیمت خرده‌فروشی محصولات سبز. درحالی‌که تأمین‌کننده، به‌عنوان پیرو، نسبت به درجه سبز محصولات پاسخگو است. ما سه قرارداد را به‌منظور افزایش درجه سبز محصولات ارائه می‌دهیم: قرارداد قیمت عمده‌فروشی، قرارداد پاداش بدون درجه سبز هدف و قرارداد پاداش با درجه سبز هدف. سپس، ما از تأثیر انگیزه خرده‌فروش در تلاش‌های سبز تأمین‌کننده از طریق قراردادهای فوق و تأثیر اولویت‌گریزی

اطمینان، خطرات و امنیت سایبری باشد. برای ادغام موفقیت‌آمیز فرایندهای تجاری بین تأمین‌کنندگان و مشتریان، تولیدکنندگان باید مشکل پیچیده امنیت اطلاعات را حل کنند. نتایج عمده عملی عبارت‌اند از: رویکرد جدیدی برای شناسایی و پیش‌بینی خطر تأمین در شرایط عدم قطعیت. یک راه‌حل پیچیده برای ایمن‌سازی داده‌ها در سیستم‌های اطلاعاتی برای مدیریت زنجیره تأمین ارائه داده است [۱۰]. تسنگ و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان «عملکرد مدیریت زنجیره تأمین پایدار مبتنی بر داده: ارزیابی ساختار سلسله مراتبی تحت عدم اطمینان» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند این مطالعه با ارزیابی عملکرد مدیریت زنجیره تأمین پایدار مبتنی بر داده در ساختار سلسله مراتبی تحت عدم اطمینان، به ادبیات کمک می‌کند. مدیریت پایدار زنجیره تأمین نقش بسزایی در بحث عمومی مدیریت تجارت داشته است. درحالی‌که در مطالعات قبلی به بسیاری از ویژگی‌ها پرداخته شده است، اما هیچ مدرک قانع‌کننده‌ای مبنی بر بهبود تجزیه و تحلیل داده‌های کلان برای تصمیم‌گیری در مورد عملکرد مدیریت پایدار زنجیره تأمین وجود ندارد. این مطالعه با استفاده از تجزیه و تحلیل عامل اکتشافی برای بررسی دقیق اعتبار و قابلیت اطمینان اقدامات پیشنهادی و استفاده از اطلاعات کیفی، داده‌های کمی و رسانه‌های اجتماعی استفاده‌شده از روش مصنوعی آزمایش تصمیم‌گیری فازی و ارزیابی روش‌های آزمایشگاهی برای شناسایی عوامل محرکه و وابستگی داده‌ها عملکرد مدیریت پایدار زنجیره تأمین. نتایج نشان می‌دهد که توسعه اجتماعی بیشترین تأثیر را دارد. نتایج همچنین نشان می‌دهد که روابط طولانی‌مدت، کمبود دانش یا فناوری پایدار، لجستیک معکوس، تکنیک‌های بازیابی محصول، ادغام لجستیکی و توسعه مشترک مؤثرترین معیارها برای افزایش عملکرد مدیریت پایدار زنجیره تأمین هستند [۱۳].

۴- روش‌شناسی تحقیق

طرح مطالعه حاضر از نوع روش ترکیبی متوالی-اکتشافی است. به این معنا که در ابتدا رهیافت کیفی و سپس رهیافت کمی مورد استفاده قرار گرفته است. براین اساس در تحقیق حاضر محقق ابتدا با به کارگیری رویکرد استقرایی به سمت خلق نظریه حرکت کرده و سپس با رویکرد قیاسی به سنجش نظریه تبیین شده پرداخته است.

۴-۱- جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری تحقیق حاضر شامل دو بخش کیفی و کمی است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، روش نمونه‌گیری قضاوتی (هدفمند) می‌باشد که روش غیراحتمالی است. معیار انتخاب

سازمانی در مورد ترکیب منابع پویا برای عدم قطعیت عدم ایجاد اختلال است. علاوه بر این، یافته‌ها نقش واسطه‌ای روش‌های SCRM و نقش برجسته آن‌ها در تقویت انعطاف‌پذیری و مقاومت زنجیره تأمین را نشان می‌دهد. به‌طور کلی، با ارائه ارزیابی تجربی از یک چارچوب جامع SCRM، این تحقیق به ادبیات موجود کمک می‌کند و راه‌های بیشتری برای تحقیق پیشنهاد می‌کند [۲۱]. وانگ و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان «برنامه‌ریزی یکپارچه زنجیره تأمین بندر محور: تمرکز ویژه بر عدم قطعیت‌های دریا» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند ساختار پیچیده زنجیره تأمین پورت محور همراه با عدم اطمینان و مشارکت‌کنندگان مختلف، مسئله برنامه‌ریزی آن را پیچیده می‌کند. برای دستیابی به یک مدیریت مؤثر و صرفه‌جویی در هزینه و پاسخگویی به چالش توسعه زنجیره تأمین پایدار، این مقاله یک مدل برنامه‌ریزی یکپارچه عملی را برای به حداقل رساندن هزینه بیش‌ازحد از جمله هزینه تولید، هزینه ذخیره‌سازی، هزینه حمل‌ونقل و مجازات تحویل نهایی برای یک زنجیره تأمین بندر محور معمولی با توجه به عدم قطعیت دریا. به‌طور خاص، نه تنها زمان ورود نامشخص یک کشتی، بلکه زمان عزیمت نامشخص آن نیز که ناشی از الزامات متغیر پیش‌نویس و سطح جزر و مد است در نظر گرفته می‌شود. سپس، یک الگوریتم کدگذاری چند سطح ژنتیکی با کاهش منطقه امکان‌پذیر برای حل این مسئله تصمیم‌گیری در دو سطح توسعه داده شده است. نتایج یک مطالعه موردی نشان می‌دهد که روش برنامه‌ریزی یکپارچه ارائه شده در این مقاله می‌تواند ۱۳٪ از کل هزینه را در مقایسه با برنامه‌ریزی اولین / اولین سرویس صرفه‌جویی کند و درک خوبی از گلوگاه منابع در زنجیره تأمین پورت محور داشته باشد. علاوه بر این، سیاست سبز - «در امتداد موج» در بندر مبدأ می‌تواند عمق پیش‌نویس عملی را افزایش دهد و هزینه کلی را کاهش دهد، اما چالش‌های بیشتری در مدیریت موجودی، به‌ویژه برای بندر مقصد ایجاد می‌کند [۲۲]. بویکو و همکاران (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان «سیستم‌های اطلاعاتی برای مدیریت زنجیره تأمین: عدم اطمینان، خطرات و امنیت سایبری» در نتیجه مطالعات خود بیان کردند این تحقیق با هدف بررسی وضعیت فعلی و جهت آینده استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی برای مدیریت زنجیره تأمین برای شرکت‌های دارای تولید چند جز انجام شده است. مقاله یک روش تحقیق کیفی برای تجزیه و تحلیل فرآیندهای زنجیره تأمین و شناسایی راه‌های پشتیبانی اطلاعات آن ارائه می‌دهد. بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از شرکت‌های مختلف، می‌توان نتیجه گرفت که برای شناسایی مؤثرترین استراتژی‌های پشتیبانی اطلاعاتی از زنجیره تأمین، توجه باید به شناسایی و مدیریت منابع عدم

آنچه برایش طراحی شده‌اند را به‌خوبی ارزیابی می‌کنند یا خیر. در پژوهش حاضر جهت افزایش میزان اعتبار پذیری تلاش شد تا پس از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها و در صورت امکان مصاحبه مکتوب برای مصاحبه‌شونده ارسال شده و تأیید ایشان در این باره اخذ شود. علاوه بر این مدل مفهومی نهایی مستخرج از تحلیل مصاحبه‌ها برای مصاحبه‌شوندگان ارسال شد تا ایشان مدل را از نظر تطابق با واقعیت مورد تأیید قرار دهند.

در بخش کمی و جهت سنجش روایی پرسشنامه‌ها از روش روایی محتوایی و روایی سازه استفاده شده است. برای سنجش روایی محتوایی، پرسشنامه تحقیق در اختیار تعداد پنج نفر خبره و اساتید دانشگاهی قرار گرفت و ایشان روایی تحقیق را مورد تأیید قرار دادند. برای سنجش روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد.

همچنین در خصوص پایایی ابزار پژوهش، برای سنجش پایایی و همسانی درونی پرسشنامه‌ها از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شده است. در این تحقیق در قالب یک پیش‌آزمون پرسشنامه بین نمونه‌ای ۳۰ نفره توزیع و ضریب آلفای کرونباخ آن‌ها به‌صورت زیر محاسبه شد. ضرایب آلفای کرونباخ بالاتر از $\alpha = 0.7$ بیانگر پایایی مناسب ابزار اندازه‌گیری است. براین اساس نتایج حاصل از آلفای کرونباخ نشان از پایایی بالای پرسشنامه تحقیق دارد.

۵- یافته‌های تحقیق

در این مرحله در بخش کیفی به گزارش و توصیف فرآیند گردآوری، طبقه‌بندی و تحلیل اطلاعات حاصل از مصاحبه پرداخته شده است و در بخش کمی داده‌های حاصل از توزیع پرسشنامه در میان جامعه تحقیق مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۵-۱- تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق

در این بخش مراحل طبقه‌بندی و تحلیل اطلاعات در سه مرحله کدگذاری باز، انتخابی و محوری به تفصیل تشریح شده است. سپس هر یک از تم‌های فرعی و اصلی تحقیق با ارائه مستندات از متن مصاحبه‌ها تشریح شده است.

۵-۱-۱- گام اول: کدگذاری باز

پایه‌های اصلی ساختن نظریه مفاهیم هستند، باید سازوکاری به کار گرفته شود تا مفاهیم شناسایی شده و بر اساس خصوصیات و ابعادشان بسط داده شوند. این سازوکار در نظریه داده‌بنیاد در مرحله کدگذاری باز انجام می‌گیرد، چنانچه با بررسی داده‌های خام اولیه، مقوله‌های مقدماتی و ارتباط با پدیده مورد مطالعه از طریق سؤال کردن در مورد داده‌ها، مقایسه موارد، رویدادها و حالت‌های دیگر پدیده‌ها، برای فهم شباهت‌ها و تفاوت‌ها - استخراج می‌شوند (استراوس و کربین، ۱۹۹۰).

نمونه افرادی است که حداقل دارای ۱۰ سال سابقه فعالیت در شبکه تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت بوده و یا در این زمینه دارای سابقه پژوهشی و تألیفی بوده و ... باشند. تعداد نمونه‌های مورد نیاز برای انجام مصاحبه بستگی به هدف مطالعه دارد و برای تعیین حجم نمونه در این مرحله از منطق اشباع نظری استفاده شده است. اشباع نظری شرایطی است که هیچ داده جدیدی به داده‌های قبلی اضافه نشود. از این رو معیارهای انتخاب خبرگان در این پژوهش، از طریق شاخص‌های شش‌گانه جدول (۱) سنجیده شدند.

جدول (۱). معیارهای مورد نظر برای انتخاب نمونه آماری بخش کیفی

معیار	تعداد افراد دارای این مشخصه
گذراندن تحصیلات تکمیلی	۱۵
تجربه حداقل ۱۰ سال سابقه فعالیت در حوزه مربوطه	۱۲
در دسترس بودن (چراکه پرسشنامه به‌صورت حضوری است)	۱۵
تمایل به مشارکت در پژوهش	۱۵
سابقه پژوهشی و تألیفی در حوزه مربوطه	۱۱

در نظر گرفتن این شروط به محقق این اطمینان را می‌دهد تا افرادی مناسب و حرفه‌ای انتخاب و مورد مصاحبه قرار گیرند که شامل مدیران، کارشناسان و تأمین‌کنندگان فعال در شبکه تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت می‌باشند. در این تحقیق نمونه‌های انتخابی شامل تأمین‌کنندگان فعال در شبکه تأمین به تعداد ۷ نفر و ۴ نفر کارشناس و ۴ نفر از مدیران است.

در بخش کمی، جامعه آماری شامل خبرگان اجرائی یا تجربی است و منظور از این خبرگان کلیه مدیران و کارشناسان و تأمین‌کنندگان فعال در شبکه تأمین شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران می‌باشند.

۴-۲- ابزار گردآوری اطلاعات

در تحقیق حاضر در بخش کیفی از ابزار از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و عمیق به‌صورت چهره به چهره استفاده شده است. در بخش کمی از پرسشنامه محقق ساخته برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است. پرسشنامه نهائی در دو بخش اطلاعات توصیفی پاسخگویان و سؤالات اصلی با گزینه پنج جوابی طیف لیکرت تنظیم و اختیار نمونه آماری قرار گرفت.

۴-۳- روایی و پایایی ابزار تحقیق

در پژوهش‌های کیفی روایی به این پرسش پاسخ می‌دهد که آیا روش‌ها و فنون به کار گرفته‌شده در پژوهش باهم مرتبط‌اند و

۵-۱-۲- گام دوم: کدگذاری انتخابی

بعد از شناسایی کدهای اولیه، کدهایی که شبیه یکدیگر بودند و در قالب کدهای ثانویه نام‌گذاری شدند. همچنین کدهای ثانویه مشابه در قالب تم‌های فرعی طبقه‌بندی شدند. برای مثال کد اولیه «تأمین»، «تأمین بازار»، «چندین تأمین کننده» در یک مجموعه قرار گرفته و با عنوان تم فرعی «عوامل تأمین» برچسب‌گذاری شدند. یک نمونه از روند کدگذاری باز در جدول (۲) ارائه شده است.

در مرحله اول کدگذاری باز با مرور و تحلیل چندباره داده‌های گردآوری‌شده، با استفاده از نرم‌افزار Atlas-ti تکنیک تحلیل سطر به سطر، مقایسه شباهت و تفاوت‌های یک مدرک با مدرک دیگر و نوشتن کد یا یادداشت تحلیلی اقدام به کدگذاری داده‌های اولیه اقدام شد که در نتیجه آن ۱۲۵ کد باز/ مفهومی استخراج گردید. نمونه‌هایی از مصاحبه‌ها و مفاهیم استخراج شده، در جدول (۲) آورده شده است.

جدول (۲). ابعاد و مؤلفه‌ها و مفاهیم مورد مطالعه تحقیق

مؤلفه‌ها	مفاهیم
عوامل تأمین	کیفیت تأمین، هزینه تأمین، ورشکستگی تأمین کننده، وابستگی به یک منبع، تأخیر در تحویل، انتخاب تأمین کننده، زمان تأخیر تا تحویل، اختلالات تأمین کننده، ویژگی‌های خاص تأمین کننده (اندازه، پایایی)، ظرفیت تأمین، ترکیب و ساختار زنجیره تأمین
	کمبود مواد اولیه، احتمال نبود موجودی و عدم تأمین سفارش، غیرقابل پیش‌بینی بودن بازار
	تأمین کننده اضافه بر سازمان، چند تأمین کننده عملیاتی، توسعه دادن تأمین کنندگان
وقفه در فعالیت	بلاهای طبیعی (آتش‌سوزی، سیل، طوفان باد و زلزله)، بحران سوخت، سوانح، شیوع بیماری، مشکلات حمل‌ونقل، اعتصابات کارگری و اعتراض
شرایط اقتصادی حاکم بر تأمین	نوسانات قیمتی، نرخ تبادل ارز و نوسانات و تلاطمات ارزی، نوسانات نرخ بهره، رکود اقتصادی، تحولات و نوسانات بازار جهانی و منطقه‌ای نفت
قوانین و سیاست‌ها	اثر تحریم، الزامات زیست‌محیطی، روابط با تأمین کنندگان دوستدار محیط‌زیست، کاهش ضایعات، عدم قابلیت پیش‌بینی سیاست‌های اقتصادی دولت
مشکلات امنیتی	خرابکاری در سیستم اطلاعاتی، ویروس‌ها، هکرها، سرقت یا جرائم رایانه‌ای، تخریب
تصمیم‌گیرنده	تجارب تصمیم‌گیرنده، ائتلاف، شراکت دانش تصمیم‌گیری درباره تصمیمات، قدرت تجزیه و تحلیل منافع هزینه
فرایندهای شرکت	اکتشاف و تولید (حفر چاه‌های اکتشافی، حفاری چاه‌های اصلی و استخراج نفت و گاز طبیعی و انتقال آن به سطح زمین)، توسعه میدانی (انجام مطالعات اقتصادی، امکان‌سنجی و تأمین مالی، مطالعات زمین‌شناسی، مطالعه جامع مخازن)، حمل‌ونقل (طریق خط لوله، راه‌آهن، بارج، نفت‌کش و یا کامیون) کالاها و خدمات (عمران، مکانیک، برق و مخابرات)، نقص ماشین‌آلات
مشکلات محیطی	گرفتن استعلامات و مجوزها، تغییر در سیاست‌های دولتی، ریسک اقتصاد کلان، پیچیدگی شبکه، بحران‌های زیست‌محیطی (سیل، زلزله، پاشش مواد شیمیایی)، بازارهای داخلی و خارجی، وابستگی به فناوری وارداتی، وجود بحران‌های مالی، تأمین مالی (حاشیه سود / دسترسی به منابع مالی)
منابع سازمانی	منابع انسانی (رهبری / آموزش / تعهد / کار گروهی) منابع فیزیکی (مواد اولیه / تجهیزات / ماشین‌آلات) منابع مالی (دارایی‌های نقدی / اعتبارات) منابع فناوری (مالکیت معنوی / مجوزهای نرم‌افزار / حق ثبت اختراع و حق چاپ) دستورالعمل‌ها و پروتکل‌ها (مدیریت دانش / تجزیه و تحلیل پس از اختلال / نظارت بر ریسک پروژه‌های بزرگ)
کنترل مدیریتی	مدیریت پروژه (هماهنگی بین واحدها، برنامه‌ریزی)، مدیریت ایمنی بهداشت و محیط‌زیست (مهندسی و استانداردها، نظارت و ارزیابی فنی، تجهیزات استراتژیک، پسماند، زباله‌ها، توجه به محیط‌زیست)
کاردانی	مهارت تصمیم‌گیری، افزایش توان پاسخگویی، آموزش متقابل، رهبری، مهار اختلال، توانایی سیستم برای بازگشت به وضعیت اولیه یا وضعیتی مطلوب‌تر و جدیدتر از گذشته پس از بروز اختلال، سازگاری و رشد در شرایط آشفته و متغیر، قابلیت سازگاری زنجیره تأمین جهت آمادگی برای رویدادهای ناخواسته سازگاری (اصلاح / خلاقیت / تغییر سریع، تکنولوژی جدید)
مشارکت و همکاری	اشتراک‌گذاری منابع، ارتباطات مشارکتی و افزایش هماهنگی، ارتقا انعطاف‌پذیری، اعتماد میان شرکا، حمایت کردن از شرکا، توسعه روابط نزدیک، چابکی و گسترش زنجیره تأمین

۵-۱-۳- گام سوم: کدگذاری نظری

الگویی را از چگونگی ارتباط ممکن میان مقولات حاصل از تلفیق کدها و مفاهیم، حول مقوله محوری ارائه می-دهند. در ادامه تم‌های اصلی، فرعی و مفاهیم اصلی شناسایی شده در جدول (۳) ارائه شده است.

کدهای نظری، چگونگی ارتباط ممکن میان کدهای حقیقی را مفهوم‌سازی می‌کنند. در واقع، کدهای نظری،

جدول (۳). مفاهیم اصلی و مقوله‌های فرعی

تم اصلی	تم فرعی	مفاهیم اصلی
شرایط علی	عوامل تأمین	تأمین‌کنندگان شبکه تأمین‌کننده تأمین بازار (ورشکستگی تأمین‌کننده/ مواد اولیه/ احتمال نبود موجودی و عدم تأمین سفارش/ کیفیت تأمین/ هزینه تأمین/ زمان تأخیر تا تحویل/ اختلالات تأمین‌کننده/ غیرقابل پیش‌بینی بودن بازار)
	اختلالات	بلاهای طبیعی، سوانح، مشکلات حمل‌ونقل، اعتصابات کارگری
	اقتصاد کلان	نوسانات قیمتی، نوسانات و تلاطمات ارزی، نوسانات نرخ بهره، رکود اقتصادی، تحولات و نوسانات بازار جهانی و منطقه‌ای نفت
	قوانین و سیاست	اثر تحریم، الزامات زیست‌محیطی، روابط با تأمین‌کنندگان دوستدار محیط‌زیست، کاهش ضایعات، عدم قابلیت پیش‌بینی سیاست‌های دولت
	امنیت	حملات سایبری/ هک/ سرقت یا جرائم رایانه‌ای
شرایط زمینه‌ای	پیچیدگی فرایند	عملیات (اکتشاف/ توسعه میدانی/ عملیات تولیدی) کالاها و خدمات (عمران/ مکانیک/ برق و مخابرات) نقص ماشین‌آلات
	پیچیدگی محیط	چارچوب (تعداد مشکلات/ مقیاس پیچیدگی) تأمین مالی (حاشیه سود/ دسترسی به منابع مالی)
شرایط مداخله‌ای	منابع سازمانی	منابع انسانی منابع فیزیکی منابع مالی منابع فناوری دستورالعمل‌ها و پروتکل‌ها
مقوله محوری	تصمیم‌گیرنده	تجارب تصمیم‌گیرنده، ائتلاف/ شراکت
راهبردها	راهبرد شیوه‌های مدیریت	مدیریت پروژه، مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست
	راهبرد تدبیر	مهارت‌ها (تصمیم‌گیری/ پاسخگویی/ آموزش متقابل/ رهبری) سازگاری (اصلاح/ خلاقیت/ تکنولوژی)
	راهبردهای انطباقی	اشتراک‌گذاری منابع، ارتباطات مشارکتی و افزایش هماهنگی، ارتقا انعطاف‌پذیری، اعتماد میان شرکا، چابکی و گسترش زنجیره تأمین
پیامدها	سنجش پیشرفته	مشاهده و قضاوت دقیق، شناخت فرصت‌ها و تهدیدها، تصمیمات به‌موقع، بهبود پاسخگویی
	پیکربندی پیشرفته	طراحی و سازمان‌دهی منابع، توزیع مجدد منابع
	اکتشاف پیشرفته	به‌کارگیری راه‌حل‌های جدید، راه‌حل‌های مداوم
	بهره‌برداری پیشرفته	تمرکز بر صلاحیت‌ها، بهبود روش‌های فعلی، استفاده از منابع اهرمی

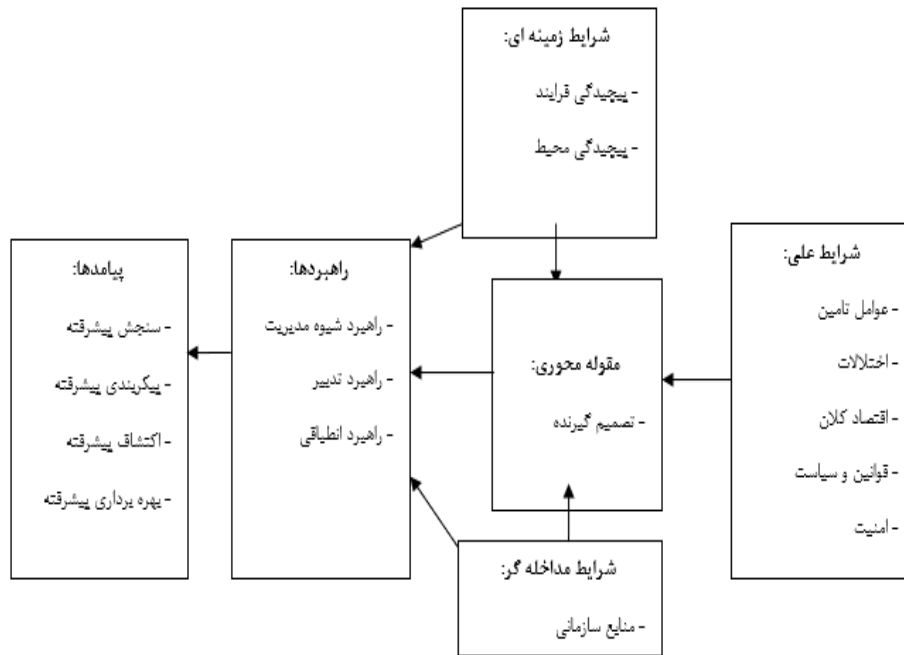
۵-۱-۴- مدل پارادایمی تحقیق

مدل پارادایمی این تحقیق بر اساس الگوی پارادایمی استراوس و کوربین مطابق با شکل (۱) طراحی گردید. شرایط علی، عوامل عدم اطمینان در زنجیره تأمین را نشان می‌دهد. باوجود این عوامل و شرایط، مدل زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات موردنیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان طراحی گردید. شرایط زمینه‌ای، پیچیدگی‌های فرآیند و محیط شرکت بهره‌برداری نفت و گاز

محقق در قالب ۵۲ مفهوم اصلی، ۱۶ مقوله را با استفاده از پارادایم استراوس و کوربین دسته‌بندی نموده است و با انجام مصاحبه‌ها و تحلیل داده‌ها، درک عمیق‌تری در رابطه با موضوعات مطرح‌شده به دست آورده است. سپس بین مقوله‌ها و ویژگی‌های شناخته‌شده در مرحله اول کدگذاری باز، حرکت رفت و برگشتی انجام شده است. مصاحبه‌ها تا جایی ادامه یافت که مقوله‌ها به حد اشباع تئوریکی رسیدند.

به‌عنوان مقوله محوری در نظر گرفته شده است. عامل راهبردی مدل، راهبردهای شیوه مدیریت، تدبیر و انطباقی در نظر گرفته شده است و در بعد پیامدها، نتایج مورد انتظار از سنجش پیشرفته، پیکربندی پیشرفته، اکتشاف پیشرفته و بهره‌برداری پیشرفته مدنظر قرار گرفت.

است. شرایطی که برای موفقیت بهتر در اجرای این فرآیند باید بیشتر مدنظر قرار گیرند. شرایط مداخله‌گر بر زنجیره تأمین تأثیر مثبت و یا منفی داشته و می‌توانند زنجیره تأمین را مختل و یا تسهیل و همچنین تسریع نماید. در این فرآیند اصلی‌ترین عامل در ایجاد فرآیند زنجیره تأمین بر مبنای تصمیم‌گیری است که



شکل (۱). مدل پارادایمی تحقیق

مرتبط در زمینه مدیریت صنعتی و زنجیره تأمین، دانش و تجربه در زمینه زنجیره تأمین توزیع گردید.

برای بررسی روایی از نظر کارشناسان و استاد راهنما استفاده شد و در نتیجه از اعتبار لازم جهت استفاده در موضوع این تحقیق را دارا می‌باشند. همچنین برای بررسی قابلیت اعتماد پرسشنامه‌ها (پایایی) از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که نتایج آن در جدول (۴) نشان داده شده است.

۵-۲- تجزیه و تحلیل بخش کمی

برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، آمار تحلیلی به دو صورت آمار توصیفی و استنباطی مطرح می‌گردد.

به‌منظور گردآوری داده‌های کمی پژوهش پرسشنامه‌ای بین مدیران و کارشناسان و تأمین‌کنندگان فعال در شبکه تأمین شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران و افراد دارای تحصیلات

جدول (۴). نتایج محاسبه آلفای کرونباخ- خروجی نرم‌افزار SPSS

عنوان	شاخص‌ها	آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات
شرایط علی	عوامل تأمین	۰/۷۸۶	۳
	اختلالات	۰/۷۷۹	۴
	اقتصاد کلان	۰/۷۲۰	۶
	قوانین و سیاست	۰/۸۹۸	۴
	امنیت	۰/۷۶۱	۲
شرایط زمینه‌ای	پیچیدگی فرایند	۰/۸۹۰	۳
	پیچیدگی محیط	۰/۷۶۲	۲
شرایط مداخله‌گر	منابع سازمانی	۰/۷۳۹	۵
مقوله محوری	تصمیم‌گیرنده	۰/۷۱۰	۲

جدول (۴). نتایج محاسبه آلفای کرونباخ- خروجی نرم افزار SPSS

عنوان	شاخص‌ها	آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات
راهبردها	راهبرد شیوه مدیریت	۰/۸۳۰	۲
	راهبرد تدبیر	۰/۸۵۴	۲
	راهبرد انطباقی	۰,۷۷۱ ۰/۷۸۹	۶
پیامدها	سنجش پیشرفته	۰/۸۷۶	۴
	پیکربندی پیشرفته	۰/۸۲۶	۲
	اکتشاف پیشرفته	۰/۷۳۴	۲
	بهره‌برداری پیشرفته	۰/۸۰۲	۳
کل	-	۰/۹۰	۵۲

۵-۲-۱- تحلیل مدل و نتایج آن

به منظور تحلیل داده‌ها ابتدا فرض نرمال بودن داده‌ها در هر گروه را به کمک آزمون کولموگروف - اسمیرنوف بررسی می‌نماییم، که نتایج آن در جدول (۵) نشان داده شده است.

با توجه به مقدار آلفای کرونباخ برای شاخص‌های مختلف بیش از ۰/۷ به دست آمد در نتیجه پایایی پرسشنامه‌ها مناسب است. لازم به ذکر است با توجه به اینکه زیرشاخص‌های هر عامل دارای پایایی می‌باشند در نتیجه شاخص اصلی که همان کل ساختار پرسشنامه است از پایایی لازم برخوردار است.

جدول (۵). نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف

عنوان	شاخص‌ها	آماره آزمون	SIG
شرایط علی	عوامل تأمین	۰,۱۱۴	۰,۱۰
	اختلالات	۰,۱۱۵	۰,۰۶
	اقتصاد کلان	۰,۰۷۵	۰,۰۷۵
	قوانین و سیاست	۰,۰۹۳	۰,۰۶
	امنیت	۰,۱۵۳	۰,۰۹
شرایط زمینه‌ای	پیچیدگی فرایند	۰,۱۱۱	۰,۱۰
	پیچیدگی محیط	۰,۱۷۴	۰,۲۰
شرایط مداخله‌گر	منابع سازمانی	۰,۰۸۲	۰,۱۰
مقوله محوری	تصمیم‌گیرنده	۰,۱۳۰	۰,۲۰
راهبردها	راهبرد شیوه مدیریت	۰,۱۱۲	۰,۲۰
	راهبرد تدبیر	۰,۱۳۲	۰,۲۰
	راهبرد انطباقی	۰,۱۰۸	۰,۱۰
پیامدها	سنجش پیشرفته	۰,۰۸۶	۰,۰۷
	پیکربندی پیشرفته	۰,۰۹۹	۰,۲۰
	اکتشاف پیشرفته	۰,۱۰۱	۰,۱۰
	بهره‌برداری پیشرفته	۰,۱۰	۰,۰۹

جدول (۶). نتایج آزمون کیمو

KMO	۰/۸۳۳
کای - دو	۲۱۷۳/۲۴۸
درجه آزادی	۱۲۰
سطح معناداری	۰/۰۰۰

چنانچه در جدول (۳) قابل مشاهده است، مقدار KMO برابر ۰/۸۳۳ است هم‌چنین سطح معنادار بودن مشخصه آزمون کروییت بارتلت نیز ۰/۰۰۰ است که نشان می‌دهد از لحاظ آماری معنادار

با توجه به اینکه مقادیر آماره آزمون از مقدار بحرانی ۱/۹۶ کمتر است و مقادیر SIG نیز از سطح بحرانی ۰/۰۵ بیشتر است در نتیجه فرض صفر که بر نرمال بودن داده‌ها تأکید دارد پذیرفته می‌شود.

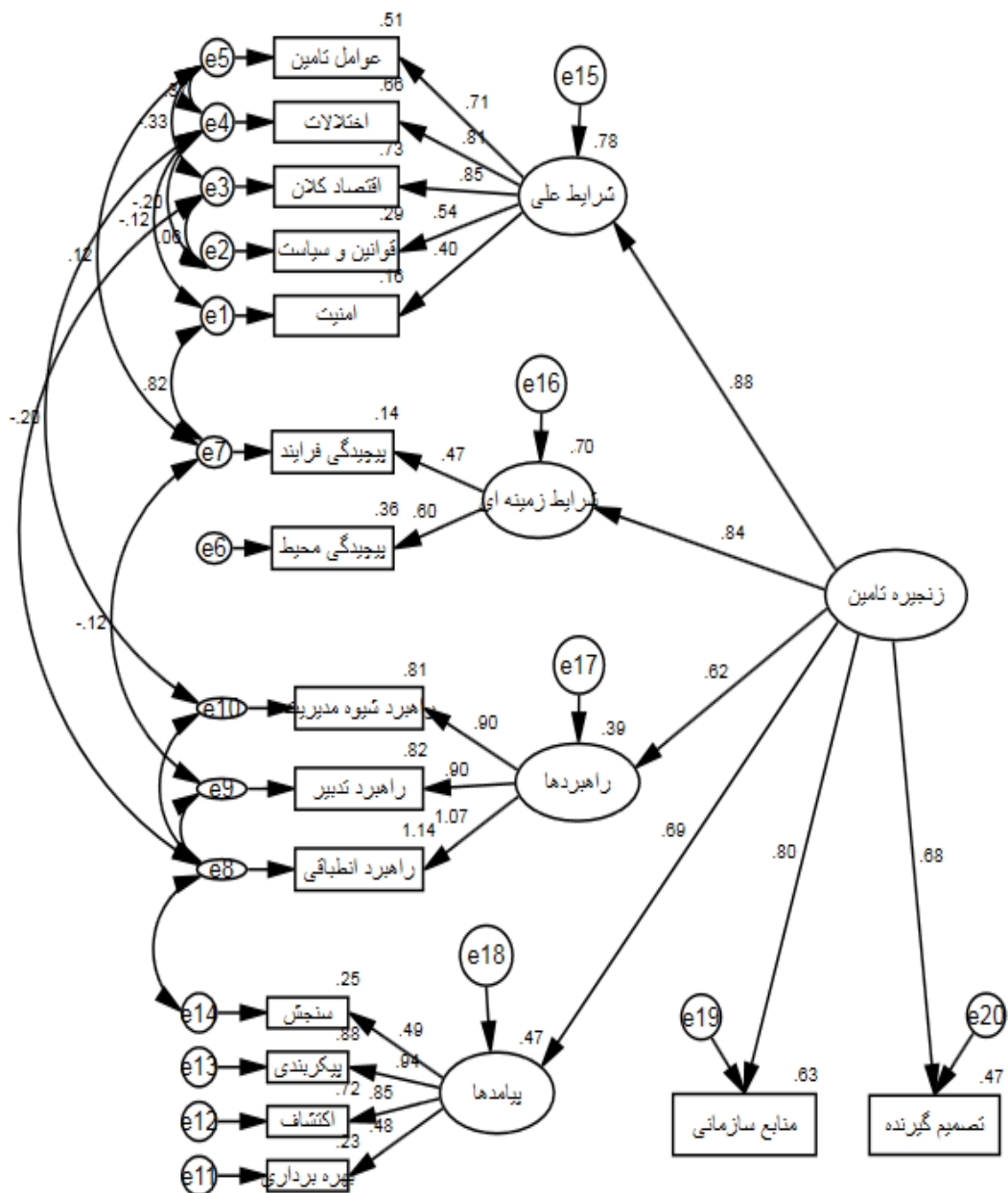
در تحلیل عاملی اکتشافی ابتدا باید اطمینان پیدا شود که تعداد داده‌های موردنظر کافی می‌باشند، در نتیجه از آزمون KMO و بارتلت استفاده می‌شود که نتیجه اجرای آزمون در جدول (۶) به شرح زیر است.

علامت دایره) و دو متغیر آشکار (مستطیل) می‌باشد و علت این بخش‌بندی در متغیرها این است که دو متغیر منابع سازمانی و تصمیم‌گیرنده تک‌بعدی می‌باشند که برای بعد زمانی ۵ گویه شناسایی شده است و برای بعد تصمیم‌گیرنده ۲ گویه شناسایی شده است و متوسط این دو بعد عددی مشخص و معین است و مانند سایر عوامل از قبیل شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، راهبردها و پیامدها دارای ابعاد بیشتری نمی‌باشند در نتیجه اجزای مدل با آن پیوند داده می‌شود که براین اساس روایی و پایایی سازه مدل محاسبه شده است؛ و در این مدل دوباره دسته‌بندی عامل‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته است و در محیط نرم‌افزار آموس مدل ترسیم و محاسبات انجام شده است

است؛ بنابراین بر پایه هر دو ملاک می‌توان نتیجه گرفت که اجرای تحلیل عامل مناسب خواهد بود.

۵-۲-۲- تحلیل عامل تأییدی و ارائه مدل

هدف از انجام این بخش این است که اثرگذاری هر یک از متغیرها به‌طور مجزا دوباره به روش معادلات ساختاری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در نتیجه، در این بخش ارتباط مفهومی سازه‌ها با هم برقرار می‌شود و مفهوم کلی‌تری تعریف می‌شود که در این پژوهش با توجه به عنوان تحقیق این سازه عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین نام‌گذاری شده است و متشکل از چهار متغیر پنهان (با



شکل (۲). نمودار تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، خروجی نرم‌افزار AMOS

است در نتیجه این مسیر معنی دار می‌باشد پس پیامدها که شامل سنجش پیشرفته با بار عاملی استاندارد شده ۰/۴۹، پیکربندی پیشرفته با بار عاملی استاندارد شده ۰/۹۴ و اکتشاف پیشرفته با بار عاملی ۰/۸۵ و بهره‌برداری پیشرفته با بار عاملی استاندارد شده ۰/۴۸ بر عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین اثر مثبت و معناداری دارد. و در مورد مجذور همبستگی چندگانه (مجذور R)، در بخش پیامدها عدد ۰/۴۷ است و به این معنی است که مجموعه پیامدها ۴۷ درصد از تغییرات واریانس سازه عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین را تبیین می‌کند.

در بخش منابع سازمانی، ضریب مسیر عدد ۰/۸۰، به دست آمده، مقدار P که عدد صفر است و از سطح ۰/۰۵ کمتر است و مقادیر آماره آزمون (C.R) نیز عدد ۱۳/۳۵۷ و از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این مسیر معنی دار می‌باشد و در مورد مجذور همبستگی چندگانه (مجذور R)، در بخش منابع سازمانی عدد ۰/۶۳ است و به این معنی است که منابع سازمانی ۶۳ درصد از تغییرات واریانس سازه عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین را تبیین می‌کند.

در بخش تصمیم‌گیرنده، ضریب مسیر عدد ۰/۶۸، به دست آمده، مقدار P که عدد صفر است و از سطح ۰/۰۵ کمتر است و مقادیر آماره آزمون (C.R) نیز عدد ۱۰/۹۴۰ و از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این مسیر معنی دار می‌باشد و در مورد مجذور همبستگی چندگانه (مجذور R)، در بخش تصمیم‌گیرنده عدد ۰/۴۷ است و به این معنی است که تصمیم‌گیرنده، ۴۷ درصد از تغییرات واریانس سازه عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین را تبیین می‌کند.

۵-۲-۳- بررسی برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم

معیارهای نیکویی برازش در مفهوم خود نشان می‌دهند که آیا مدل مفهومی پژوهش توسط داده‌های تجربی مورد حمایت لازم قرار گرفته است. جدول (۷) شاخص‌های برازندگی مدل را متغیرهای وابسته، متغیرهای مستقل و کل مدل تحقیق نشان می‌دهد.

جدول (۷). شاخص‌های نیکویی برازش، اجرای تحلیل مسیر

	RMSE	IFI	GFI	Cmin/df
-				
حد استاندارد	کمتر از ۰/۱۰۸	بیشتر از ۰/۹	بیشتر از ۰/۹	کمتر از ۵
مقادیر مدل	۱/۰۶۹	۰/۹۹۵	۰/۹۰۲	۳/۵۸۸

در جدول فوق چهار شاخص نیکویی برازش نشان داده شده است که با توجه به برازش مدل‌های مختلف و اتصال همبستگی بین مقادیر خطا در نمودار فوق شاخص‌ها اصلاح شده و در حد استاندارد می‌باشند همچنین روش اجرای مدل روش حداکثر درست‌نمایی است.

با توجه به اجرای مدل تحلیل عاملی مرحله تأییدی و محاسبه ضرایب مسیر کلیه مسیرها معنی دار می‌باشند که می‌توان این نتیجه را گرفت که سازه ((عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین)) از روایی لازم برخوردار است.

در بخش شرایط علی، ضریب مسیر عدد ۰/۸۸، به دست آمده، مقدار P که عدد صفر است و از سطح ۰/۰۵ کمتر است و مقادیر آماره آزمون (C.R) نیز عدد ۵،۱۳۹ و از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این مسیر معنی دار می‌باشد پس شرایط علی که شامل عوامل تأمین با بار عاملی استاندارد شده ۰/۷۱، اختلالات با بار عاملی ۰/۸۱، اقتصاد کلان با بار عاملی ۰/۸۵، قوانین و سیاست با بار عاملی ۰/۵۴ و امنیت با بار عاملی ۰/۴۰ بر عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین اثر مثبت و معناداری دارد. و در مورد مجذور همبستگی چندگانه (مجذور R)، در بخش شرایط علی عدد ۰/۷۸ است و به این معنی است که مجموعه شرایط علی ۷۸ درصد از تغییرات واریانس سازه عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین را تبیین می‌کند.

در بخش شرایط زمینه‌ای، ضریب مسیر عدد ۰/۸۴، به دست آمده، مقدار P که عدد صفر است و از سطح ۰/۰۵ کمتر است و مقادیر آماره آزمون (C.R) نیز عدد ۱۰،۶۶۶ و از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این مسیر معنی دار می‌باشد پس شرایط زمینه‌ای که شامل پیچیدگی فرایند با بار عاملی استاندارد شده ۰/۴۷ و پیچیدگی محیط ۰/۶۰ بر عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین اثر مثبت و معناداری دارد. و در مورد مجذور همبستگی چندگانه (مجذور R)، در بخش شرایط زمینه‌ای عدد ۰/۷۰ است و به این معنی است که مجموعه شرایط زمینه‌ای ۷۰ درصد از تغییرات واریانس سازه عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین را تبیین می‌کند.

در بخش راهبردها، ضریب مسیر عدد ۰/۶۲، به دست آمده، مقدار P که عدد صفر است و از سطح ۰/۰۵ کمتر است و مقادیر آماره آزمون (C.R) نیز عدد ۱۰/۰۹۶ و از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است؛ در نتیجه این مسیر معنی دار می‌باشد پس راهبردها که شامل راهبرد شیوه مدیریت با بار عاملی استاندارد شده ۰/۹۰، راهبرد تدبیر با بار عاملی استاندارد شده ۰/۹۰ و راهبرد انطباقی با بار عاملی ۱/۰۷ بر عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین اثر مثبت و معناداری دارد و در مورد مجذور همبستگی چندگانه (مجذور R)، در بخش راهبردها عدد ۰/۳۹ است و به این معنی است که مجموعه راهبردها ۳۹ درصد از تغییرات واریانس سازه عوامل مؤثر بر زنجیره تأمین را تبیین می‌کند.

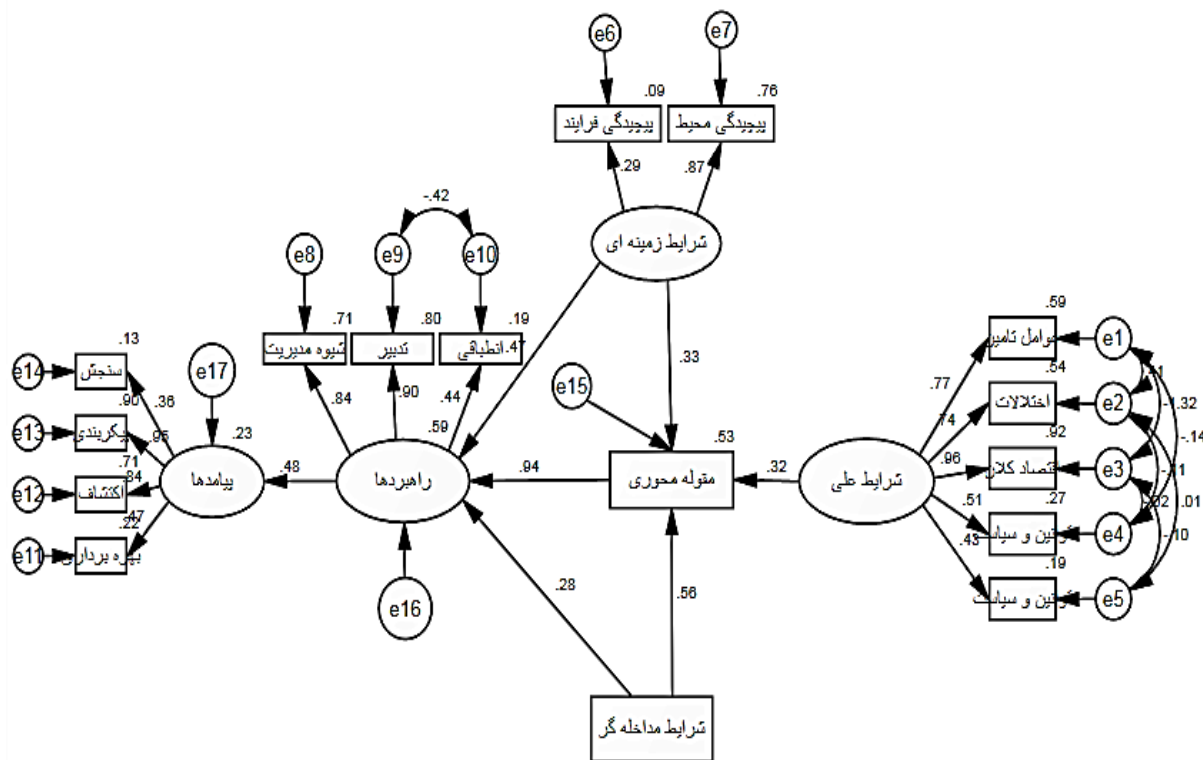
در بخش پیامدها، ضریب مسیر عدد ۰/۶۹، به دست آمده، مقدار P که عدد صفر است و از سطح ۰/۰۵ کمتر است و مقادیر آماره آزمون (C.R) نیز عدد ۶/۲۳۲ و از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بیشتر

۵-۲-۴- مدل نهایی تحلیل مسیر بر اساس مدل تئوری

گردند مربوط به بخش کیفی

در این بخش پس از اعتبارسنجی سازه در بخش قبل، به

ارائه مدل نهایی بر اساس پیش فرض تئوری گردند و تحلیل عاملی تأییدی پرداخته شده است و معنی داری مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم را بررسی می کنیم و به فرضیات پاسخ داده شده است.



شکل (۳). مدل پژوهش، تحلیل مسیر بر اساس مدل تئوری گردند، خروجی نرم افزار AMOS

فرضیه (۲): شرایط زمینه ای (پیچیدگی فرآیند و پیچیدگی محیط) بر مقوله محوری (تصمیم گیرنده) اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه (۳): شرایط مداخله گر (منابع سازمانی) بر مقوله محوری (تصمیم گیرنده) اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه (۴): مقوله محوری (تصمیم گیرنده) بر راهبردها اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه (۵): شرایط زمینه ای (پیچیدگی فرآیند و پیچیدگی محیط) در اتخاذ راهبردها اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه (۶): شرایط مداخله گر (منابع سازمانی) در اتخاذ راهبردها اثر مثبت و معناداری دارد.

فرضیه (۷): راهبردها در پیامدهای حاصله از اجرای آن اثر مثبت و معناداری دارد.

جدول (۸). شاخص های نیکویی برازش، اجرای تحلیل مسیر

-	RMSE	IFI	GFI	Cmin/df
حد کمتر از ۵	کمتر از ۰/۰۸	بیشتر از ۰/۹	بیشتر از ۰/۹	۲/۸۹۹
مقادیر مدل استاندارد	۰/۰۷۷	۰/۹۴۰	۰/۹۵۶	۲/۸۹۹

در جدول (۸) چهار شاخص نیکویی برازش نشان داده شده است که با توجه به برازش مدل های مختلف و اتصال همبستگی بین مقادیر خطا در نمودار فوق شاخص ها اصلاح شده و در حد استاندارد می باشند همچنین روش اجرای مدل روش حداکثر درستی است.

۵-۲-۵- بررسی فرضیه های پژوهش

فرضیه (۱): شرایط علی (عوامل تأمین، اختلالات، اقتصاد کلان، قوانین و سیاست و امنیت) بر مقوله محوری (تصمیم گیرنده) اثر مثبت و معناداری دارد.

جدول (۹). نتایج آزمون تحلیل مسیر برای فرضیه‌ها

فرضیه‌ها	اثر مستقیم	مقدار p	اماره آزمون (CR)	اثر کل	نتیجه آزمون
تأثیر شرایط علی بر مقوله محوری	۰/۳۲	۰,۰۰۰	۳,۴۵۵	۰/۳۲	تأیید فرضیه
شرایط زمینه‌ای بر مقوله محوری	۰/۳۳	۰,۰۰۰	۳,۶۹۰	۰/۳۲	تأیید فرضیه
شرایط مداخله‌گر بر مقوله محوری	۰/۲۸	۰,۰۰۰	۳,۱۹۹	۰/۲۸	تأیید فرضیه
مقوله محوری بر راهبردها	۰/۹۴	۰,۰۰۰	۸,۰۹۳	۰/۹۴	تأیید فرضیه
شرایط زمینه‌ای و راهبردها	۰/۱۹	۰,۰۰۶	۲,۷۳۶	۰/۱۹	تأیید فرضیه
شرایط مداخله‌گر و راهبردها	۰/۲۸	۰,۰۰۲	۲,۲۲۸	۰/۲۸	تأیید فرضیه
راهبردها در پیامدهای	۰/۴۸	۰,۰۰۰	۵,۲۸۹	۰/۴۸	تأیید فرضیه

عدد ضریب مسیر مثبت است. همچنین مقدار p عدد صفر است که کمتر از سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشد و آماره آزمون نیز عدد ۸/۰۹۳ که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این اثر معنی‌دار می‌باشد، پس مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) بر راهبردها اثر معناداری دارد.

ضریب مسیر بین شرایط زمینه‌ای (پیچیدگی فرآیند و پیچیدگی محیط) در اتخاذ راهبردها شامل اثر مستقیم است که مقدار آن ۰/۱۹ می‌باشد که در مجموع اثر کل نیز همان عدد ۰/۱۹ است و این اثر با توجه به مثبت بودن عدد ضریب مسیر مثبت است. همچنین مقدار p عدد صفر است که کمتر از سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشد و آماره آزمون نیز عدد ۲,۷۳۶ که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این اثر معنی‌دار می‌باشد، پس شرایط زمینه‌ای (پیچیدگی فرآیند و پیچیدگی محیط) در اتخاذ راهبردها اثر معناداری دارد.

ضریب مسیر بین شرایط مداخله‌گر (منابع سازمانی) در اتخاذ راهبردها شامل اثر مستقیم است که مقدار آن ۰/۲۸ می‌باشد که در مجموع اثر کل نیز همان عدد ۰/۲۸ است و این اثر با توجه به مثبت بودن عدد ضریب مسیر مثبت است. همچنین مقدار p عدد صفر است که کمتر از سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشد و آماره آزمون نیز عدد ۲/۲۲۸ که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این اثر معنی‌دار می‌باشد، شرایط مداخله‌گر (منابع سازمانی) در اتخاذ راهبردها اثر معناداری دارد.

ضریب مسیر بین راهبردها در پیامدهای شامل اثر مستقیم است که مقدار آن ۰/۴۸ می‌باشد که در مجموع اثر کل نیز همان عدد ۰/۴۸ است و این اثر با توجه به مثبت بودن عدد ضریب مسیر مثبت است. همچنین مقدار p عدد صفر است که کمتر از سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشد و آماره آزمون نیز عدد ۵/۲۸۹ که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این اثر معنی‌دار می‌باشد، راهبردها در پیامدهای اثر معناداری دارد.

ضریب مسیر بین شرایط علی (عوامل تأمین، اختلالات، اقتصاد کلان، قوانین و سیاست و امنیت) بر مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) شامل اثر مستقیم است که مقدار آن ۰/۳۲ می‌باشد که در مجموع اثر کل نیز همان عدد ۰/۳۲ است و این اثر با توجه به مثبت بودن عدد ضریب مسیر مثبت است. همچنین مقدار p عدد صفر است که کمتر از سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشد و آماره آزمون نیز عدد ۳,۴۵۵ که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این اثر معنی‌دار می‌باشد، پس شرایط علی (عوامل تأمین، اختلالات، اقتصاد کلان، قوانین و سیاست و امنیت) بر مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) اثر معناداری دارد.

ضریب مسیر بین شرایط زمینه‌ای (پیچیدگی فرآیند و پیچیدگی محیط) بر مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) شامل اثر مستقیم است که مقدار آن ۰/۳۳ می‌باشد که در مجموع اثر کل نیز همان عدد ۰/۳۳ است و این اثر با توجه به مثبت بودن عدد ضریب مسیر مثبت است. همچنین مقدار p عدد صفر است که کمتر از سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشد و آماره آزمون نیز عدد ۳,۶۹۰ که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این اثر معنی‌دار می‌باشد، پس شرایط زمینه‌ای (پیچیدگی فرآیند و پیچیدگی محیط) بر مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) اثر معناداری دارد.

ضریب مسیر بین شرایط مداخله‌گر (منابع سازمانی) بر مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) شامل اثر مستقیم است که مقدار آن ۰/۲۸ می‌باشد که در مجموع اثر کل نیز همان عدد ۰/۲۸ است و این اثر با توجه به مثبت بودن عدد ضریب مسیر مثبت است. همچنین مقدار p عدد صفر است که کمتر از سطح بحرانی ۰/۰۵ می‌باشد و آماره آزمون نیز عدد ۳/۱۹۹ که از عدد بحرانی ۱/۹۶ بیشتر است در نتیجه این اثر معنی‌دار می‌باشد، پس شرایط مداخله‌گر (منابع سازمانی) بر مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) اثر معناداری دارد.

ضریب مسیر بین مقوله محوری (تصمیم‌گیرنده) بر راهبردها شامل اثر مستقیم است که مقدار آن ۰/۹۴ می‌باشد که در مجموع اثر کل نیز همان عدد ۰/۹۴ است و این اثر با توجه به مثبت بودن

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۶-۱- نتیجه‌گیری

هدف مقاله حاضر طراحی مدل زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان بوده است؛ برای این منظور از رویکرد استراوس و کوربین در نظریه داده‌بنیاد استفاده شد و مدل پارادایمی حاصل در شکل (۱) ارائه گردید. در نهایت مدل پارادایمی پدیده زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان را می‌توان در قالب ۶ بعد اصلی، ۱۶ بعد فرعی و ۵۲ مشخصه طبقه‌بندی نمود.

بررسی ادبیات موضوعی نشان می‌دهد کائو (۲۰۱۷) نیز با به‌کارگیری تئوری داده‌بنیاد در پژوهش خود توانایی دینامیکی زنجیره تأمین را مورد مطالعه قرار داد از طریق کسب اطلاعات مربوطه از وقایع کلیدی در مدیریت زنجیره تأمین، عناصر اصلی شکل‌گیری توانایی دینامیکی زنجیره تأمین مشخص شد [۲۴]. تسنگ و همکاران (۲۰۱۹) نیز با به‌کارگیری تئوری داده‌بنیاد در پژوهش خود مدیریت زنجیره تأمین پایدار را مورد مطالعه قرار دادند. آنان روابط طولانی‌مدت، کمبود دانش یا فناوری پایدار، لجستیک معکوس، تکنیک‌های بازبایی محصول، ادغام لجستیکی و توسعه مشترک استخراج نمودند [۲۳]. در ایران نیز فرخی زاده و فرخی زاده (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود به شناسایی ابعاد مدیریت زنجیره تأمین سبز پرداختند. آنان ابعاد جامعه و مشارکت سازمانی و شاخص‌های تشکیل کارگروه، پشتیبانی مدیریت ارشد، انتظار جامعه از شرکت و آموزش و تربیت زیست محیطی از طریق مصاحبه استخراج نمودند [۱۶]. شاه بهرامی و همکاران (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود عوامل مؤثر بر مدیریت زنجیره تأمین پایدار را مورد مطالعه قرار دادند. که ۲۳ عامل در پنج بعد (قابلیت اطمینان، پاسخگویی، انعطاف‌پذیری، هزینه‌ها و مدیریت دارایی) استخراج نمودند که ۱۷ عامل، درون‌زا و ۶ عامل برون‌زا بودند [۱۴]. سپاسی زنگ‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود پیاده‌سازی زنجیره تأمین لاج را مورد مطالعه قرار دادند. آنان پنج بعد (مدیریت چندگانه، یکپارچه‌سازی، عملکرد، مدیریت بهره‌وری و مدیریت سبز)

استخراج نمودند [۱۵]. محمدی و همکاران (۱۳۹۵) نیز با به‌کارگیری تئوری داده‌بنیاد در پژوهش خود مدیریت ریسک زنجیره تأمین پروژه‌ها را مورد مطالعه قرار دادند. آنان ۱۹ مقوله از طریق مصاحبه استخراج نمودند. باین حال در این تحقیق تلاش شد به شکل جامعی تمامی ابعاد و اجزاء مؤثر بر مدیریت کردن ریسک‌های زنجیره تأمین پروژه در قالب یک ساختار منسجم تبیین شود [۱۸]. محقر و همکاران (۱۳۹۰) با استفاده از این روش به پدیده هماهنگی زنجیره تأمین در صنعت خودروسازی پرداختند و الگوی پارادایمی خود را بر اساس آن توسعه دادند. بعد از انجام مرحله شناسایی شاخص‌ها در بخش کیفی در این قسمت به بررسی روش‌های کمی پرداخته شد. در مرحله کمی بر اساس روش تحقیق همبستگی روابط میان متغیرهای مدل اولیه و ضرایب تأثیرگذاری هر کدام در فرآیند زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان تعیین گردید. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که همبستگی روابط میان متغیرهای مدل اولیه و ضرایب تأثیرگذاری هر کدام بر اساس نتایج آماری تحقیق به ترتیب شرایط زمینه‌ای با ضریب ۰/۳۳، شرایط علی با ضریب ۰/۳۲ و شرایط مداخله‌گر ۰/۲۸ بر مقوله محوری تأثیرگذار بودند. کمترین تأثیرگذاری بر مقوله محوری به شرایط مداخله‌گر و بیشترین تأثیرگذاری مربوط به شرایط زمینه‌ای است. همچنین میزان تأثیرگذاری مقوله محوری بر راهبردها ۰/۹۴، میزان شرایط مداخله‌گر بر راهبردها ۰/۲۸ و شرایط زمینه‌ای بر راهبردها ۰/۱۹ می‌باشد که بیشترین تأثیر مربوط به مقوله محوری است تأثیر راهبردها در مدل بر پیامدهای حاصله از اجرای آن ۰/۴۸ بوده است [۲۵].

مقایسه مدل با پیشینه تحقیق: در مقایسه نتایج کسب‌شده از تحلیل اطلاعات مصاحبه‌ها، مفاهیم کامل‌تری نسبت به پیشینه تحقیق حاصل شده است؛ البته، چون هدف این تحقیق طراحی مدل زنجیره تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت در شرایط عدم اطمینان است، بنابراین امری طبیعی است که مفاهیم استخراجی در مدل فراتر و گسترده‌تر از پیشینه تحقیق باشد.

جدول (۱۰). تطبیق پیشینه تحقیق با مقوله‌های مدل نهایی

مقوله	پیشینه تحقیق
عوامل تأمین	محمدی و همکاران (۱۳۹۵)، محقر و همکاران (۱۳۹۰)؛ الیس و همکاران (۲۰۱۱) [25] [18] [26]
اختلالات	الیس و همکاران (۲۰۱۱) شجاعی و محمدی (۱۳۹۵) [26] [28]
اقتصاد کلان	محمدی و همکاران (۱۳۹۵) [18]
قوانین و سیاست	محمدی و همکاران (۱۳۹۸) [27]
امنیت	۱. شجاعی و محمدی (۱۳۹۵) [28]
تصمیم‌گیرنده	شجاعی و محمدی (۱۳۹۵) [28]

جدول (۱۰). تطبیق پیشینه تحقیق با مقوله‌های مدل نهایی

مقوله	پیشینه تحقیق
پیچیدگی فرآیند	-
پیچیدگی محیط	محمودی و همکاران (۱۳۹۸)[27]
منابع سازمانی	محمودی و همکاران (۱۳۹۵)[18]
راهبرد شیوه مدیریت	رضایی پنداری و آذر (۱۳۹۷)[29]
راهبرد تدبیر	-
راهبرد انطباقی	محمودی و همکاران (۱۳۹۵)[18]
سنجش پیشرفته	-
پیکربندی پیشرفته	-
اکتشاف پیشرفته	-
بهره‌برداری پیشرفته	-

مناسب را بکار گیرند می‌توانند پیامدهای عملکرد خود از قبیل سنجش پیشرفته، پیکربندی پیشرفته، اکتشاف پیشرفته و بهره‌برداری پیشرفته را کنترل و مدیریت کنند.

همانند اغلب مطالعات مبتنی بر نظریه داده بنیاد، یافته‌های این مطالعه با اتکا به دیدگاه و تجربیات افراد و شرایط محیطی تحقیق به دست آمده و نتایج حاصل در شرایط و محیط مشابه قابل تعمیم است. موافقت و جلب نظر خبرگان در انجام تحقیق نیز یکی دیگر از محدودیت‌های پیش روی محققان بوده است. توصیه می‌شود بررسی متغیرها و روابط بین آن‌ها از طریق پژوهش‌های آماری بررسی گردد و از ابزارهایی مانند پویایی‌شناسی سیستم برای نحوه تأثیرگذاری متغیرهای مدل بر روی یکدیگر استفاده شود.

۷- مراجع

- [1] Mohammadi, Ali, Khalifa, Mojtaba, Abbasi, Abbas, Ali Mohammadloo, Muslim, "content analysis and synonyms of variables of operational and financial dimensions of the supply chain," Scientific Quarterly of Industrial Management Studies, Seventeenth Year, No.35, 80-35, 2018. (In Persian).
- [2] Shafiee, Morteza; Akbarpour, Saeedeh; Ekhlaghi Nik, Ali, "The Performance Evaluation of the Instrumentation Equipment Suppliers of the Borzouyeh Petrochemical Company Using the Data Envelopment Analysis and the Nash Game Approach," Scientific Journal of Supply Chain Management, Volume 23, Number 72, Pages 41-53, 2021. (In Persian).
- [3] Saeidian Rad, Bahman, Sameti, Ardalan, Khalili, Hamidreza, "Decision Making and Strategic Investment in Uncertainty", University Jihad Publishing Organization, 2015. (In Persian).

پیشنهادهای کاربردی: به مدیران پروژه‌ها در شرکت نفت پیشنهاد می‌گردد در صورتی که بخواهند عوامل تأثیرگذار بر زنجیره تأمین خود در شرایط عدم اطمینان را شناسایی کنند، ابتدا بایستی به شرایط علی در شرایط عدم اطمینان از قبیل عوامل تأمین، اختلالات، اقتصاد کلان، قوانین و سیاست و امنیت دقت نمایند زیرا در صورتی که این شرایط علی در شرکت‌های نفت به صورت شایسته و قابل ملاحظه‌ای درک نشوند شناسایی ریسک‌ها به صورت جامع و درعین حال دقیق ممکن نخواهد بود و متعاقب آن مدیریت کردن این عوامل دشوار خواهد شد. همچنین پس از مطالعه شرایط علی، بایستی از بسترها و نیازمندی‌های موردنیاز برای شناسایی عوامل تأثیرگذار بر زنجیره تأمین در قالب شرایط زمینه‌ای از قبیل پیچیدگی فرایند و پیچیدگی محیط در شرکت خود اطمینان حاصل نمایند و اقدامات لازم را برای بهبود شرایط زمینه‌ای خود انجام دهند تا در قبل، حین و بعد از اجرای راهبردهای کاهنده عدم اطمینان با مشکلات و موانع کمتری روبرو شوند. علاوه بر این در هنگام شناسایی عوامل تأثیرگذار بر زنجیره تأمین پروژه سعی نمایند از تمامی تجارب تصمیم‌گیرنده استفاده نمایند و سعی کنند این عوامل عدم اطمینانی را به صورت کامل در شرکت بهره‌برداری نفت و گاز و شبکه تأمین خود رصد و پایش نمایند. همچنین در هنگام انتخاب راهبردها و اقدامات کاهش‌دهنده ریسک‌های زنجیره تأمین به شرایط مداخله‌گر از قبیل منابع سازمانی (منابع انسانی، منابع فیزیکی، منابع فناوری، منابع مالی و دستورالعمل‌ها و پروتکل‌ها) توجه نماید تا در انتخاب راهبردهای خود دچار اشتباه نشوند و در نهایت بایستی راهبردهایی از قبیل راهبردهای شیوه مدیریت، راهبردهای تدبیر و راهبردهای انطباقی را اتخاذ نمایند. به عبارت دیگر برای مدیریت کردن عوامل نااطمینانی باید سعی کنند مکانیزم‌ها و ابزارها را شناسایی نموده و شرایط استفاده از آن‌ها را افزایش دهند. در صورتی که بتوانند این عوامل را شناسایی نموده و راهبرد

- [14] Shah Bahrami, Elham; Uncle Mahdirji, Hanan; Hosseinzadeh, Mahnaz, "Prioritization of factors affecting the management of sustainable drug supply chain in pharmacies of selected teaching hospitals" *Health Management*, 23 (2): 101-89, 2020. (In Persian).
- [15] Sepasi Zangabadi, Mehdi; Mobini, Mohammad; Nusrat Panah, Siavash, "Investigating and identifying the dimensions of large supply chain management in the Deputy of Readiness and Support of the Greater Tehran Police Force", *Ready Thought*, 19 (75): 64-41, 2019. (In Persian).
- [16] Farrokhzadeh, Farshid; Farrokhzadeh, Hamid, "Investigation and ranking of effective factors on green supply chain management in petrochemical industry with Demetel approach (case study of Lorestan Petrochemical)", *Technology Development*, 16 (62): 59-51, 2019. (In Persian).
- [17] Arab, Leila, Davoodi, Seyed Mohammad Reza, "Design of a closed-loop supply chain model in conditions of uncertainty, considering intermediate warehouses (Case study: Khodrang Company)", *Industrial Management*. (14) 49,;. Pages 153-202, 2019. (In Persian).
- [18] Mohammadi, Ali; Khalifa, Mojtaba; Abbasi, Abbas; Ali Mohammadlu, "Muslim Content analysis and synonyms of variables of operational and financial dimensions of the supply chain" *Scientific Quarterly of Industrial Management Studies*, 17 (35): 80-35, 2019. (In Persian).
- [19] Wang, W., XingluXu, YunPeng, YongZhou, YingJiang, "Integrated scheduling of port-centric supply chain: A special focus on the seaborne uncertainties", *Journal of Cleaner Production*, Volume 262. 20, 121240, 2020.
- [20] Goswami, M, YashDaultani, ArijitDe, "Decision modeling and analysis in new product development considering supply chain uncertainties: A multi-functional expert based approach, *Expert Systems with Applications*", Volume 166, 15 March 2021, 114016, 2021.
- [21] Baz, JamalEl, SaloméRuel, "Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era", *International Journal of Production Economics*. Available online 31,;. 107-972, 2020.
- [22] Wang, W, YuZhang, WensiZhang, "GeGao, HuiZhang, Incentive mechanisms in a green supply chain under demand uncertainty", *Journal of Cleaner Production*. Volume 279.10, 123636, 2021.
- [4] Hamidieh, Alireza; Wahhabi, Alireza, "Design of a reliable supply chain network for the modular product in conditions of uncertainty: A case study of cryogenic pumps of LPG exporting", *Scientific Journal of Supply Chain Management*, published online from May 27, 2020. (In Persian).
- [5] Makoui, Ahmed; Tajik Jangli, Mahmoud; Dehghani, Ehsan, "Design and planning of the green closed loop supply chain network of motor oil considering the system of collecting goods and waste in a network manner (Case study: Behran Oil Company)", *Supply Chain Management*, 22(68): 40-55, 2019. (In Persian).
- [6] Zou, T., Qingming.Zou, LiqingHu, "Joint decision of financing and ordering in an emission-dependent supply chain with yield uncertainty". *Computers & Industrial Engineering*. Volume 152,;. 106994, 2021.
- [7] Master, H, Neng Shen, Haolan Liao, Heqiang Xue, Qunwei Wang, "Uncertainty factors, methods, and solutions of closed-loop supply chain A review for current situation and future prospects", *Journal of Cleaner Production*. Volume 254.1, 120032, 2020.
- [8] Sarkar, Biswajit, MuhammadOmar, NamhunKim, "A cooperative advertising collaboration policy in supply chain management under uncertain conditions". *Applied Soft Computing*. Volume 88, 105948, 2020.
- [9] Basset, M, RehabMohamed, KaramSallam, MohamedElhoseny, "A novel decision-making model for sustainable supply chain finance under uncertainty environment", *Journal of Cleaner Production*. Volume 269, 1: 122-324, 2020.
- [10] Boiko, Andrii, ViraShendryk, OlhaBoiko, "Information systems for supply chain management: uncertainties", risks and cyber security, *Procedia Computer Science*. Volume 149:65-70, 2019.
- [11] Akdogan, A. Asuman, Demirtas, "Managerial Role in Strategic Supply Chain Management", *Procedia- Social and Behavioral Science* 150, 1020-1029, 2014.
- [12] Nasrollahi, Mehdi; Fathi, Mohammad Reza; Noor Mosharafi, Majid, "Evaluation of Factors Affecting Inter-organizational Cost Management in Supply Chain (Case Study: Iran Khodro Company)", *Scientific Journal of Supply Chain Management*, published online from July 10, 2021. (In Persian).
- [13] Azadeh, Soheila, Yavarzadeh, Mohammad Reza, "Factors Affecting Supply Chain Management in Industries, The Second International Conference on New Research in Industrial Management and Engineering, 29-21, (2019). (In Persian).

- [27] Mahmoudi, Vahid; Faizpour, Mohammad Ali; Uncle Mahdirji, Hanan; Dehmobad Sharifabadi, Babak , “Designing a model for evaluating the performance of the sustainable supply chain of public hospitals with a grounded theory approach”, Health Management, 22 (1): 104-118, 2018. (In Persian)
- [28] Mohammadi, Ali; Bravery, message; Yazdani, Hamid Reza; Sadeghi Moghadam, Mohammad Reza , “Supply chain project risk management in gas transmission lines: A theoretical approach based on data”, Industrial Management Studies, 14 (42): 197-169, 2015. (In Persian).
- [29] Rezaei Pendari, Abbas; Azar, Adel ,“ Designing a service supply chain management model with a data theory approach”, General Management, 11 (39): 32-5,2017. (In Persian)
- [23] Tseng, M,Kuo-JuiWu,Ming K.Lim,“Wai-PengWong,Data-driven sustainable supply chain management performance: A hierarchical structure assessment under uncertainties”, Journal of Cleaner Production.Volume 227. 1 , 2019:760-771, 2019.
- [24] Cao. Y , “The dimension of supply chain dynamic capability based on grounded theory”, Journal of Mines, Metals and Fuels 65(3):132-137, 2017.
- [25] Humble, Ali; Sadeghi Moghadam, Mohammad Reza ,“Supply Chain Coordination in the Automotive Industry: A Theoretical Approach to Data ”, Industrial Management Perspectives, (4): 29-23, 2011.
- [26] Ellis, S. C., Shockley, J., Henry, R. M, “Making Sense Of Supple Disruption Risk Research: A Conceptual Framework Grounded In Enactment Theory”. Journal of Supply Chain Management, 47(2), pp. 65-96, 2011.

Factors Affecting the Supply Chain of Parts and Equipment in the Oil Industry Under Uncertainty

A. Mohtashami*, D. Bahrami

*Associate Professor, Department of Industrial Management, Islamic Azad University, Qazvin Branch, Qazvin, Iran

(Received: 16/05/2022; Accepted: 19/12/2022)

Abstract

The purpose of this article is to study the factors affecting the supply chain of parts and equipment of the oil industry under uncertainty, and to examine the influence of the factors of the supply chain model under uncertainty on each other and to provide practical solutions. Therefore, according to the hybrid approach, to explain the supply chain model of oil industry parts and equipment under uncertainty, in the qualitative part, the grounded theory method was used and in-depth interviews with 15 experts (managers, experts and suppliers active in the parts supply network and equipment of oil companies) were done. This model consists of six main themes: 1) causal conditions (supply factors, disruptions, macroeconomics, laws and policy and security); 2) underlying conditions (process complexity and environmental complexity); 3) Intervention conditions (organizational resources); 4) category oriented (decision maker); 5) Strategies (management practices strategy, management strategy, adaptive strategies); 6) Consequences (advanced measurement, advanced configuration, advanced exploration and advanced operation). Then, in the second step, using the technique of confirmatory factor analysis and modeling of structural equations among 120 managers, experts and active suppliers, the resulting model was fitted, validated and tested.

Keywords: Supply Chain, Uncertainty, Parts and Equipment, Oil Company, Grounded Theory