

تأثیر مدیریت اختلال بر عملکرد زنجیره تأمین در مجتمع گاز پارس جنوبی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶

کد مقاله: ۶۶۵۹۹

جواد سهیلی^{*}

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر مدیریت اختلال بر عملکرد زنجیره تأمین در مجتمع گاز پارس جنوبی انجام شده است. این تحقیق از نوع همبستگی می‌باشد که با استفاده از روش پیمایشی انجام گرفته است. مدیران و کارشناسان مجتمع گاز پارس جنوبی، جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهند که تعداد آنها ۳۳۹۰ نفر است. با استفاده از جدول کرجسی و مورگان و با توجه به حجم جامعه آماری، تعداد نمونه‌ها ۳۴۶ نفر برآورد گردید و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، نمونه‌ها انتخاب شدند. جمع‌آوری داده‌های مربوط به عملکرد زنجیره تأمین با استفاده از پرسشنامه آسوماه و همکاران (Asamoah et al., 2021) و مدیریت اختلال زنجیره تأمین با استفاده از پرسشنامه رویلا و سائز (Revilla and Saenz, 2013) انجام شد. به منظور تحلیل داده‌ها، از مدلسازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار PLS Smart استفاده شد. نتایج نشان داد که مدیریت اختلال درون سازمانی با ضریب مسیر ۰/۴۸۸، مدیریت اختلال بین سازمانی با ضریب مسیر ۰/۲۶۵ و بازخورد و یادگیری با ضریب مسیر ۰/۴۱۴، بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر مثبت و معناداری دارد و در مجموع ۴۸/۳ درصد از تغییرات مربوط به عملکرد زنجیره تأمین را به طور مستقیم تبیین می‌کند.

واژگان کلیدی: مدیریت اختلال، زنجیره تأمین، عملکرد، مجتمع گاز پارس جنوبی.

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، سرپرست مدیریت بازرگانی مجتمع گاز پارس جنوبی، بندر عسلویه، ایران
Javad.soheili58@gmail.com

امروزه سازمان‌ها به منظور بقا در بازار بسیار پویا و پیچیده، ناگزیر به تقویت مزیت رقابتی خود هستند (Van Lieshout, 2021). با توجه به این که رقابت دیگر بین سازمان‌ها وجود ندارد؛ بلکه رقابت میان زنجیره‌های تأمین است، مدیریت کارآمد زنجیره تأمین به یک شیوه ارزشمند و بالقوه برای حصول مزیت رقابتی و بهبود عملکرد سازمانی بدل شده است (امیرطاهری و همکاران، ۱۳۹۸). عملکرد زنجیره تأمین، عملکرد سازمان را بهبود بخشیده و با ایجاد یکپارچگی در زنجیره تأمین، کارایی را از طریق انتقال اطلاعات در زنجیره تأمین افزایش داده و موجب بهبود عملکرد سازمان از طریق کاهش سطح و هزینه موجودی انبار و افزایش قدرت تحویل به هنگام می‌گردد (Pradhan & Routroy, 2018). اما داشتن یک زنجیره تأمین با عملکرد مناسب که به بهبود عملکرد سازمان کمک نماید، مستلزم توجه به عوامل بسیاری است که مدیریت اختلال در زنجیره تأمین یکی از این عوامل می‌باشد (باورصاد و همکاران، ۱۳۹۷). امروزه مدیریت اختلال زنجیره تأمین اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده، زیرا شرکت‌های بزرگ و کوچک به دنبال گسترش دامنه فعالیت خود در مقیاس جهانی هستند (Zavalko et al., 2020). در نتیجه، زنجیره‌های تأمین به علت جهانی شدن بیشتر در معرض تهدیدهای طبیعی، انسانی یا تکنولوژیکی همچون سیل، زلزله، آتش‌سوزی، حوادث حمل و نقل، اعتصاب‌های کارگری، حملات تروریستی، بیماری‌ها، رکود اقتصادی و غیره قرار دارد (Asamoah et al., 2021). چنین رویدادهایی باعث ایجاد اختلال در زنجیره تأمین می‌شود که بهره‌وری، درآمد، مزیت رقابتی، سودآوری و غیره را می‌تواند کاهش دهد. بنابراین با توجه به وقوع اختلال در زنجیره تأمین و تأثیر آنها بر عملکرد شرکت، فراهم کردن یک رویکرد مدیریت اختلال در زنجیره تأمین امری ضروری است (بختیاری توانا و همکاران، ۱۳۹۹). اختلال و نیز ایجاد شکست در زنجیره تأمین می‌تواند اثر معنی داری بر عملکرد کوتاه‌مدت و نیز اثر منفی بلندمدت بر عملکرد مالی سازمان داشته باشد. لذا مدیریت اختلال زنجیره تأمین برای کاهش شکست‌های ناشی از اختلال‌های مختلف باید مورد توجه قرار گیرد (صلاحی و همکاران، ۱۳۹۸).

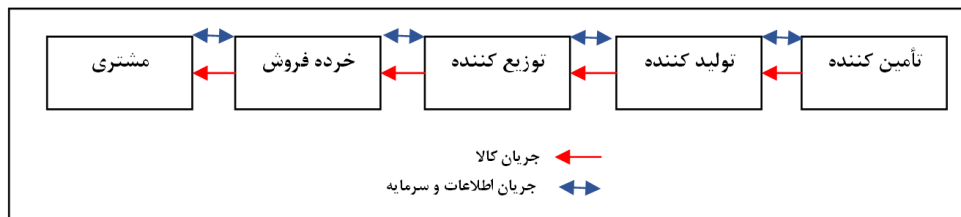
با افزایش پیچیدگی و عدم قطعیت زنجیره‌های تأمین جهانی، رویدادهای اختلال به طور مکرر در مدیریت زنجیره تأمین رخ می‌دهد (Hosseini et al., 2019). اگر یک شرکت از بهترین رویکردهای تحلیلی و نرم افزار برای پیش‌بینی اتفاقات استفاده کند، همیشه ریسک اختلال در آینده وجود دارد (Gayduk et al., 2020). از طرفی، زنجیره‌های تأمین طولانی و پیچیده، که با سرعت‌های بالاتر کار می‌کنند، بیشتر مستعد اختلال می‌باشند (Dolgui et al., 2019). با توجه به گزارش دیده‌بان رویداد اختلال زنجیره تأمین، ۱۰۶۹ رویداد اختلال زنجیره تأمین در نیمه اول سال ۲۰۱۸ رخ داده است که به بالاترین میزان در سه سال گذشته رسیده است (Material Handling & Logistics, 2018). علاوه بر این، گزارش دیده‌بان رویداد در سال ۲۰۱۸ نشان داد که رویدادهای ریسک زنجیره تأمین جهانی در طول سال ۳۶ درصد افزایش یافته است (Burnson, 2019). در مجموع سود از دست رفته به واسطه اختلالات هدفمند (به طور مثال تروریسم و سرقت) و غیر هدفمند (مانند نوسانات تقاضا) می‌تواند در حدود ۳۵ درصد حجم معاملات سالانه باشد. موارد فوق علت توجه زنجیره تأمین مدرن به بحث اختلال و لزوم مدیریت به موقع آنها به عنوان موضوعی بسیار مهم و حیاتی را نشان می‌دهد (Ivanov & Rozhkov, 2020).

طی سال‌های گذشته مدیریت ریسک و پیش‌بینی ریسک‌های محتمل در زنجیره‌های تأمین بسیار مورد توجه محققین قرار گرفته و مطالعات گسترده‌ای در این زمینه صورت گرفته است، در تحقیق حاضر تمرکز اصلی بر مدیریت اختلال پس از وقوع آن می‌باشد. اختلال می‌تواند نتیجه عوامل متعددی باشد که بسیاری از آنها غیرقابل پیش‌بینی هستند. لذا نمی‌توان با روش‌های پیشگیرانه با آنها مقابله نمود. در این تحقیق سعی بر آنست با برنامه‌ریزی صحیح میزان تأثیرات حاصل از یک اختلال کمینه شود. شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی یکی از شرکت‌های فرعی شرکت ملی گاز ایران است که عهده‌دار مسئولیت بهره‌برداری از تأسیسات خشکی فازهای چندگانه میدان گازی پارس جنوبی است. این میدان از نظر منابع مادی، مهم‌ترین و با ارزش‌ترین منبع اقتصادی و ثروت و گنجینه عظیم و بی‌نظیر ملی است. مراحل اصلی زنجیره تأمین در فازهای پارس جنوبی شامل ۴ گام اکتشاف، تولید، پالایش و مصرف است. این مراحل ارتباط قوی بین شرکت‌ها و تأمین مواد اولیه‌ای که در طول این زنجیره احتیاج است را نشان می‌دهد. اکتشاف، شامل عملیات‌های لرزه‌نگاری، جغرافیایی و ژئوفیزیکی است و تولید مراحل حفر، ذخیره‌سازی، تولید و مهندسی تأسیسات را دربرمی‌گیرد. در انتها نیز پس از ترکیبی از فرآیندهای پیچیده در مرحله پالایش، محصول نهایی وارد بازار مصرف می‌شود. پیچیدگی فرآیند صنعت نفت‌وگاز از مرحله اکتشاف تا مصرف نیازمند استفاده از بهترین روش‌های لجستیکی می‌باشد. ماهیت پیچیده، وابسته و فشرده زنجیره تأمین صنعت نفت و گاز شرکت‌ها را مجبور می‌کند تا با تأمین کنندگان، توزیع کنندگان، رقبای دولت‌ها و سایر شرکت‌ها روابط برقرار کنند که در نتیجه، هر گونه اختلال از یک حلقه به سرعت به دیگران سرایت می‌کند و اثرات آشناری بر زنجیره تأمین ایجاد می‌کند. به دلیل پیچیدگی زنجیره تأمین مجتمع گاز پارس جنوبی که موجب افزایش آسیب‌پذیری نسبت به اختلالات می‌شود، مطالعه مدیریت اختلال زنجیره تأمین، به عنوان ابزاری برای بهبود رقابت زنجیره تأمین که این روزها تحت تأثیر بحران اقتصادی، رقابت انرژی جایگزین و عدم قطعیت مربوط به قیمت و تقاضا قرار گرفته، ضروری به نظر می‌رسد؛ توجه به مدیریت اختلال، زنجیره تأمین را قادر می‌سازد در مواجهه با اختلال، عملکرد مناسبی داشته باشد. بنابراین این پژوهش با هدف بررسی تأثیر مدیریت اختلال بر عملکرد زنجیره تأمین در مجتمع گاز پارس جنوبی انجام گرفته است.

۲- مبانی نظری تحقیق

عملکرد زنجیره تأمین: اصطلاح «زنجیره تأمین» و مدیریت آن، اولین بار در اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح شد و به طور گسترده در دهه ۱۹۹۰ مورد استفاده قرار گرفت (Lee, 2021). به نظر می‌رسد که توجه به این مفهوم در سال‌های اخیر به دلیل افزایش پیچیدگی‌های محیط‌های کسب و کار و نیاز شرکت‌ها به منظور دستیابی به مزیت‌های رقابتی در کسب سهم بیشتر بازار شکل گرفته است (Erboz et al., 2021).

زنجیره تأمین عبارت است از دو یا چند سازمان که از طریق جریان مواد، اطلاعات و پول به هم مرتبط بوده و وظایف بسیاری از جمله: خرید، جریان وجوه، انتقال مواد، برنامه‌ریزی و کنترل تولید، کنترل موجودی، لجستیک، توزیع و تحویل را بر عهده دارد. یک زنجیره تأمین، شبکه‌ای از تجهیزات و نقاط توزیع است که مواد را به محصولات نیمه‌ساخته و نهایی تبدیل کرده و محصولات نهایی را به مشتریان تحویل می‌دهد (حمیدی و همکاران، ۱۳۹۴). از دیدگاهی دیگر، زنجیره تأمین یک مجموعه‌ای از امکانات، تأمین‌کنندگان، مشتریان، محصولات و روش‌هایی از کنترل موجودی، خرید و توزیع است. این زنجیره به طور کلی تأمین‌کنندگان را به مشتریان نهایی (مصرف‌کنندگان) متصل می‌کند. بنابراین زنجیره تأمین با تولید مواد خام توسط تأمین‌کنندگان شروع می‌شود و با مصرف محصولات توسط مشتریان نهایی به پایان می‌رسد (حسینی و حسینی، ۱۳۹۷). سمدی و کاسوس (Samadi & Kassou, 2016) معتقدند زنجیره تأمین نه تنها شامل تولید کننده و تأمین کننده است؛ بلکه حمل‌کنندگان، انبارها، خرده فروش ها و مشتری های آن ها را نیز در برمی گیرد. زنجیره تأمین با پیوستن حلقه‌هایی به یکدیگر، مرکب از فعالیت‌های بنگاه‌ها در مراحل تولید، طراحی و تحویل کالا تشکیل می‌شود و ممکن است به صورتی ساده شامل عملیات و روابط سه بنگاه تجاری مرتبط با یکدیگر تصور گردد، یا به شکل‌های پیچیده‌ای مرکب از حلقه‌های متعدد و اقدامات و فعالیت‌های گوناگون وجود داشته باشد (Pakurár et al., 2019). در شکل (۱)، یک زنجیره تأمین ساده از تأمین کننده تا مشتری و جریان کالا، اطلاعات و سرمایه نمایش داده شده است (Saleheen et al., 2022).



شکل ۱- فلوچارت زنجیره تأمین (Saleheen et al., 2022)

عملکرد زنجیره تأمین عبارت است از توانایی زنجیره تأمین در فراهم آوردن محصولات با کیفیت و دقیق و به حداقل رساندن هزینه محصولات و خدمات نهایی برای مشتریان شرکت (شهریاری و زارعی، ۱۳۹۶). در مقوله اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین هر یک از پژوهشگران به یک یا چند ویژگی مهم از جمله اثربخشی، هزینه خدمت به مشتریان، کنترل سطح موجودی، سطح خدمات، کارایی عملیات، انعطاف‌پذیری و غیره پرداخته‌اند. ولی سه مشخصه انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و یکپارچگی زنجیره تأمین و پاسخگویی به مشتری در اکثر پژوهش‌ها مشترک است (باورصاد و همکاران، ۱۳۹۷).

مدیریت اختلال زنجیره تأمین: زنجیره‌های تأمین امروزه در معرض ریسک‌های مختلف قرار دارند. ریسک‌های زنجیره تأمین بر اساس منشأ عدم قطعیت می‌توانند به دو دسته ریسک‌های عملیاتی و ریسک‌های اختلال تقسیم‌بندی گردند (Bier et al., 2020). ریسک‌های عملیاتی ریشه در عدم قطعیت ذاتی زنجیره تأمین دارند، مانند عدم قطعیت در عرضه، تقاضا، زمان تحویل، زمان‌های حمل‌ونقل و هزینه‌ها. احتمال رخ دادن این ریسک‌ها بالا و تأثیرات منفی آن معمولاً کم و کوتاه‌مدت است (گیلانی و صاحبی، ۱۴۰۰). ریسک اختلال زنجیره تأمین رویدادی است که ممکن است در بخشی از زنجیره تأمین به علت حوادث و بلایای طبیعی (مانند سیل و زلزله) و یا اقدامات عمدی یا غیرعمدی انسان‌ها (مانند اعتصاب کارکنان، جنگ و حمله‌های تروریستی) و یا عوامل فنی (مانند خرابی تجهیزات و بروز اشکال در سیستم‌های اطلاعاتی) رخ دهد، که بر روی زنجیره تأمین تأثیر اساسی گذاشته و تأثیرات نامطلوبی را بر اهداف، عملکرد زنجیره تأمین و جریان طبیعی فرایندهای آن می‌گذارد (Sawik, 2020). لی و همکاران (Li et al., 2016) اختلال زنجیره تأمین را به عنوان حوادث برنامه‌ریزی نشده و پیش‌بینی نشده که جریان طبیعی محصولات و مواد را در زنجیره تأمین مختل می‌کند، تعریف نمودند. وو و همکاران (Wu et al., 2009) از اختلال به عنوان رویداد غیر منتظره در زنجیره تأمین یاد نمودند. ناتاجاراسیرام و همکاران (Natarajarathinam et al., 2009) اختلال در زنجیره تأمین را به این شرح بیان نمودند که بحران در زنجیره تأمین، فعالیت‌های اعضای آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نتیجه اختلال عمده‌ای را در جریان طبیعی کالا یا خدمت ایجاد می‌کند. اسپچیب و بلک‌هارست (Scheibe & Blackhurst, 2018) اختلال را انحراف کمی یا کیفی ناگهانی از چیزی که نرمال یا مورد انتظار است، تعریف می‌کنند. کاروالهو و همکاران

(Carvalho et al., 2012) به ۱۶ رویداد اشاره نمودند که اختلال در زنجیره تامین را ایجاد می‌کنند؛ این رویدادها را در چهار طبقه اصلی دسته‌بندی کردند:

۱. رویدادهای طبیعی (هر نوع پدیده‌ای مانند آتشفشان، طوفان، باران‌های سیل‌آسا)؛
 ۲. رویدادهای عملیاتی (رویدادهایی که ناشی از عملیات شرکت‌ها هستند) مانند تأخیر تامین‌کننده، نقص محصول و غیره؛
 ۳. حوادث و رویدادهای ساختگی عمدی (رویدادهایی که ناشی از حوادث و اعمال عمدی هستند) مانند انفجار در کارخانه، اعتصاب تامین‌کننده، حملات تروریستی، آتش و غیره؛
 ۴. رویدادهای مالی رویدادهای ناشی از مشکلات مالی مانند بحران‌های مالی و یا ورشکستگی تامین‌کننده.
- علاوه بر این، در ارزیابی اختلالات زنجیره تامین باید این موضوع در نظر گرفته شود که اختلالات مجموع ساده از اختلال در بخش‌های مختلف نمی‌باشد و همپوشانی اختلالات باید مورد توجه قرار گیرد. کلیه چارچوب‌های مطرح شده برای تحلیل و مدیریت اختلال در مسیر بررسی خود به هر اختلال، مستقل از دیگری پرداخته‌اند. حال آنکه رخداد اختلال ممکن است منجر به رخداد دیگری و یا افزایش احتمال رخداد دیگر می‌شود که در چارچوب پیشنهادی این ویژگی خاص مد نظر قرار گرفته است (صلاحی، ۱۳۹۹).

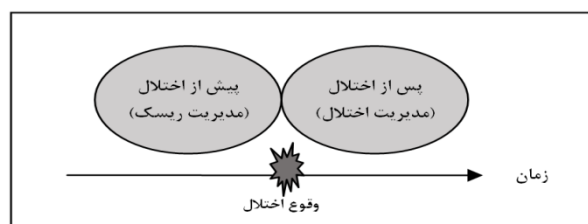
اختلال زنجیره تامین برای عوامل دارای ویژگی‌های زیر به کار می‌رود:

الف) هر اختلال زنجیره تامین یک عامل شناخته شده است که پیامدهای نامطلوب مشخصی بر زنجیره تامین می‌گذارد.

ب) اختلالات به صورت تصادفی رخ داده و احتمال رخداد آنها مستقل از رفتار اعضای زنجیره تامین است.

ج) مهار اختلالات در اختیار هیچ یک از اعضای منفرد زنجیره تامین نیست (کوره و شهرخی، ۱۴۰۰).

مدیریت اختلال در زنجیره تامین وظیفه شناسایی، تحلیل، ارائه راهکارهای مناسب جهت پاسخگویی، کنترل و پایش اختلال‌ها در چرخه‌های اقتصادی و تولیدی را بر عهده دارد (Truong & Hara, 2018). مدیریت اختلال در هر زنجیره تامین ممکن است از طریق خاصی صورت گیرد و شامل فعالیت‌های مختلفی باشد. از نظر بعد زمانی کلیه این فعالیت‌ها را می‌توان در دو دسته کلی تقسیم بندی نمود: "پیش از اختلال" و "پس از اختلال" که با عنوان "پیش‌گیری" و "پاسخ" نیز شناخته می‌شوند (الفت و همکاران، ۱۳۹۷). چرخه مدیریت اختلال تنها زمانی اجرا می‌شود که شیوه‌های مدیریت ریسک سنتی نتوانند از وقوع اختلال جلوگیری کنند (Behdani et al., 2019). در شکل (۲) مدیریت اختلال زنجیره تامین از منظر زمان نشان داده شده است.



شکل ۲- مدیریت اختلال زنجیره تامین از منظر زمان (Behdani et al., 2019)

به منظور مقابله با ریسک‌های اختلال زنجیره تامین از استراتژی‌هایی استفاده می‌شود. برخی از مهم‌ترین استراتژی‌ها عبارت‌اند از: منبع‌یابی چندگانه، تقویت تسهیلات، توسعه ظرفیت تسهیلات، تغییر مسیرهای حمل‌ونقل (مسیریابی مجدد)، برونسپاری، نگهداری موجودی اورژانسی و غیره (والی سیر و روغنیان، ۱۳۹۹). اما، بسیاری از شرکت‌ها به سرمایه‌گذاری در استراتژی‌های مدیریت اختلال توجهی نمی‌کنند که به دو دلیل است: اولاً، از منظر هزینه-فایده، به دلیل احتمال کم رخ دادن اختلال، مدیران تمایلی به به چنین سرمایه‌گذاری ندارند. دوم، مدیران اهمیت نسبی عوامل مختلف اختلال و تأثیر آنها بر عملکرد زنجیره تامین را نمی‌دانند و با کمال تعجب، تحقیقات محدودی در مورد تأثیر اختلالات مختلف وجود دارد (Alvarenga et al., 2022).

کلیندورفر و ساد (Kleindorfer & Saad, 2005) چارچوب مدیریت اختلالات زنجیره تامین را پیشنهاد کردند که در آن سه وظیفه اصلی باید به‌طور متوالی به عنوان پایه مدیریت اختلال زنجیره تامین تکمیل شوند. این سه وظیفه عبارتند از: تعیین منابع خطر و آسیب‌پذیری‌ها، ارزیابی و کاهش. اگرچه نویسندگان دنباله‌ای از سه وظیفه فوق‌الذکر را پیشنهاد می‌کنند، اما در چارچوب مفهومی خود بیان کردند که این کار منعکس‌کننده ادغام مؤثر فعالیت‌های مشترک ارزیابی و کاهش است. بر این اساس، ما ادغام وظایف ارزیابی و کاهش را در یک اقدام مشترک پیشنهاد می‌کنیم که آن را مدیریت اختلال می‌نامیم [۴۰]. مدیریت اختلال زنجیره تامین را می‌توان به عنوان یک فرآیند سیستماتیک و مداوم برای مدیریت و تجزیه و تحلیل تأثیر اختلالات زنجیره تامین در کل چرخه عمر اختلال تعریف کرد (Behdani et al., 2012). چرخه مدیریت اختلال شامل چهار عمل است، یعنی تشخیص اختلال، واکنش اختلال، بازیابی اختلال و یادگیری اختلال (Ahmad et al., 2016).

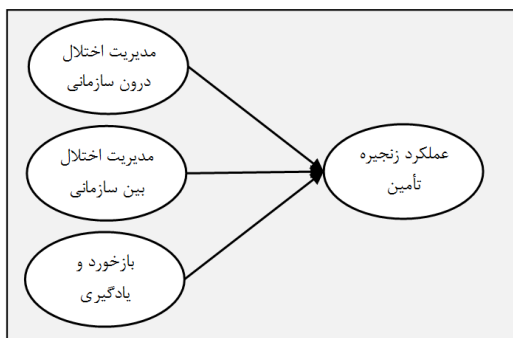
اولین گام در چرخه مدیریت اختلال این است که اطمینان حاصل شود که اختلال می تواند در سریع ترین زمان ممکن شناسایی شود (DuHadway et al., 2019). در این مرحله، ویژگی ها و پیامدهای مورد انتظار اختلال زنجیره تأمین ترسیم شده است. پس از وقوع اختلال زنجیره تأمین، واکنش به موقع و کارآمد از اهمیت حیاتی برخوردار است. هدف از مرحله واکنش اختلال، بازگرداندن عملیات شرکت آسیب دیده به حالت عادی عملکرد است (Ivanov et al., 2019). این مرحله را می توان از طریق اجرای یک برنامه از پیش تعیین شده انجام داد، که می تواند منجر به صرفه جویی در زمان در طول دوره واکنش شود و به طور بالقوه می تواند تأثیر اختلال زنجیره تأمین را بر عملکرد شرکت محدود کند (Behdani et al., 2019). اگر این مرحله نتواند عملیات را به حالت عادی بازگرداند، مراحل زیر باید اجرا شود. در مرحله بازبایی اختلال، اختلال زنجیره تأمین به طور مداوم نظارت می شود در حالی که اطلاعات مربوط به اختلال زنجیره تأمین جمع آوری می شود (Xu et al., 2020). همکاری در این مرحله بسیار مهم است، زیرا برای اجرای اقدامات پیشگیرانه بسیار دیر شده است و مشخص است که طرفین می توانند در هنگام کار با یکدیگر با موفقیت بیشتری بهبود یابند (Katsaliaki et al., 2020). عنصر بازبایی بر پاسخ خود به خود به اختلال متمرکز است، زیرا برنامه های از پیش تعیین شده کافی نبودند. بخشی از فرآیند چرخه مدیریت اختلال بازگرداندن اعتبار آسیب دیده بین شرکای شبکه زنجیره تأمین است، زیرا شهرت آسیب دیده پیامد مستقیم اختلال است (Paul et al., 2017). مرحله نهایی در چرخه مدیریت اختلال به ارزیابی اقدامات اجرا شده در طول عمر اختلال اشاره دارد. در این مرحله، درس های آموخته شده به منظور آماده سازی برای اختلالات آینده مستند می شود (Behdani et al., 2012).

اوزگور و همکاران (Ozgun et al. 2020) اثرات اختلالات زنجیره تأمین را تجزیه و تحلیل کردند و به طور تجربی نشان دادند که این رویدادها تأثیر منفی قابل توجهی بر ارزش سهامداران و عملکرد عملیاتی دارند (یعنی فروش، درآمد عملیاتی، بازده دارایی). مطالعه آن ها همچنین نشان می دهد که شرکت هایی که با اختلال زنجیره تأمین مواجه می شوند، در یک دوره سه ساله ۳۳ تا ۴۰ درصد کاهش قیمت سهام را در مقایسه با همتایان خود در صنعت تجربه می کنند.

پرست و همکاران (Parast et al., 2021) رابطه محرک های ریسک اختلال زنجیره تأمین را با عملکرد زنجیره تأمین در ۳۱۵ شرکت چینی بررسی کردند. یافته های تجربی نشان داد که اختلال عرضه و اختلال در فرآیند تأثیر قابل توجهی بر عملکرد زنجیره تأمین دارند. علاوه بر این، اختلالات عرضه، اختلالات تقاضا و اختلالات فرآیند به طور قابل توجهی با عملکرد شرکت مرتبط هستند. یک یافته مهم این مطالعه این است که میزان تأثیر ریسک های اختلال بر عملکرد زنجیره تأمین در سمت بالادست زنجیره تأمین بیشتر از سمت پایین دست زنجیره تأمین است.

هاشمی و همکاران (۱۳۹۹) به منظور به حداکثر رساندن سود، به حداقل رساندن تقاضای برآورده نشده، کاهش زمان تحویل، کاهش خطرات اختلال در تأسیسات و حمل و نقل، استراتژی هایی مانند موجودی اضافی و تأمین کنندگان پشتیبان برای افزایش انعطاف پذیری شبکه زنجیره تأمین پیشنهاد نموده اند. فتحی و همکاران (۱۳۹۹) در بررسی تأثیر زنجیره تأمین دوستوان بر کاهش اختلالات و بهبود عملکرد صنعت قطعه سازی نشان دادند دوستوانی زنجیره تأمین بر عملکرد سازمان تأثیر مثبت دارند. از طرفی دوستوانی زنجیره تأمین بر اندازه اختلال منفی در زنجیره تأمین و همچنین اندازه اختلال منفی در زنجیره تأمین بر عملکرد سازمان تأثیر عکس دارد که در نهایت این دوستوانی موجب تاب آوری زنجیره تأمین می شود. صلاحی (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر چهار اختلال بر روی هزینه های زنجیره تأمین پرداخته شده و اختلال ها بر اساس هزینه هایی که به زنجیره اعمال می کنند رتبه بندی شده اند. نتایج نشان می دهد که به ترتیب مهمترین اختلالات زنجیره تأمین شامل اختلال مربوط به بلایای طبیعی، تأمین، حمل و نقل و تقاضا می باشد.

با توجه به آنچه گفته شد، ماهیت زنجیره تأمین به شکلی است که ایجاد جریان روان و بدون وقفه از مواد اولیه تا مصرف کننده نهایی بین تمام اجزاء زنجیره ضروری است. وقوع رویدادهایی که منجر به ایجاد وقفه در جریان مواد، اطلاعات و سرمایه می شوند، حتی اگر این رویدادها در مکانی دور اتفاق بیافتند، می توانند اختلالاتی در مقیاس وسیع را ایجاد نمایند (Paul et al., 2017). به طور کلی اختلال می تواند از نواحی داخلی و خارجی زنجیره تأمین شروع شود و سپس دامنه وسیعی از زنجیره را دربرگیرد؛ بنابراین طراحی یک شبکه زنجیره تأمین با در نظر گرفتن اختلالات موجود، می تواند هزینه های زنجیره را کاهش دهد و کارایی آن را بالا ببرد (Gurtu A, & Johny, 2021). در خصوص ضرورت در نظر گرفتن اختلالات در طراحی یک شبکه نیز ذکر این نکته ضروری است که ریسک های اختلال می توانند صدمات جبران ناپذیری به زنجیره وارد کنند و عدم پرداختن به این موضوع می تواند حتی به انحلال کسب و کار مربوطه منتهی شود (ترابی و همکاران، ۱۴۰۰). هنگامی که شبکه های زنجیره تأمین با اختلال مواجه می شوند، رویکردهای جدیدی چون مدیریت اختلال جهت مقابله با اختلالات مورد نیاز است (Wang et al., 2018). اختلالات در سیستم تأمین، می توانند موجبات شکست و وقفه در زنجیره تأمین، کاهش رقابت پذیری و رضایت مشتری و در نهایت، کاهش سودآوری را باعث گردند (جعفرنژاد چقوشی و همکاران، ۱۳۹۵). بنابراین، اگر فعالیت های زنجیره تأمین نتوانند به خوبی اختلالات پیش بینی نشده را مدیریت کنند، با پیامدهای منفی بالقوه ای مواجه می شوند و این امر، ریسک تداوم کسب و کارها را بالا برده و زیان های مالی سنگینی را به بار می آورد (فیضی و همکاران، ۱۳۹۹). کاهش اثرات منفی اختلالات، از طریق مدیریت اختلال درون سازمانی، مدیریت اختلالات بین سازمانی و بازخورد و یادگیری امکان پذیر است. مدیریت اختلالات در زنجیره تأمین، ضمن فراهم نمودن پاسخی کارا و اثربخش، توانایی بازگشت به وضعیت اولیه را دارا است (Blom & Niemann, 2022). بر این اساس، می توان مدل مفهومی تحقیق را به مانند شکل (۳) نمایش داد.



شکل ۳- مدل مفهومی پژوهش

با توجه مدل مفهومی پژوهش، فرضیه‌های زیر تدوین شد.

- H1: مدیریت اختلال درون سازمانی بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر معنی داری دارد.
- H2: مدیریت اختلال درون سازمانی بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر معنی داری دارد.
- H3: مدیریت اختلال درون سازمانی بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر معنی داری دارد.

۳- روش پژوهش

این پژوهش در طبقه‌بندی تحقیقات بر مبنای هدف، از نوع تحقیقات کاربردی بوده و از لحاظ روش تحقیق، از نوع توصیفی - همبستگی است که به صورت انجام گرفته است. جامعه آماری این پژوهش را مدیران و کارشناسان مجتمع گاز پارس جنوبی تشکیل می‌دهند که تعداد آنها ۳۲۹۰ نفر می‌باشد. برای تعیین حجم نمونه از جدول برآورد حجم نمونه کرجسی و مورگان (Krejcie & Morgan, 1970) استفاده گردید و حجم نمونه ۳۴۶ نفر تخمین زده شد و برای انتخاب نمونه آماری تحقیق، از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. به منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط به عملکرد زنجیره تأمین از پرسشنامه آسوماه و همکاران (Asamoah et al., 2021) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۳ مولفه قابلیت اطمینان، کارایی و انعطاف‌پذیری می‌باشد. به منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط به مدیریت اختلال زنجیره تأمین از پرسشنامه رویلا و سائز (Revilla and Saenz, 2013) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۳ مولفه مدیریت اختلال داخلی، مدیریت اختلال بین سازمانی و بازخورد می‌باشد. هر یک از متغیرهای تحقیق، دارای تعدادی گویه در قالب یک طیف لیکرت پنج قسمتی (بسیار کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴ و بسیار زیاد=۵) می‌باشد.

در این پژوهش به منظور تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق، از مدلسازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار PLS Smart استفاده شده است. علت استفاده از روش واریانس‌محور PLS، عدم حساسیت به نرمال نبودن توزیع داده‌ها و وجود متغیرهای سطح دوم (مولفه‌های مدیریت اختلال زنجیره تأمین) در مدل است. روش PLS برای تأیید مدل و مقاصد پیش‌بینی بسیار مناسب است. مبتنی بر الگوریتم تحلیل داده‌ها در روش PLS، به ترتیب مدل‌های اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی مورد برآزش قرار گرفته است. برای بررسی برآزش مدل‌های اندازه‌گیری، معیار پایایی و روایی همگرا و روایی و اگر بررسی شده است. برای برآزش مدل ساختاری، از ضرایب معناداری آماره t ، معیار ضریب تعیین (R^2) و معیار استون-گیزر (Q^2) استفاده شده و برای برآزش الگوی کلی از معیار نیکویی برآزش^۱ بهره گرفته شده است.

۴- یافته‌های پژوهش

برای آزمون مدل مفهومی پژوهش، ابتدا، از صحت روابط موجود در مدل‌های اندازه‌گیری با استفاده از معیارهای پایایی و روایی اطمینان حاصل کرده و سپس به بررسی و تفسیر روابط موجود در بخش ساختاری پرداخته و در مرحله پایانی نیز برآزش کلی مدل پژوهش بررسی شده است. برای بررسی پایایی مدل‌های اندازه‌گیری، معیارهای ضرایب بارهای عاملی، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی محاسبه شد. از آنجا که در مدل اندازه‌گیری، گویه‌های دارای بار عاملی بیشتر از $۰/۳$ و مقادیر t بیشتر از $۱/۹۶$ بودند، لذا می‌توان گفت کلیه گویه‌ها با سطح همبستگی بالا، به خوبی متغیرهای پنهان را اندازه‌گیری می‌کنند و این رابطه همبستگی معنادار نیز هست. نتایج در جدول (۱) نشان داده شده است.

معیارهای آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) سطح قابل توجهی از پایایی و روایی همگرا از تمام سازه‌های مدل اندازه‌گیری نشان داد. ضرایب آلفای کرونباخ کلیه سازه‌ها بیش از $۰/۷۰$ ، میزان پایایی ترکیبی سازه‌ها بیش از $۰/۷۰$ و معیار میانگین واریانس استخراج شده بیش از $۰/۵۰$ بود. نتایج پایایی و روایی همگرای سازه‌های تحقیق در جدول (۲) آورده شده است.

1 Goodness of fit(GOF)

جدول ۱- بارعاملی گویه‌ها در مدل اندازه‌گیری

شناسه	مؤلفه	بارعاملی	آماره t
DM	مدیریت اختلال (Disruption Management)		
Intro	مدیریت اختلال داخلی (Internal-operational)		
DM1	مدیر و گروه مدیریت اختلال در شرکت	0.774	25.899
DM2	طرح تداوم کسب و کار در شرکت	0.856	57.175
DM3	استراتژی امنیتی رسمی در شرکت	0.843	50.068
DM4	مرکز عملیات اضطراری در شرکت	0.728	23.441
Intrao	مدیریت اختلال بین سازمانی (Intera Organization)		
DM5	اقدام فعالانه در زمینه مدیریت اختلال زنجیره تامین در شرکت	0.820	49.720
DM6	همکاری با مشتریان در زمینه مدیریت اختلال زنجیره تامین در شرکت	0.746	25.633
DM7	همکاری با تامین کنندگان در زمینه مدیریت اختلال زنجیره تامین در شرکت	0.831	53.493
FB	بازخورد (Feedback)		
DM8	شبیه سازی خطرات و اختلالات مختلف زنجیره تامین در شرکت	0.714	27.072
DM9	تجزیه و تحلیل اختلالات برای شناسایی فرآیندهای بهبود در شرکت	0.621	18.873
DM10	استفاده از تجربه اختلالات گذشته زنجیره تامین برای نوسازی سیستم‌ها، روش‌ها و تشکیلات	0.763	34.580
SCP	عملکرد زنجیره تامین (Supply chain performance)		
	قابلیت اطمینان (Reliability)		
SCP1	ارائه محصولات بسیار قابل اعتماد با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.758	29.356
SCP2	ارائه محصولات با کیفیت بالا با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.788	34.240
SCP3	بهبود مستمر کیفیت محصول با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.791	38.050
SCP4	افزایش سرعت انجام سفارشات مشتری با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.771	37.123
SCP5	افزایش موجودی با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.705	22.920
	کارایی (Efficiency)		
SCP6	کاهش هزینه های ورودی و خروجی حمل و نقل با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.710	24.091
SCP7	کاهش هزینه های انبارداری و نگهداری موجودی با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.599	16.670
SCP8	تأمین الزامات تحویل به موقع برای همه محصولات با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.644	15.987
SCP9	دستیابی به هزینه های مورد توافق با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.748	30.232
	انعطاف پذیری (Flexibility)		
SCP10	ارائه محصولات و خدمات متنوع به طور کارآمد با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.758	28.037
SCP11	ارائه محصولات و خدمات سفارشی شده با ویژگی های مختلف با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.787	36.511
SCP12	تامین نیازهای با حجم مختلف مشتری به طور کارآمد با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.733	28.133
SCP13	سرعت پاسخ به درخواست مشتری در مقایسه با رقیب در صنعت با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.699	20.477
SCP14	پاسخ به تغییرات تقاضا و تطبیق محصول با آن با همکاری شرکای زنجیره تامین	0.713	24.130

جدول ۲- پایایی و روایی همگرایی مدل اندازه گیری

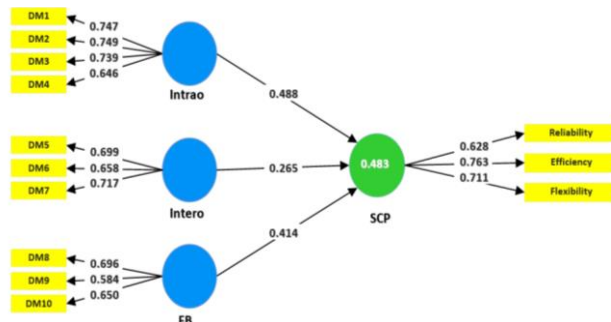
متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراج شده
مدیریت اختلال داخلی	0.793	0.902	0.822
مدیریت اختلال بین سازمانی	0.851	0.931	0.870
بازخورد و یادگیری	0.937	0.955	0.840
قابلیت اطمینان	0.827	0.921	0.853
کارایی	0.742	0.808	0.585
انعطاف پذیری	0.744	0.812	0.596

جهت بررسی روایی واگرایی مدل اندازه‌گیری، از معیار فورنل و لارکر^۱ (۱۹۸۱) استفاده گردیده است. مطابق جدول (۳)، از آنجا که مقدار جذر میانگین واریانس استخراج شده مربوط به هر سازه در پژوهش حاضر، از مقدار همبستگی میان آن سازه و سازه‌های دیگر، بیشتر است؛ از این رو، می‌توان گفت هر سازه در مدل نسبت به سازه‌های دیگر، تعامل بیشتری با شاخص‌های خود دارد. به عبارت دیگر، روایی واگرایی مدل مورد تأیید است.

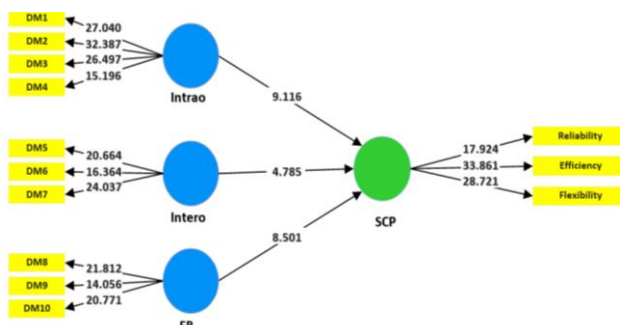
1 Fornell and Larcker

جدول ۳- ماتریس سنجش روانی واگرایی سازه های تحقیق

ردیف	متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	مدیریت اختلال داخلی	0.906					
۲	مدیریت اختلال بین سازمانی	0.327	0.932				
۳	بازخورد و یادگیری	0.325	0.506	0.916			
۴	قابلیت اطمینان	0.336	0.468	0.504	0.923		
۵	کارایی	0.409	0.344	0.590	0.658	0.764	
۶	انعطاف پذیری	0.297	0.501	0.612	0.633	0.680	0.772



شکل ۴- مدل ساختاری بر اساس بارهای عاملی



شکل ۵- مدل ساختاری تحقیق بر اساس مقادیر t

پس از بررسی مدل‌های اندازه‌گیری و اطمینان از صحت روابط موجود در مدل‌های اندازه‌گیری، برازش مدل ساختاری پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. مدل ساختاری در حقیقت نشان می‌دهد، چگونه متغیرهای پنهان در پیوند با یکدیگر قرار گرفته‌اند. با توجه به این که R^2 برای سازه عملکرد زنجیره تأمین برابر با ۰/۴۸۳ است، مناسب بودن برازش مدل ساختاری تأیید می‌شود. مقدار Q^2 برای متغیر تاب‌آوری زنجیره تأمین ۰/۳۶۷ به دست آمد که نشان از قدرت پیش‌بینی قوی مدل در خصوص سازه درونزای مدل داشته و برازش مناسب مدل ساختاری پژوهش را بار دیگر تأیید می‌کند. برای بررسی برازش کلی مدل تنها یک معیار به نام نیکویی برازش (GOF) استفاده می‌شود که از حاصلضرب میانگین مقادیر اشتراکی هر سازه در ضریب تعیین به دست می‌آید. سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی شده است.

در این پژوهش، مقدار شاخص نیکویی برازش (GOF) برابر با ۰/۴۱۶ بوده که نشان از برازش کلی قوی مدل دارد. پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و مدل کلی، با بررسی ضرایب معناداری t (مقادیر Z) و ضرایب استاندارد شده بار عاملی هریک از مسیرها، فرضیه‌های تحقیق آزموده می‌شوند. شکل (۴) و (۵)، مدل ساختاری تحقیق را بر اساس بار عاملی و مقادیر t نشان می‌دهد.

پس از بررسی برازش مدل ساختاری و برازش کلی مدل، به بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته شده است. نتایج نشان داد که مدیریت اختلال درون سازمانی با ضریب مسیر ۰/۴۸۸، مدیریت اختلال بین سازمانی با ضریب مسیر ۰/۲۶۵ و بازخورد و یادگیری با ضریب مسیر ۰/۴۱۴، بر عملکرد زنجیره تأمین مثبت و معناداری دارد و در مجموع ۴۸/۳ درصد از تغییرات مربوط به عملکرد زنجیره تأمین را به طور مستقیم تبیین می‌کنند. نتایج تحلیل مسیر مدل ساختاری در جدول (۴) آورده شده است.

جدول ۴- تحلیل مسیر مدل ساختاری تحقیق

متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب مسیر	T- value	نتیجه
مدیریت اختلال درون سازمانی	عملکرد زنجیره تأمین	0.488	9.116	تأیید
مدیریت اختلال بین سازمانی	عملکرد زنجیره تأمین	0.265	4.785	تأیید
بازخورد و یادگیری	عملکرد زنجیره تأمین	0.414	8.501	تأیید
		$R^2=0.483$		
		$Q^2=0.367$		
		$GOF=0.416$		

۵- بحث و نتیجه‌گیری

پارامترهای سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی موثر بر فضای کسب و کار در دنیای امروز باتلاطم و تحولات زیادی مواجه هستند و این تلاطم‌ها، احتمال بروز رویدادهای موثر بر عملکرد زنجیره تامین را افزایش می‌دهند. لذا اگر مدیران زنجیره تامین نتوانند به خوبی اختلالات پیش بینی نشده را مدیریت کنند، با پیامدهای منفی خطرناکی مواجه می‌شوند و این امر، ریسک تداوم کسب و کار را افزوده و زیان‌های مالی به بار می‌آورد. در حال حاضر یکی از راه‌هایی که بتوان در این بازار رقابتی دوام آورد، این است که با اختلال و ابزارهای مدیریت آن در زنجیره تامین آشنا بود. در فضای کسب و کار پر چالش و تلاطم کنونی، مواجهه با اختلال‌های محیطی و داخلی اجتناب‌ناپذیر است. مدیریت اختلال یک روش منطقی و سیستماتیک برای تحلیل، ارزیابی و طرز برخورد با اختلال مربوط به هر نوع فعالیت است که سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا ضمن بهره‌گیری از مزایای فرصت‌ها؛ اختلال‌ها را به حداقل برسانند. نتایج این پژوهش نشان داد که مدیریت اختلال درون سازمانی، مدیریت اختلال بین سازمانی و بازخورد و یادگیری بر عملکرد زنجیره تامین تأثیر مثبت و معناداری داشته و ۴۸/۳ درصد از تغییرات مربوط به عملکرد زنجیره تامین را تبیین می‌کنند. نتایج تحقیقات پرست و همکاران (۲۰۲۱)، هاشمی و همکاران (۱۳۹۹) و فتیحی و همکاران (۱۳۹۹) نیز اثر مدیریت اختلال بر عملکرد زنجیره تامین را تأیید می‌کند.

در تبیین یافته‌های تحقیق باید گفت که هدف از یک مدیریت اختلال درون سازمانی این است که اطمینان حاصل شود که یک شرکت حتی در زمان اختلال، به طور مؤثر و کارا، مطابق با بیانیه مأموریت خود هدایت می‌شود. مدیریت اختلال درون سازمانی باید بتواند خطرات را شناسایی کند و اثر آن را تعدیل کند. از روی دیگر، همکاری و مشارکت میان اعضاء زنجیره، به مدیریت اثربخش اختلالات کمک می‌کند. همکاری به عنوان چسبی است که سازمان‌های درون یک زنجیره تامین را در شرایط در کاهش عدم بحران در کنار یکدیگر نگه می‌دارد و اطمینان و آمادگی برای رویداد نقش ایجاد می‌کند. بازخورد نیز در واقع اطلاعاتی است که از سوی یک عامل (نظیر مدیر، تامین کننده، مشتری) درباره جنبه‌های عملکرد ایجاد می‌شود و اختلاف میان آنچه هست و آنچه می‌بایست باشد را کاهش می‌دهد. همچنین بازخورد عاملی است که به فرایندهای رشد محور و محرک‌های مثبت منجر می‌شود و موجب یادگیری و تغییر رفتار و بهبود عملکرد می‌شود. بازخورد به عنوان کلید بهبود مستمر است، هرگاه بازخورد به درستی عمل شود، بیشترین همسویی بین عملکرد و اهداف به وجود می‌آید و مسلماً شاهد بهبود مستمر عملکرد زنجیره تامین خواهیم بود. در انتها پیشنهاداتی جهت بهبود مدیریت اختلال در زنجیره تامین ارائه می‌شود:

ادغام عمودی: ادغام عمودی یعنی یک شرکت، شرکت‌های پایین‌دست و بالادست خود را خریداری کند و کنترل فعالیت‌های آنان را در دست بگیرد.

کنترل موجودی: کنترل موجودی به فرایند کنترل سطح موجودی مواد اولیه در سازمان گفته می‌شود. در واقع هدف کنترل موجودی این است که سطح موجودی مواد خام را به‌گونه‌ای مدیریت کند که نه سازمان متحمل هزینه‌های اضافه شود و نه خط تولید با کمبود مواجه شود. میزان سفارش و زمان سفارش دو پارامتر اصلی در کنترل موجودی است. در صورتی که فرایند کنترل موجودی به درستی انجام شود، هزینه‌های انبارداری سازمان کاهش می‌یابد و سازمان با کمبود مواد خام نیز مواجه نمی‌شود. این امر مشکلات زنجیره تامین را کاهش می‌دهد.

برنامه‌ریزی تولید: برنامه‌ریزی تولید به معنای برنامه‌ریزی برای منابع و مواد اولیه‌ای است که شرکت برای تولید محصولاتش به آن‌ها نیاز دارد. در واقع برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. بازنگری در سبک مدیریت: برای خنثی کردن عوامل مداخله‌گر در مدیریت اختلالات پیشنهاد می‌شود اولاً در سبک مدیریت، ساختار، روش‌ها و رویه‌های فرایندی در سیستم‌ها بازنگری شود؛ ثانیاً در تصمیمات سازمانی و تعیین اهداف، خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها عوامل درون سازمانی و برون سازمانی مورد توجه باشند.

امکان‌سنجی برنامه‌ریزی‌ها: برای تهیه و تدوین راهبرد مناسب سازمانی در کمک و تسهیل تحقق مدیریت اختلالات پیشنهاد می‌شود با مطالعه امکان‌سنجی، در هدفگذاری‌ها، برنامه‌ریزی‌ها و روش‌های عملکردی بازبینی شود تا بتوانند در شرایط اختلالات محیطی، موثر واقع شوند.

مدل تبیین شده در این پژوهش یک مدل کاربردی است که توانمندی شرکت‌ها در رویارویی با تغییرات سریع محیطی و بهره‌برداری از فرصت‌های خلق شده را در شرایط پرتلاطم امروزی به منظور حفظ حیات و سودآوری مورد توجه قرار داده است و از نوآوری‌های پژوهش می‌توان به این موارد اشاره نمود: بررسی مدیریت اختلال در صنایع نفت و گاز و استفاده از رویکرد معادلات ساختاری به جای برنامه‌ریزی خطی در مدلسازی مدیریت اختلال و ارائه یک مدل مطلوب به جای مدل بهینه.

این پژوهش به بافت، شرایط و ویژگی‌های خاص شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی مانند فرهنگ و یا عمر و اندازه آن بی‌توجه بوده است، بنابراین، به منظور قابل تعمیم شدن نتایج، توصیه می‌شود مدل پژوهش باتوجه به شرایط مذکور نیز بررسی شود. علاوه بر این، تحقیق حاضر به صورت پیمایش مقطعی در شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی انجام شده است که این امر قدرت استنباط روابط علی از نتایج را محدود می‌سازد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با گردآوری در بازه طولانی‌تر روابط علی میان سازه تحقیق را بررسی نمایند تا به نتایج قابل‌استنادتری دست یابند.

منابع

۱. الفت، لعیا، امیری، مقصود، تیموری، ابراهیم، قاسم زاده گوری، فاطمه. (۱۳۹۷). مدیریت بلادنگ اختلالات چندگانه در زنجیره تامین چند سطحی با رویکرد برنامه ریزی بازیابی، مطالعات مدیریت صنعتی، ۱۶(۵۰)، ۷۹-۱۰۴.
۲. امیرطاهری، افسانه. ملاحسینی، علی. فرقانی، محمدعلی. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر راهبردهای زنجیره تامین بر یکپارچگی زنجیره تامین و عملکرد رقابتی (مطالعه موردی: صنعت لاستیک بارز کرمان)، نشریه علمی مدیریت زنجیره تامین، ۲۱(۶۲)، ۱۷-۴.
۳. باورصاد، بلقیس. زارع، حمید. فعلی، راضیه. (۱۳۹۷). تأثیر انعطاف‌پذیری زیرساخت فناوری اطلاعات و یادگیری سازمانی بر عملکرد با نقش میانجی عملکرد زنجیره تامین در شرکت‌های تولیدی استان خوزستان، مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی، ۱۱(۱)، ۶۹-۹۶.
۴. بختیاری توانا، اسما، ربیع، مسعود، اسماعیلی، مهدی. (۱۳۹۹). مدل برنامه ریزی تصادفی انتخاب تامین کننده پایدار-تاب آور و تخصیص سفارش تحت ریسک‌های اختلال (مورد مطالعه: زنجیره تامین ایران خودرو). مدیریت تولید و عملیات، ۱۱(۱)، ۱۱۱-۱۳۲.
۵. ترابی، سید علی. کرزه بر، محمدرضا. دودمان، منصور. (۱۴۰۰). یک مدل مکان‌یابی-مسیریابی برای طراحی شبکه زنجیره تامین شیر تحت ریسک‌های اختلال و عدم قطعیت داده‌ها، چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۱(۴)، ۹-۳۵.
۶. جعفرنژاد چقوشی، احمد. کاظمی، عالیبه. و عرب، علیرضا. (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های ارزیابی تاب‌آوری تامین‌کنندگان بر پایه روش بهترین بدترین، چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۶(۳۳)، ۱۵۹-۱۸۶.
۷. حسینی، محمدحسن. و حسنی، علی اکبر، (۱۳۹۷). مدل سازی و حل مساله مسیریابی وسایل نقلیه (VRP) در بخش توزیع زنجیره تامین با در نظر گرفتن محدودیت تردد، شریف، ۳۴(۱)، ۱۴۷-۱۵۵.
۸. حمیدی، ناصر. ناصری، سیدمحسن. اروجلو، علی. (۱۳۹۴). ۴۴ درس در مدیریت زنجیره تامین سبز، تهران: کاسپین دانش.
۹. شهریاری، سلطانعلی. و زارعی، زینب. (۱۳۹۶). مروری بر مدل‌های ارزیابی عملکرد زنجیره تامین، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت صنعتی، بابلسر.
۱۰. صالحی، فریبا. (۱۳۹۹). ارائه الگویی با هدف کاهش هزینه ریسک زنجیره تامین با رویکرد ترکیبی حسابداری مدیریت، ۱۱۳(۴۵)، ۱۵۵-۱۶۷.
۱۱. صالحی، فریبا. رادفر، رضا. طلوعی اشلقی، عباس. البرزی، محمود. (۱۳۹۸). طراحی مدل چند هدفه برای ارزیابی ریسک اختلال زنجیره تامین با استفاده از الگوریتم ترکیبی ژنتیک و شبیه‌سازی تبرید. تحقیق در عملیات در کاربردهای آن، ۱۶(۴)، ۸۹-۱۰۸.
۱۲. فتحی، محمدرضا. کریمی، تورج. لطفاله زادگان، مهدی. خانکی، سمیرا. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر زنجیره تامین دوستوان به عنوان قابلیت پویا بر کاهش اختلالات و بهبود عملکرد صنعت قطعه‌سازی. اندیشه‌آمد، ۱۹(۷۳)، ۸۱-۱۰۲.
۱۳. فیضی، عمار. ساده، احسان. امینی سابق، زین العابدین. احتشام رائی، رضا. (۱۳۹۹). طراحی مدل ریاضی زنجیره تامین تاب آور و یکپارچه سازی رویکردهای مالی و عملیاتی، مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، ۱۱(۴۳)، ۳۹۴-۴۳۰.
۱۴. کوره، ابوالفضل. و شهرخی، محمود. (۱۴۰۰). توسعه یک مدل برای مدیریت اختلالات زنجیره تامین در پروژه‌های عمرانی. نشریه علمی مدیریت زنجیره تامین، ۲۳(۷۲)، ۹-۲۲.
۱۵. گیلانی، هانی. و صاحبی، هادی. (۱۴۰۰). زنجیره تامین لجن فاضلاب با رابطه متقابل آب و انرژی تحت شرایط اختلال: یک مدل استوار سناریو محور، نشریه علمی مدیریت زنجیره تامین، ۲۳(۷۲)، ۵۵-۷۰.
۱۶. والی سیر، محمدمهدی. و روغنیان، عماد. (۱۳۹۹). بازطراحی شبکه زنجیره‌تأمین ترکیبی تاب‌آور تحت ریسک‌های عملیاتی و اختلال: مطالعه موردی، نشریه پژوهش‌های مهندسی صنایع در سیستم‌های تولید، ۸(۱۶)، ۱۱۳-۱۳۵.
۱۷. هاشمی، سیدرضا. آراسته، عبدالله. پایدار، محمدمهدی. (۱۳۹۹). مدیریت ریسک اختلالات و توسعه پایدار زنجیره‌های تامین، سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن ایرانی تحقیق در عملیات، شاهرود.
18. Ahmad, A. M., Hafeez, A., Rodriguez, S. & Aliyu, A. (2016). BIM: A disruptive process towards traditional practice, Proceedings of the 16th International Conference on Construction Applications of Virtual Reality, 11-13 December 2016, HK.
19. Alvarenga, M.Z., Valadares de Oliveira, M. P., Filho, H. Z., Desouza, K. C. & Ceryno, P. S. (2022). Is Your Supply Chain Ready For The Next Disruption? Building Resilient Chains, Journal of Business Management, 62(1), 1-17.
20. Asamoah, D., Agyei-Owusu, B., Andoh-Baidoo, F. K. & Ayaburi, E. (2021). Inter-organizational systems use and supply chain performance: Mediating role of supply chain management capabilities, International Journal of Information Management, 58, 102195.
21. Behdani, B., Adhitya, A., Lukszo, Z., & Srinivasan, R., (2012). Mitigating Supply Disruption for a Global Chemical Supply Chain- Application of Agent based Modeling. International Symposium on Process Systems Engineering. 163, 575-588.

22. Behdani, B., Lukszo, Z., & Srinivasan, R., (2019). Agent- oriented simulation framework for handling disruptions in chemical supply chains. *Computers& Chemical Engineering*, 122, 306-325.
23. Bier, T., A. Lange, & C. H. Glock. (2020). Methods for mitigating disruptions in complex supply chain structures: A systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 58: 1835–56.
24. Blom, T. & Niemann, W. (2022). Managing reputational risk during supply chain disruption recovery: A triadic logistics outsourcing perspective', *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 16(1), a623.
25. Burnson, P. (2019). Global supply chain risk events increased 36% in 2018 according to resilienc's annual EventWatch. Accessed March 8 2022. https://www.scmr.com/article/global_supply_chain_risk_events_increased_36_in_2018_according_to_resilinc
26. Carvalho, H., A. P. Barroso, V. H. Machado, Azevedo, S. & Cruz-Machado. V. (2012). Supply Chain Redesign for Resilience Using Simulation. *Computers & Industrial Engineering*, 62(1), 329–341.
27. Dolgui, A., Ivanov, D. & Rozhkov, M. (2019). Does the Ripple Effect Influence the Bullwhip Effect? An Integrated Analysis of Structural and Operational Dynamics in the Supply Chain. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1285-1301.
28. DuHadway, S., Carnovale, S., & Hazen, B. (2019). Understanding risk management for intentional supply chain disruptions: Risk detection, risk mitigation, and risk recovery. *Annals of Operations Research*, 283(1), 179–198.
29. Erboz, G., Yumurtacı Hüseyinoğlu, I.Ö. and Szegedi, Z. (2021). The partial mediating role of supply chain integration between Industry 4.0 and supply chain performance, *Supply Chain Management*, 27(4), 538-559.
30. Gayduk, V. I., Kovalchuk, M. D., Ermakov, A. A. & Kamysheva, S. Y. (2020). Risks of interaction between government bodies and business structures in the Russian agricultural sector. *Revista Inclusiones*, 7, 188–205.
31. Gurtu A, & Johny J. (2021). Supply Chain Risk Management: Literature Review. *Risks*. 9(1),16.
32. Hosseini, S., Ivanov, D. & Dolgui, A. (2019). Review of Quantitative Methods for Supply Chain Resilience Analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 125, 285–307.
33. Ivanov, D., Dolgui, A. & Sokolov, B. (2019). The Impact of Digital Technology and Industry 4.0 on the Ripple Effect and Supply Chain Risk Analytics. *International Journal of Production Research*, 57 (3): 829–846.
34. Ivanov, D., & Rozhkov, M. (2020). Coordination of production and ordering policies under capacity disruption and product write-off risk: An analytical study with real-data based simulations of a fast moving consumer goods company. *Annals of Operations Research*, 291(1–2), 387–407.
35. Kamalahmadi, M., & Mellat Parast, M. (2017). An assessment of supply chain disruption mitigation strategies. *International Journal of Production Economics*, 184, 210-230.
36. Katsaliaki, K., Galetsi, P., & Kumar, S. (2020). Supply chain disruptions and resilience: a major review and future research agenda, *Design and Management of Humanitarian Supply chains*, *Annals of Operations Research*,
37. Kleindorfer, P. R., & Saad, G. H. (2005). Managing Disruption Risks in Supply Chains. *Production and Operations Management*, 14(1), 53–68.
38. Kim, Y., Chen, Y. S. & Linderman, K. (2015). Supply Network Disruption and Resilience: A Network Structural Perspective. *Journal of Operations Management*, 33, 43–59.
39. Lee, R. (2021). The Effect of Supply Chain Management Strategy on Operational and Financial Performance. *Sustainability*, 13, 5138.
40. Li, Y., Zhen, X., Qi, X., & Cai, G. G. (2016). Penalty and financial assistance in a supply chain with supply disruption. *Omega*, 61, 167-181.
41. Material Handling & Logistics. (2018). Supply chains disruptions at highest rate in 3 years. Accessed March 8 2022. <https://www.mhlnews.com/global-supply-chain/supply-chains-disruptions-highest-rate-3-years#close-olyticsmodal>.
42. Natarajarathinam, M., Capar, I., & Narayanan, A. (2009). Managing supply chains in times of crisis: a review of literature and insights. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(7), 535-573.
43. Ozgur, C., Fedor, K. & Michel, E. (2020). The Effect of Supply Chain Disruptions on Busines, Valparaiso University (USA).

44. Pakurár, M., Haddad, H., Nagy, J., Popp, J., & Oláh, J. (2019). The Impact of Supply Chain Integration and Internal Control on Financial Performance in the Jordanian Banking Sector, *Sustainability*, 11(5),1248.
45. Parast, M. M. & Subramanian, N. (2021). An examination of the effect of supply chain disruption risk drivers on organizational performance: evidence from Chinese supply chains. *Supply Chain Management*, 26 (4), 548-562.
46. Pradhan, S. K. & Routroy, S. (2018). Improving supply chain performance by Supplier Development program through enhanced visibility, *Materials Today: Proceedings*, 5(2), 3629-3638.
47. Paul, S. K., Sarker, R., & Essam, D. (2017). A quantitative model for disruption mitigation in a supply chain. *European Journal of Operational Research*, 257(3), 881-895.
48. Revilla, E., & Sáenz, M.J., (2013). Supply chain disruption management: Global convergence vs national specificity, *Journal of Business Research*, 67(6), 1123-1135.
49. Salahi, F. (2020). Providing a model to reduce the cost of supply chain risk with a hybrid approach. *Management Accounting*, 13(45), 155-167.
50. Saleheen, F., & Habib, & Md. M. (2022). Global Supply Chain Disruption Management Post Covid 19. *American Journal of Industrial and Business Management*, 12, 376-389.
51. Samadi E. & Kassou I. (2016). The Relationship between IT and Supply Chain Performance: A Systematic Review and Future Research. *American Journal of Industrial and Business Management*, 6(04), 480–495.
52. Sawik, T. (2020). *Supply Chain Disruption Management, Using Stochastic Mixed Integer Programming*, Springer.
53. Scheibe, K. P., & Blackhurst, J. (2018). Supply chain disruption propagation: A systemic risk and normal accident theory perspective. *International Journal of Production Research*, 56(1–2), 43–59.
54. Truong, H. Q. & Hara Y. (2018). Supply chain risk management: Manufacturing- and serviceoriented firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(2), 218–239.
55. Van Lieshout, J.W.F.C., Van der Velden, J.M., Blomme, R.J. & Peters, P. (2021). The interrelatedness of organizational ambidexterity, dynamic capabilities and open innovation: a conceptual model towards a competitive advantage, *European Journal of Management Studies*, 26(2/3), 39-62.
56. Wang, H., GU, T., Jin, M., Zhao .R. & Wang, G.U., (2018). The Complexity measurement and evolution analysis of supply chain network under disruption risks. *Chaos, Solation's & Fractals*, 116, 72-78.
57. Wu, T., Blackhurst, J., & O'Grady, P. (2009). Methodology for supply chain disruption analysis. *International Journal of Production Research*, 45(7), 1665–1682.
58. Xu, S., Zhang, X., Feng, L. & Yang, L. (2020). Disruption risks in supply chain management: a literature review based on bibliometric analysis, *International Journal of Production Research*, 58(11), 3508-3526.
59. Zavalco, N. A., Kozhina, V. O., Yudina, E. V., Beketova, O. N. & Lavrenova, A. V. (2020). Innovative approaches to business modeling at an enterprise. *Revista Inclusiones*, 7, 84–92.