




Research in Production and Operations Management
University of Isfahan E-ISSN: 2981-0329
Vol. 15, Issue 1, No. 36, Spring 2024

 <https://doi.org/10.22108/POM.2024.138777.1525>

(Research paper)

Studying the influence of trust and commitment on sustainable supply chain performance considering the mediating role of supply flexibility The case of the petrochemical industry

Hossein Shirazi

Department of Technology Management, Islamic Azad University, Qom Branch, Qom, Iran,
hossein.shirazi63@gmail.com

Hossein Bakhtiari

Department of Industrial Management, University of Qom, Qom, Iran, h.bakhtiari@stu.qom.ac.ir

Iman Ghasemian Sahebi*

Department of Industrial Management, University of Tehran, Tehran, Iran, iman.ghasemian@ut.ac.ir

Purpose: Trust and commitment in the economy of production are considered vital concepts for the development of companies in the petrochemical supply chain. Such companies can achieve sustainable performance by being capable of supply flexibility and continuously promoting trust and commitment among their partners. This study aims to investigate the influence of trust and commitment on the performance of the sustainable supply chain in the Iranian petrochemical industry, taking into account the mediating role of supply flexibility.

Design/methodology/approach: The data collection tool was a questionnaire, and the statistical population included the senior managers of the petrochemical supply chain. The sample size has been determined 119 respondents, based on Cochran's formula. Questionnaires have been distributed through a simple random sampling method. The current research is typically descriptive and survey-based and the results have been analyzed using the partial least squares method.

Findings: Findings indicated that trust commitment and flexibility of supply had a positive influence on the performance of the sustainable supply chain. Also, supply flexibility played a mediating role in the impact of trust and commitment on sustainable supply chain performance.

* Corresponding author, Orcid: 0000-0001-9761-7434 2981-0329 / © University of Isfahan

This is an open access article under the CC-BY-NC-ND 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)



Research limitations: Although the data generally supported the proposed model of this research in the petrochemical industry, one of the potential limitations was related to the selection and sample size. This limitation can change the amount of explained variance and cause bias in the results.

Practical implications: According to the results, when members trust their suppliers, have strategies to solve problems, and adapt to changes (supply flexibility), the commitment to provide sustainable performance improves. By describing the relationship between trust and commitment to supply flexibility and its influence on supply chain performance, this research helps to understand the design and management of sustainable supply chains better in the petrochemical industry.

Social implications: Supply flexibility as a mediator in the relationship between trust and commitment has an essential impact on supply chain performance. By confirming this hypothesis, supply flexibility acts as an influencing factor in improving sustainable supply chain performance. Providing an infrastructure capable of promoting trust and commitment in the supply chain facilitates improved supply flexibility and, thus, improved sustainable supply chain performance. Suppliers and other members of the supply chain should review and evaluate their capabilities in supply flexibility.

Originality: Investigating the influence of trust and commitment on the performance of the sustainable supply chain, considering the mediating role of supply flexibility in the petrochemical industry indicates that such factors have a significant impact on the performance and sustainability of the supply chain in this industry.

Keywords: Trust, Commitment, Supply flexibility, Sustainable supply chain performance, Petrochemical industry, Partial Least Square



پژوهش در مدیریت تولید و عملیات، دوره ۱۵، شماره ۱، پیاپی ۳۶، بهار ۱۴۰۳

دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۲۹ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۰ ص ۲۹-۵۰

 <https://doi.org/10.22108/POM.2024.138777.1525>

(مقاله پژوهشی)

نقش اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار با میانجی‌گری انعطاف‌پذیری عرضه (مورد مطالعه: صنعت پتروشیمی)

حسین شیرازی^۱، حسین بختیاری^۲، ایمن قاسمیان صاحبی^{۳*}

۱- استادیار، گروه مدیریت تکنولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، قم، ایران، hossein.shirazi63@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه قم، قم، ایران، h.bakhtiari@stu.qom.ac.ir

۳- دکتری تخصصی مدیریت تولید و عملیات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، iman.ghasemian@ut.ac.ir

چکیده: هدف پژوهش حاضر، مطالعه تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی ایران، با در نظر گرفتن نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه استاندارد است و جامعه آماری، مدیران ارشد زنجیره تأمین پتروشیمی کشورند که تعداد نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۱۹ نفر تعیین شد. پرسش‌نامه‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده توزیع و در نهایت از ۱۰۸ پرسش‌نامه برای تحلیل استفاده شد. پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی، روش آن توصیفی و از نوع پیمایشی است و نتایج به روش حداقل مربعات جزئی استخراج شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد اعتماد و تعهد و انعطاف‌پذیری عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر مثبت دارند. مطابق با نتایج، زمانی که اعضا به تأمین‌کنندگان خود اعتماد دارند و دارای راهکارهایی برای حل مشکلات و تطبیق با تغییرات اند (انعطاف‌پذیری عرضه)، تعهد به ارائه یک عملکرد پایدار بهبود می‌یابد. با تشریح رابطه بین اعتماد و تعهد با انعطاف‌پذیری عرضه و تأثیر آن بر عملکرد زنجیره تأمین، این پژوهش به فهم بهتری از طراحی و مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی کمک می‌کند.

واژه‌های کلیدی: اعتماد، تعهد، انعطاف‌پذیری عرضه، عملکرد زنجیره تأمین پایدار، صنعت پتروشیمی، حداقل مربعات جزئی



در دنیای رقابتی کنونی، محیط‌های سازمانی شروع به تحقق‌بخشیدن به این موضوع کرده‌اند که ارائه بهترین ارزش به مشتری با کمترین هزینه، نه تنها به عملکردها و فرآیندها در درون خود سازمان، به کل زنجیره تأمین نیز مربوط است و ممکن است بتوان اهداف کسب و کار، که رسیدن به آن از طریق سازمان‌ها به تنهایی دشوار است، را با ارزش‌های مبتنی بر روابط زنجیره تأمین به دست آورد (کوگگلو و همکاران^۱، ۲۰۱۱). در سال‌های اخیر توجه زیادی به بحث زنجیره تأمین پایدار شده است. به کمک زنجیره تأمین پایدار، به هماهنگی و روابط سیستمی و استراتژیک در میان کارکردهای بنگاه و میان بنگاه‌های مختلف، با هدف نهایی بهبود بلندمدت عملکرد زنجیره تأمین دست می‌یابیم. به این ترتیب زنجیره تأمین پایدار بر ایجاد یک پل بین پایداری و زنجیره تأمین متمرکز شده است (نری و همکاران^۲، ۲۰۲۱). تغییرات اکوسیستمی ناشی از عواملی نظیر مسئولیت اجتماعی، جو فرهنگی و خروجی‌های نامطلوب آلاینده‌های محیط‌زیست، سهم عظیمی در کارایی نداشتن بسیاری از شرکت‌ها و کارخانه‌ها دارند. در واقع مدیران صنایع به دنبال ایجاد شیوه‌های مناسبی‌اند تا عوامل مؤثر بر عملکرد پایدار را در زنجیره تأمین شناسایی کنند و از آنها برای اندازه‌گیری کارایی و هزینه‌های کاهش آلودگی و عوامل نامطلوب استفاده کنند. این امر به اتخاذ تصمیمات دقیق و مناسب در راستای بهبود کارایی و اثربخشی سازمانی کمک می‌کند (درویش متولی^۳، ۲۰۲۰). از سویی زنجیره تأمین بر پایه اعتماد و تعهد بنا و اعتماد، عامل کلیدی همکاری در زنجیره تأمین شناسایی شده است. اعتماد در عملکرد زنجیره تأمین زمانی وجود دارد که یکی از طرفین به قابلیت اطمینان و یکپارچگی شریک مبادله اطمینان داشته باشد (سلام^۴، ۲۰۱۷). علاوه بر این، اعتماد و تعهد برای برآورده کردن کامل جنبه‌های اساسی رابطه تأمین‌کننده و خرده‌فروش ضروری است و موفقیت عملکرد شرکت در زنجیره تأمین ناشی از میزان بالای اعتماد و تعهد مستحکم بین شرکا در زنجیره تأمین است. پایبندی به تعهدات، یک مؤلفه مهم در تعیین موفقیت یک رابطه در نظر گرفته می‌شود. موفقیت عملکرد زنجیره تأمین از ارزش اعتماد و تعهد قوی بین شرکا در زنجیره تأمین نشئت می‌گیرد. بالعکس، سطح پایین اعتماد و تعهد عاملی احتمالی در عملکرد ضعیف زنجیره تأمین است (موخسین و سوریان^۵، ۲۰۲۱).

کشور ما در حوزه نفت و گاز در موقعیت ویژه‌ای قرار داد و با توجه به دارا بودن رتبه اول در ذخایر گاز و رتبه سوم در ذخایر نفت، بزرگ‌ترین ذخایر هیدروکربن در جهان را دارد (بریتیش پترولیوم^۶، ۲۰۱۳). پتروشیمی یکی از صنایع پایین‌دستی نفت در نظر گرفته می‌شود، اما به گفته محققان، پس از گذشت ۷۰ سال از تولد، هنوز آینده روشنی دارد و ایران نیز به دلیل دسترسی به خوراک پتروشیمی، نیروی کار تحصیل کرده و بازارهای منطقه‌ای، دارای مزیت‌های رقابتی بین‌المللی و منطقه‌ای در این صنعت است (قاسمی و ندیری^۷، ۲۰۱۶). با توجه به مطالعات، کشور ایران در صنعت پتروشیمی ۲/۴٪ از تولید جهانی را به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه اقتصاد کشورها تأثیرپذیری بسزایی از پیشبرد موفق پروژه‌های نفت و گاز دارند، کاهش هزینه‌ها، افزایش بهره‌وری، بهبود کیفیت، افزایش تولید، حفاظت از محیط‌زیست و افزایش رقابت‌پذیری از اهداف مهم و مأموریت‌های فعال در این صنعت است (ایلیاس^۸، ۲۰۱۰). با وجود این، مطالعات نشان می‌دهد ظرفیت مغفول کشور در سال‌های گذشته در حوزه تولید محصولات پتروشیمی، فراتر از ۴۵ میلیون تن بوده است (قاسمی و ندیری، ۲۰۱۶). بنابراین صنعت پتروشیمی در راستای دستیابی به عملکرد مناسب در زنجیره تأمین پایدار، نیازمند ایجاد اعتماد و تعهد قوی در میان

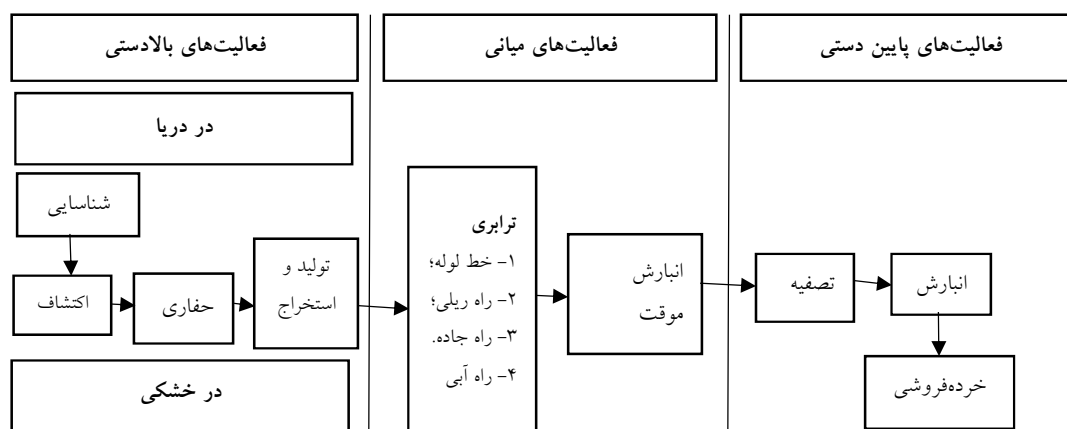
شرکای تجاری خود، از جمله شرکت‌های لجستیکی شخص ثالث، شرکت‌های تأمین‌کننده خوراک و سرمایه‌گذاران است. بر این اساس، شناخت مؤلفه‌های مؤثر در ارتباط میان اعتماد و تعهد و عملکرد زنجیره تأمین پایدار، امری لازم به نظر می‌رسد. بسیاری از مطالعات در حوزه اعتماد و تعهد در زنجیره تأمین بر اساس مدل‌های تئوری و تحلیل مفهومی انجام شدند و کمبود تحقیقات تجربی بر پایه داده‌های واقعی وجود دارد (کارتیکسری و ریژو،^۹ ۲۰۲۳؛ قیان و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۳). بنابراین نیاز به بررسی‌های بیشتر، تحقیقات تجربی، شناخت دقیق‌تر از ارتباطات بین عوامل مختلف و عملکرد زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی وجود دارد. تحقیقات در حوزه اعتماد و تعهد در زنجیره تأمین، به‌ویژه با تأکید بر پایداری، کمتر انجام شده است (اوات و همکاران^{۱۱}، ۲۰۲۳). اگرچه پایداری زنجیره تأمین اهمیت بالایی دارد (معصومی و همکاران^{۱۲}، ۲۰۲۳)، نیاز به تحقیقات بیشتر برای بررسی نقش اعتماد و تعهد در زنجیره تأمین پایدار و تأثیر آن بر عملکرد زنجیره تأمین پتروشیمی وجود دارد. در بررسی نقش اعتماد و تعهد در عملکرد زنجیره تأمین پتروشیمی، بیشتر تحقیقات به‌صورت مستقیم بر رابطه بین این متغیرها تمرکز داشته‌اند (خانوجا و جیان^{۱۳}، ۲۰۲۳؛ کاسیس و سیلاقی^{۱۴}، ۲۰۲۳) و به نقش میانجی‌گر انعطاف‌پذیری عرضه در این رابطه کمتر توجه شده است. بنابراین، مطالعه بیشتر برای بررسی نقش این میانجی‌گر و روابط زنجیره تأمین پتروشیمی، با توجه به انعطاف‌پذیری عرضه ضروری است. در این مطالعه به متغیر میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در این ارتباط توجه می‌شود و در پی پاسخ به این سؤال است که انعطاف‌پذیری عرضه چه نقشی در تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار دارد؟

دیگر قسمت‌های مقاله به این صورت سامان‌دهی شده است: در قسمت دوم، مبانی نظری و متغیرهای اصلی تحقیق تشریح شده است، در بخش سوم، روابط میان متغیرها بررسی و فرضیه‌ها و مدل پژوهش ارائه شد، در بخش چهارم، روش پژوهش و در بخش پنجم، تجزیه و تحلیل داده‌ها بیان شدند. در نهایت در بخش ششم، نتیجه‌گیری و پیشنهادها پژوهش ارائه شدند.

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- زنجیره تأمین پتروشیمی

از دیدگاه لامبرت و انز^{۱۵} (۲۰۱۷)، زنجیره ارزشی که از فروشنده تا مشتری نهایی را پوشش می‌دهد، زنجیره تأمین نامیده و یکپارچه‌سازی و هماهنگی فرآیندهای کسب و کار با هدف پاسخ به تغییرات تقاضاهای مشتریان نهایی در سراسر زنجیره تأمین انجام می‌شود. مدیریت زنجیره تأمین در صنعت پتروشیمی عبارت است از: یکپارچگی، هماهنگی و بهبود مستمر عملیات سازمان‌دهی شده که سه بخش عملکردی به نام‌های بالادستی، میانی و پایین‌دستی دارد (شکل ۱) (لیسیتسا و همکاران^{۱۶}، ۲۰۱۹). «بالادست» و «پایین‌دست»، اصطلاحات تجاری عمومی‌اند که به موقعیت یک شرکت نفت یا گاز در زنجیره تأمین اشاره می‌کنند. در شکل ۱، ساختار شماتیک زنجیره تأمین پتروشیمی به تصویر کشیده شده است.



شکل ۱- بخش‌های مختلف زنجیره تأمین پتروشیمی (لیسیتسا و همکاران، ۲۰۱۹)

Fig. 1- Different parts of the petrochemical supply chain (Lisitsa et al., 2019)

۲-۲- عملکرد زنجیره تأمین پایدار

عملکرد سازمان، نقش بسیار مهمی در اقتصاد بر عهده دارد و ابزار مفیدی در به دست آوردن رشد اقتصادی و مزایای سازمان به شمار می‌رود، به طوری که مدیران و رهبران سازمانی در بیشتر سازمان‌های بین‌المللی، در پی ارتقا و بهبود عملکرد سازمان‌های خویش در همه ابعادند (طوطیان و همکاران^{۱۷}، ۱۳۹۹). عملکرد زنجیره تأمین، سطح توانایی زنجیره تأمین برای به حداکثر رساندن زنجیره شبکه و بهبود رقابت بازیگران زنجیره تأمین برای در نظر گرفتن شاخص‌های کلیدی عملکرد زنجیره تأمین است. توسعه پایدار مدیریت زنجیره تأمین نه تنها یک عامل محدودکننده، یک رویکرد برای بهبود عملکرد به شمار می‌رود (کیانی و عنادلیب اردکانی^{۱۸}، ۱۴۰۲). فاجریزال^{۱۹} (۲۰۱۶) عملکرد زنجیره تأمین را یک سیستم اندازه‌گیری عملکرد با یک ابزار اندازه‌گیری تعریف می‌کند که برای مشاهده عملکرد زنجیره تأمین بین یک سازمان و سازمان دیگر استفاده می‌شود. عملکرد زنجیره تأمین پایدار و عملکرد پایدار زنجیره تأمین، دو مفهوم مرتبطاند، اما با هدف‌ها و تمرکز متفاوتی عمل می‌کنند. عملکرد زنجیره تأمین پایدار به معنای ارزیابی و ارتقای عملکرد کلی زنجیره تأمین است تا مواردی مانند کاهش هدررفت منابع، کاهش آثار زیست‌محیطی، بهبود شرایط کارگران و ارتقای روابط با تأمین‌کنندگان را بررسی کند (قاسمیان صاحبی و همکاران^{۲۰}، ۲۰۲۴). هدف اصلی عملکرد زنجیره تأمین پایدار این است که ارزش‌های اجتماعی و زیست‌محیطی را در طول زنجیره تأمین تقویت می‌کند.

۲-۳- اعتماد و تعهد در زنجیره تأمین

اعتماد تصمیمی است برای تکیه بر یک رابطه زوجی به این امید که زوج، مطابق مورد توافق‌شده عمل کنند (پاناییدس و لون^{۲۱}، ۲۰۰۹). همچنین اعتماد یک رابطه دو طرفه بین شرکاست که حاکی از درجه بالایی از اطمینان به نجابت نسبت به یکدیگر و وفای به عهد است (عبدالله و همکاران^{۲۲}، ۲۰۱۷). ژیانو و همکاران^{۲۳} (۲۰۱۰) اعتماد را اعتبار، حسن‌نیت اهداف شناختی و پذیرفتن ریسک آسیب‌پذیر بودن یک طرف در برابر اقدامات طرف دیگر براساس این انتظار تعریف می‌کنند که طرف مقابل نیز، بدون توجه به توانایی نظارت یا کنترل طرف مقابل، اقداماتی را انجام می‌دهد که برای دیگر شرکا مفید و مهم است.

تعهد به این باور تأکید دارد که برای اطمینان از حداکثر تلاش طرفین برای حفظ رابطه، روابط مستمر شرکای مبادله با دیگر شرکت‌ها بسیار مهم است، یعنی طرفین متعهدند که باور کنند ادامه این رابطه مستحق برقراری است تا این اطمینان حاصل شود که رابطه به‌طور نامحدود باقی می‌ماند (نایگا و ویپل^{۲۴}، ۲۰۱۱). تعهد را تداوم رابطه بین شرکای مبادله به‌طور ضمنی یا صریح نیز تعریف می‌کنند. تعهد میان شرکای زنجیره تأمین، فعالیت‌های همکاری را تقویت می‌کند و یک منبع استراتژیک است که مزیت رقابتی را فراهم می‌کند. همچنین محققان توضیح دادند که تعهد، تراکنش را تسهیل و به جلوگیری از مشکلات بین شرکا در زنجیره تأمین کمک می‌کند (موخسین و سوریانو، ۲۰۲۱).

۲-۴- انعطاف‌پذیری عرضه

انعطاف‌پذیری عرضه باید شرکت‌ها را قادر کند تا با ایجاد و به‌کارگیری منابع موجود در پایگاه عرضه، با تغییرات محیطی سازگار شوند (لیائو و همکاران^{۲۵}، ۲۰۱۰). سانچز^{۲۶} (۲۰۰۵) درباره انعطاف‌پذیری، در اشکال انعطاف‌پذیری منابع و انعطاف‌پذیری هماهنگی بحث کرد. انعطاف‌پذیری منابع به میزان توانایی پاسخگویی از طریق استفاده از دانش و دارایی‌های فیزیکی خاص سازمان اشاره دارد. این ماهیت و طراحی منابع است که راه‌های استفاده شرکت از آنها را محدود می‌کند. مفهوم انعطاف‌پذیری هماهنگی نیز برای بررسی میزان پاسخ‌دهی ناشی از استفاده از قابلیت‌های مشارکتی متقابل توسعه داده شد. با نگاهی فراتر از مرزهای شرکت و شناخت نقش منابع در انعطاف‌پذیری، انعطاف‌پذیری عرضه، میزان توانایی پاسخ‌گویی از طریق استفاده از قابلیت‌های خاص تأمین‌کننده و استفاده از قابلیت‌های مشارکتی بین سازمانی تعریف می‌شود (لیائو و همکاران، ۲۰۱۰). در حفظ یک عرضه پاسخگو، یک شرکت باید بر دو جنبه اصلی تأکید کند: استفاده از قابلیت‌های پاسخگویی ویژه تأمین‌کننده (انعطاف‌پذیری تأمین‌کننده) و استفاده از قابلیت‌های مشارکتی (انعطاف‌پذیری شبکه تأمین) (سانچز، ۲۰۰۵).

انعطاف‌پذیری تأمین‌کننده: انعطاف‌پذیری تأمین‌کننده به میزان توانایی‌های پاسخ‌گویی از طریق استفاده از قابلیت‌های خاص تأمین‌کننده اشاره دارد. پیشرفت‌های اخیر در رویکرد مبتنی بر منابع نشان می‌دهد که شرکت‌ها بر پیوند بین منابع داخلی و عملکرد تأکید و سپس از اتحاد خود با تأمین‌کنندگان ارزش تولید می‌کنند؛ به این معنا که شرکت‌ها از منابع خاص شرکت و منابع قابل آدرس‌دهی در خارج از شرکت را پایه‌ای برای توسعه قابلیت‌ها به کار می‌برند (یائو و همکاران^{۲۷}، ۲۰۰۹).

انعطاف‌پذیری شبکه تأمین: انعطاف‌پذیری شبکه تأمین، میزان توانایی پاسخ‌گویی از طریق استفاده از قابلیت‌های مشترک برای پیکربندی مجدد پایه تأمین به‌طور مؤثر و کارآمد تعریف می‌شود. این مفهوم از انعطاف‌پذیری هماهنگی ناشی می‌شود و توضیح می‌دهد که چرا برخی از رقبای نسبت به دیگران پاسخگوتر و سودآورترند. در رقابت شبکه‌ای، رقابت بر سر منابع به این معناست که منابع باید متناسب با تغییرات محیطی بهبود و گسترش یابند. ساختار شبکه تأمین بر جریان اطلاعات و مواد در طول زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد. ساختار، هماهنگی و مدیریت بهتر شبکه تأمین به استفاده بهتر از منابع پایه تأمین منجر می‌شود.

در جدول ۱، مروری بر مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده در قلمروی موضوعی تحقیق شده است.

جدول ۱- خلاصه پیشینه پژوهش

Table 1- Summary of the literature

ردیف	منبع	عنوان پژوهش	روش تحلیل	خلاصه نتیجه پژوهش
۱	(روزو سن مارتین ^{۲۸} ، ۲۰۲۳)	تأثیر تعهد در رابطه و یکپارچگی بر عملکرد زنجیره تأمین	مدل‌سازی معادلات ساختاری	تعهد در روابط شرکت‌ها به‌طور مستقیم به عملکرد زنجیره تأمین مربوط نمی‌شود، بلکه تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین به‌طور غیرمستقیم از طریق یکپارچگی با مشتریان تأثیر می‌گذارد.
۲	(الشوریده و همکاران ^{۲۹} ، ۲۰۲۲)	تأثیر یکپارچگی شرکای زنجیره تأمین بر عملکرد سازمانی: نقش تعدیلگری اعتماد	مدل‌سازی معادلات ساختاری	نتایج این پژوهش اثر تعدیل‌کننده معنادار اعتماد بر رابطه بین یکپارچگی شرکای زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی را نشان داد.
۳	(موخسین و سورینانو، ۲۰۲۱)	تأثیر میانجی‌گری چابکی تأمین از طریق رابطه بین اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین	مدل‌سازی معادلات ساختاری	تعهد تأثیر معناداری بر عملکرد زنجیره تأمین دارد، چابکی تأمین تأثیر معناداری بر عملکرد زنجیره تأمین دارد و اعتماد و تعهد از طریق چابکی عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارند.
۴	(کانوجا و جین ^{۳۰} ، ۲۰۲۱)	نقش میانجی انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین در رابطه میان یکپارچگی زنجیره تأمین و عملکرد زنجیره تأمین	مدل‌سازی معادلات ساختاری	این مطالعه نشان داد یکپارچگی بر عملکرد زنجیره تأمین زمانی تأثیر می‌گذارد که شرکت ارتباط قوی با شرکای پایین‌دستی داشته باشد و قابلیت کافی برای انعطاف‌پذیری لجستیک را داشته باشد.
۵	(سنگری و مشایخی ^{۳۱} ، ۱۳۹۶)	ارزیابی تأثیر اعتماد و عدالت سازمانی بر کیفیت روابط در زنجیره تأمین	مدل‌سازی معادلات ساختاری	بهبود اعتماد و عدالت در زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر کیفیت ارتباطات و در نتیجه ارتقای عملکرد آن دارد.
۶	(جبارزاده و همکاران ^{۳۲} ، ۱۳۹۷)	بررسی تأثیر اعتماد، تعهد و حفظ روابط بلندمدت با تأمین‌کنندگان بر عملکرد سازمان	مدل‌سازی معادلات ساختاری	اعتماد و تعهد اثر معناداری بر روابط بلندمدت با تأمین‌کننده دارند. همچنین طبق نتایج، روابط بلندمدت با تأمین‌کننده، موجب بهبود عملکرد شرکت‌ها می‌شود.
۷	(ده‌پادگار و اشرف‌زاده ^{۳۳} ، ۱۴۰۱)	تأثیر اعتماد و همسویی فناوری اطلاعات بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین با نقش میانجی به اشتراک گذاری دانش	مدل‌سازی معادلات ساختاری	نتایج نشان داد فرضیات همسویی فناوری اطلاعات بر به اشتراک گذاری دانش، اعتماد بر به اشتراک گذاری دانش، به اشتراک گذاری دانش بر انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین و نقش میانجی به اشتراک گذاری دانش در ارتباط بین همسویی فناوری اطلاعات و انعطاف‌پذیری زنجیره تأمین تأیید شدند.
۸	تحقیق حاضر	نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار	مدل‌سازی معادلات ساختاری	اعتماد و تعهد و انعطاف‌پذیری عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارند. همچنین انعطاف‌پذیری عرضه، در رابطه میان اعتماد و تعهد و عملکرد زنجیره تأمین پایدار، نقش میانجی را ایفا می‌کند.

۳- توسعه فرضیه‌های تحقیق

۳-۱- اعتماد، تعهد و عملکرد زنجیره تأمین پایدار

اعتماد و تعهد در میان اعضای زنجیره تأمین به‌طور مستقیم با افزایش قابلیت‌های تولید در رابطه دوتایی خریدار- عرضه‌کننده مرتبط است (مارتین و گریاک^{۳۴}، ۲۰۰۳). اعتماد و تعهد میان تأمین‌کننده و سازنده، امکان «نزدیکی زنجیره تأمین» را افزایش می‌دهد. طبق گفته سلنز و سالیس^{۳۵} (۲۰۰۳)، طرفین در روابط مشتری- تأمین‌کننده، راه‌هایی را برای کاهش یا حذف هزینه‌های اضافی، بهبود کیفیت، قابلیت اطمینان، افزایش سرعت و انعطاف‌پذیری شناسایی می‌کنند (سلنز و سالیس، ۲۰۰۳). علاوه بر این، مطالعات گذشته نشان می‌دهد اعتماد عامل مهمی در موفقیت یک رابطه است. بالو^{۳۶} (۲۰۰۷) بیان کرد که زنجیره تأمین، کلیه فعالیت‌های مربوط به جریان تبدیل کالا از مرحله مواد خام به مصرف‌کننده نهایی و همچنین جریان اطلاعات است. کاون و ساه^{۳۷} (۲۰۰۴) بیان کردند که عملکرد زنجیره تأمین موفق، ناشی از ارزش بالای اعتماد و تعهد قوی بین شرکا در عملکرد عرضه است و در یک سیستم عملکرد عرضه فرآیند مشارکت، تعامل بین تعهد، اعتماد و همکاری تعریف می‌شود. در این راستا فرضیه زیر مطرح می‌شود:

H_{1a}: اعتماد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد.

H_{2a}: تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۳-۲- اعتماد، تعهد و انعطاف‌پذیری عرضه

کیم و چای^{۳۸} (۲۰۱۷) بیان کردند تعهد شرکای زنجیره تأمین باعث افزایش فعالیت‌های همکاری می‌شود. همچنین توضیح دادند که چگونه تعهد، اشتراک اطلاعاتی را تسهیل و به جلوگیری از مشکلات بین زنجیره‌های تأمین کمک می‌کند. توسعه یک رابطه تجاری مبتنی بر تعهد ممکن است که به یک فرآیند طولانی‌مدت نیاز داشته باشد و گام به گام انجام شود (کاون و ساه، ۲۰۰۴). از سوی دیگر انعطاف‌پذیری، توانایی زنجیره تأمین را برای سازمان‌دهی فرآیندهای تولید خود، به‌منظور تولید انواع مختلف محصولات در واکنش به تغییرات غیرمنتظره در محیط کسب‌وکار، با حداقل جریمه از لحاظ زمان، تلاش، هزینه، یا عملکرد تعیین می‌کند (لیائو و همکاران، ۲۰۱۰). اعتماد در زنجیره تأمین یک تسهیل‌کننده غیررسمی بین سازمان‌هاست. هنگامی که هریک از اعضای زنجیره تأمین به یکدیگر اعتماد دارند، بهترین‌ها را برای منافع کل زنجیره تأمین فراهم می‌کنند، حتی اگر برای آنها مضر باشد. برعکس وقتی اعضای زنجیره تأمین اعتماد ندارند، زمانی که به زیان منجر شود، تمایلی به همکاری ندارند. در چنین شرایطی، احتمالاً شرکت‌های شریک موافقت می‌کنند که برای بهبود عملکرد کلی زنجیره تأمین خود، تنها در صورتی همکاری کنند که به عملکرد پایدار آنها لطمه نزند. در این راستا فرضیه زیر مطرح می‌شود:

H_{1b}: اعتماد بر انعطاف‌پذیری عرضه، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

H_{2b}: تعهد بر انعطاف‌پذیری عرضه، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۳-۳- انعطاف‌پذیری عرضه و عملکرد زنجیره تأمین پایدار

انعطاف‌پذیری عرضه، ظرفیت سازمان برای شناسایی تغییرات در محیط و تخصیص منابع به اقداماتی در واکنش به این تغییرات است. همچنین به رسمیت شناختن و به سرعت عمل کردن در مواقع لزوم برای تصمیم‌گیری

به جهت سرمایه‌گذاری در منابع فعلی است. لیائو و همکاران (۲۰۱۰)، نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه را در رابطه میان مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد زنجیره تأمین مطالعه کردند و نتیجه گرفتند که روابط قوی، مثبت و مستقیم بین شیوه‌های مدیریت تأمین و انعطاف‌پذیری عرضه و بین انعطاف‌پذیری عرضه و عملکرد زنجیره تأمین است. همچنین انعطاف‌پذیری عرضه، نقش میانجی را در رابطه میان مدیریت تأمین و عملکرد زنجیره تأمین دارد. بنابراین این‌گونه استدلال می‌شود که انعطاف‌پذیری با بهره‌گیری از کسب فناوری و بهره‌برداری از آن، موجبات پرورش نوآوری در محصول را فراهم می‌آورد و شرکت‌ها قادرند با بهره‌گیری از آن، نوآوری و عملکرد پایدار خود را پرورش دهند و با ایجاد تنوع در محصولات توسعه خطوط تولیدی خود، مجوز ورود به بازارهای مختلف را کسب و از این طریق، مباحث زیست‌محیطی و اجتماعی ناشی از توسعه عملکرد را در راستای کسب سود بیشتر بررسی کنند. در این راستا فرضیه زیر مطرح می‌شود:

H₃: انعطاف‌پذیری عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۳-۴- نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار

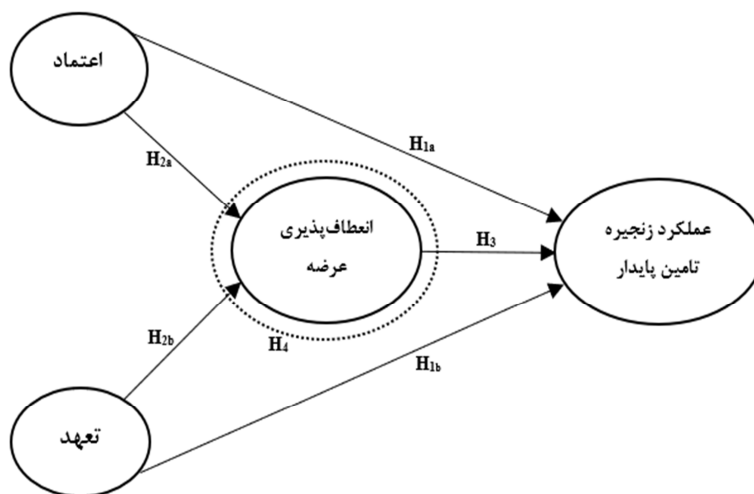
اعتماد نقش مهمی در همکاری‌های راهبردی دارد و این همکاری راهبردی موجب اثرگذاری بر عملکرد شرکا می‌شود و نیازمند درک متقابل و وجود اعتماد و انعطاف است (ویلسون و همکاران^{۳۹}، ۱۹۹۸). یافته‌های مورگان و هانت^{۴۰} (۱۹۹۴) نشان داد که اعتماد و تعهد بر عملکرد سازمان تأثیر دارند. از سوی دیگر، تعهد خود را در سرمایه‌گذاری منابع مالی، فیزیکی و ... نشان می‌دهد و انعطاف‌پذیری تأمین، تأثیر مهمی بر تقویت این عوامل دارد. از نظر مک دونالد^{۴۱} (۱۹۸۱)، یکی از آثار مستقیم و کوتاه‌مدت منعطف‌نبودن، از بین رفتن تعهد و اعتماد میان اجزا و در نهایت کاهش همکاری اقتصادی و عملکرد ضعیف است. بدون اعتماد و تعهد، کسب و کاری ایجاد نمی‌شود، به عبارت دیگر کسب‌وکاری ناگسستنی بین شرکای زنجیره تأمین ایجاد نمی‌شود، مگر با وجود اعتماد و تعهد میان اعضا و منعطف‌بودن هریک از ذی‌نفعان. با توجه به پیشینه مشخص شد تاکنون وضعیت متغیرهای فوق بر عملکرد پایدار کسب‌وکار سنجش نشده است. بنابراین در راستای بهبود عملکرد پایدار زنجیره تأمین صنعت پتروشیمی، نیازمند آنیم تا ارتباط مناسبی میان تعهد و اعتماد از طریق میانجی‌گری انعطاف‌پذیری عرضه ایجاد کنیم. در این راستا فرضیه زیر مطرح می‌شود:

H₄: اعتماد و تعهد از طریق نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر مثبت و

معناداری دارد.

با توجه به مطالب ارائه‌شده در بخش‌های قبل (اهداف، مبانی نظری و پیشینه پژوهش)، مدل مفهومی پژوهش در

شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش

Fig. 2- The conceptual model of the research

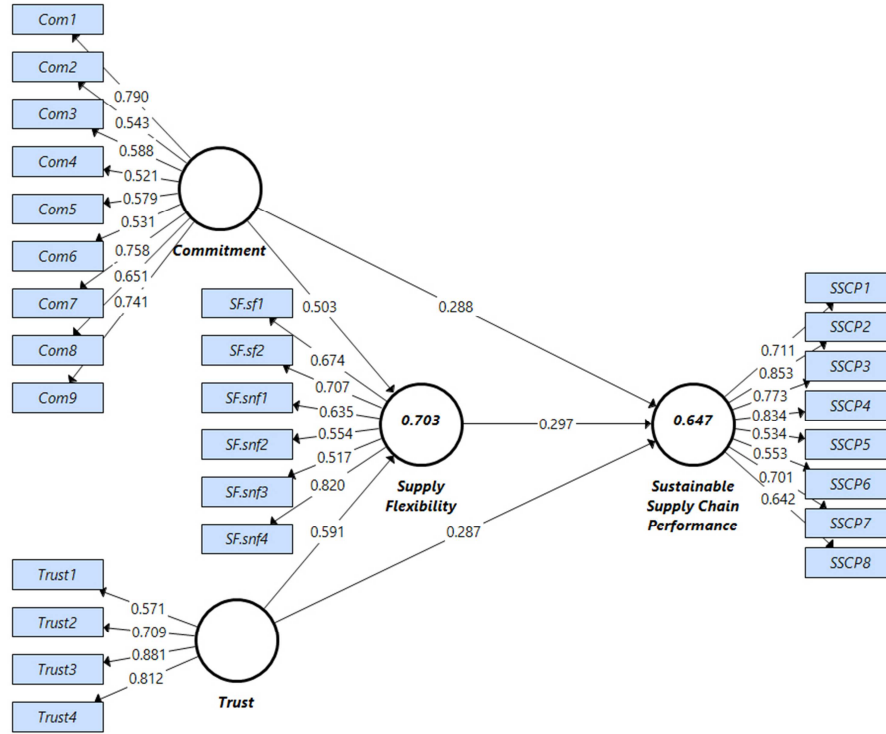
۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی، روش آن توصیفی و از نوع پیمایشی محسوب می‌شود. این پژوهش از لحاظ جمع‌آوری اطلاعات، یک پژوهش میدانی با استفاده از ابزار پرسش‌نامه استاندارد و مبتنی بر مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی است. جامعه آماری پژوهش حاضر، مدیران ارشد (مدیران عامل و معاونان) شرکت‌های فعال در صنعت پتروشیمی کشور، به‌واسطه شناخت محققان از این صنعت اعم از تولیدکنندگان (۸ مجتمع پتروشیمی)، تأمین‌کنندگان (۶ شرکت تأمین‌کننده قطعات و تجهیزات پتروپالایشی)، فروشندگان (۴ شرکت فعال در حوزه فروش محصولات پتروشیمی) و شرکت‌های لجستیکی شخص ثالث (۲ شرکت حمل و نقل) بودند که طبق برآورد اولیه، اندازه مدیران ارشد شرکت‌های بررسی‌شده ۱۷۰ نفر بوده است. با توجه به فرمول تخمین اندازه نمونه جامعه محدود کوکران و با در نظر گرفتن احتمال مخدوش‌بودن برخی از پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری‌شده و ۱۰ درصد حاشیه اطمینان، ۱۱۹ پرسش‌نامه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده توزیع شد و در نهایت تعداد ۱۰۸ پرسش‌نامه مبنای تحلیل‌های پژوهش قرار گرفت که به‌طور صحیح، تکمیل شده بود. از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری برای سنجش ارتباط بین متغیرها استفاده شد. این تحلیل به‌دلیل حجم نمونه پایین، با استفاده از نسخه سوم نرم‌افزار Smart-PLS انجام شده است. روش حداقل مربعات جزئی دارای انعطاف‌پذیری بالا، قابلیت مدل‌سازی معادلات غیرخطی (سعدآبادی و همکاران^{۲۲}، ۱۴۰۰)، قدرت تفسیر، پیش‌بینی و قابلیت استفاده در مدل‌های پیچیده با حجم کم نمونه (صالحی و همکاران^{۴۳}، ۱۴۰۲) است. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز، از پرسش‌نامه‌ای شامل ۲۷ سنجه استفاده و در آن از پاسخگویان خواسته شد تا میزان موافقت خود را در مقیاس لیکرت، با درجه‌بندی ۱ تا ۵ مشخص کنند. برای سنجش انعطاف‌پذیری عرضه، از ۶ گویه (سؤالات ۶-۱) برگرفته از پژوهش (لیائو و همکاران، ۲۰۱۰) استفاده شد. همچنین برای سنجش تعهد از ۹ گویه (سؤالات ۱۵-۷) برگرفته از پژوهش (چن و همکاران^{۴۴}، ۲۰۱۱)، به‌جهت سنجش اعتماد از ۴ گویه (سؤالات ۱۶-۱۹) برگرفته از پژوهش (عبدالله و همکاران، ۲۰۱۷) و به‌سبب عملکرد زنجیره تأمین پایدار، از ۸ گویه (سؤالات ۲۰-۲۷) برگرفته از پژوهش (باگ و همکاران^{۴۵}، ۲۰۲۰) استفاده شد. برای سنجش روایی از پرسش‌نامه استاندارد

استفاده شد. همچنین شاخص‌های روایی همگرا، روایی واگرا محاسبه شد و برای سنجش پایایی شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، معیار rho و ضریب تعیین به کار رفت.

۵- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در روش مدل‌سازی معادلات ساختاری، ابتدا لازم است تا پایایی سازه‌ها (برازش مدل بیرونی) بررسی شود. در شکل ۳، مقادیر بار عاملی برای نشانگرهای هر متغیر آورده شده است.



شکل ۳- مقادیر بار عاملی سنجش‌های پژوهش

Fig. 3- Factor loading values

مقدار ملاک برای مناسب بودن ضرایب بارهای عاملی، ۰/۴ است (هولاند^{۴۶}، ۱۹۹۹). مطابق شکل ۳، تمامی گویه‌ها بار عاملی بیشتر از ۰/۴ دارند و تأیید می‌شوند. جدول ۲، ضرایب مربوط به پایایی سازه‌های پژوهش را نشان می‌دهد و با توجه به اینکه همگی بالای ۰/۷ هستند، پایایی مناسب مدل اندازه‌گیری تأیید می‌شود. معیار بعدی بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، روایی همگراست. مگنر و همکاران^{۴۷} (۱۹۹۶) مقدار ۰/۴ به بالا را برای میانگین واریانس استخراج‌شده کافی دانسته‌اند. همان‌گونه که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، در متغیرهای پنهان، مقدار این شاخص از ۰/۴ بیشتر است که روایی همگرای مناسب مدل‌های اندازه‌گیری را نشان می‌دهد.

جدول ۲- مقادیر شاخص‌های پایایی و روایی همگرا

Table 2- Values of convergent validity and reliability

متغیر	AVE	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	معیار rho
اعتماد	۰/۵۴۰	۰/۸۱۸	۰/۷۵۴	۰/۷۳۳
تعهد	۰/۵۵۷	۰/۸۴۶	۰/۸۰۲	۰/۷۶۷
انعطاف‌پذیری عرضه	۰/۵۰۸	۰/۸۱۸	۰/۷۳۶	۰/۸۷۳
عملکرد زنجیره تأمین پایدار	۰/۵۱۹	۰/۸۷۰	۰/۸۲۷	۰/۷۶۳

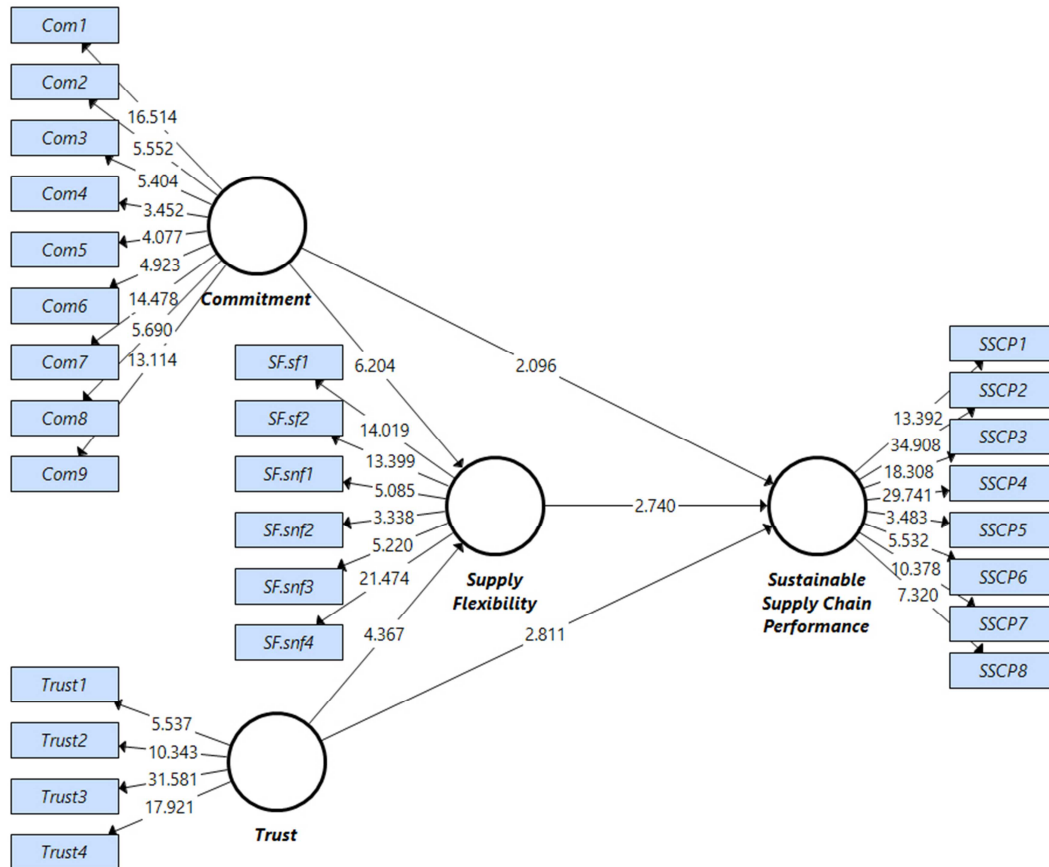
روایی واگرا، سومین معیار بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری است. جدول ۳، روایی واگرای مناسب و برازش خوب مدل اندازه‌گیری را نشان می‌دهد.

جدول ۳- ماتریس سنجش روایی واگرا به روش فورنل و لارکر (۴۸ (۱۹۸۱)

Table 3- Fornell and Larcker matrix result

اعتماد	تعهد	انعطاف‌پذیری عرضه	عملکرد زنجیره تأمین پایدار
اعتماد	۰/۷۳۴		
تعهد	۰/۴۵۸	۰/۷۴۶	
انعطاف‌پذیری عرضه	۰/۴۹۶	۰/۶۴۲	۰/۷۱۲
عملکرد زنجیره تأمین پایدار	۰/۵۲۴	۰/۴۷۱	۰/۵۲۰

در ادامه، برازش مدل درونی (ساختاری) بررسی شده است. معیار اول از بررسی برازش مدل درونی (ساختاری)، ضرایب معناداری است. برازش مدل درونی (ساختاری)، با استفاده از ضرایب t به این صورت است که این ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشند تا در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار بودن آنها تأیید شود. با توجه به مقادیر به دست آمده، مقدار آماره آزمون برای تمامی پرسش‌ها بیش از ۱/۹۶ است. همچنین در شکل ۴، ضرایب t به مسیرها مشخص شده مربوط است. در بین مسیرهای موجود در مدل، ضرایب t تمام مسیرها بیشتر از ۱/۹۶ است که معنادار بودن این مسیرها را نشان می‌دهد.



شکل ۴- ضرایب معناداری مسیرهای پژوهش

Fig. 4- Significant values

در نهایت نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش براساس رویکرد معادلات ساختاری، در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴- نتایج آزمون فرضیه‌ها

Table 4- Results of research hypotheses

فرضیه‌ها	مدل			
	نتیجه	P-Value	T	تأثیر کل β
تأثیر اعتماد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار	تأیید	۰/۰۰	۲/۸۱۱	۰/۴۰۳
تأثیر تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار	تأیید	۰/۰۳	۲/۰۹۶	۰/۴۳۸
تأثیر اعتماد بر انعطاف‌پذیری عرضه	تأیید	۰/۰۰	۴/۳۶۷	-
تأثیر تعهد بر انعطاف‌پذیری عرضه	تأیید	۰/۰۰	۶/۲۰۴	-
تأثیر انعطاف‌پذیری عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار	تأیید	۰/۰۰	۲/۷۴۰	-
نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در تأثیر اعتماد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار	تأیید	۰/۰۱	۲/۵۷۷	-
نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در تأثیر تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار	تأیید	۰/۰۲	۲/۱۸۷	-

برای برازش کلی مدل، از معیار GoF ^{۴۹} استفاده شده است. مقدار معیار GoF در اینجا مطابق رابطه ۱ محاسبه شد:

رابطه ۱

$$GoF = \sqrt{0.268 \times 0.675} = 0.425$$

با توجه به سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶، مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GoF ، حاصل شدن مقدار ۰/۴۲۵، نشان از برازش کلی قوی مدل دارد.

۵- بحث درباره نتایج فرضیه‌ها

پس از بررسی برازش مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی، مطابق با الگوریتم تحلیل داده‌ها در روش PLS، محقق اجازه می‌یابد راجع به فرضیه‌های تحقیق خود بحث بررسی کند و به یافته‌های تحقیقی برسد که مطابق با نتایج جدول ۴ است و در ادامه آورده شده است.

فرضیه اول: اعتماد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر مثبتی دارد

با توجه به ضریب معناداری (۲/۸۱۱) میان دو متغیر اعتماد و عملکرد زنجیره تأمین پایدار، مشخص می‌شود که تأثیر اعتماد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار معنی‌دار است. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر اعتماد و عملکرد زنجیره تأمین پایدار (۰/۲۸۷) است که نشان می‌دهد متغیر اعتماد با ضریب (۰/۲۸۷) بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر مثبت می‌گذارد. اعتماد بین اعضای زنجیره تأمین پایه‌ای برای برقراری همکاری و تعامل مؤثر ضروری است. زمانی که اعضا به یکدیگر اعتماد دارند، مستعدند اطلاعات حساس‌تر را به اشتراک بگذارند، در مسیر مناسب قرار بگیرند و با همکاری در رفع مشکلات و بهینه‌سازی فرآیندها مشارکت کنند. این نوع همکاری و تعامل قادر است بهبود عملکرد زنجیره تأمین و افزایش پایداری آن را به همراه داشته باشد. همچنین اعتماد به اعضای زنجیره تأمین، نقش بسیار مهمی در امنیت معاملات و کاهش ریسک‌های مرتبط با زنجیره تأمین دارد. این

ایجاد ارزش مشترک، بهبود درخور توجهی در عملکرد زنجیره تأمین و پایداری آن را به همراه دارد. بنابراین، اعتماد بین اعضای زنجیره تأمین، نقش اساسی در ایجاد عملکرد پایدار و بهبود آن دارد.

فرضیه دوم: تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر مثبتی دارد

با توجه به ضریب معناداری (۲/۰۹۶) میان دو متغیر تعهد و عملکرد زنجیره تأمین پایدار، مشخص می‌شود که تأثیر تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار معنی‌دار است. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار (۰/۲۸۸) است که نشان می‌دهد متغیر تعهد با ضریب (۰/۲۸/۸) بر متغیر عملکرد زنجیره تأمین پایدار، تأثیر مثبت می‌گذارد. تعهد به عملکرد زنجیره تأمین پایدار، به اطمینان‌بخشی در تأمین مواد و خدمات مورد نیاز برای فرآیندهای تولیدی کمک می‌کند. با تضمین ارائه به موقع و پایداری تأمین، خرابی‌ها در فرآیندهای تولیدی در زنجیره تأمین پتروشیمی به حداقل می‌رسد و پایداری و قابلیت اطمینان بیشتری در زنجیره تأمین حاصل می‌شود. از طرفی تعهد به عملکرد زنجیره تأمین پایدار به اطمینان از کیفیت محصولات یا خدمات ارائه شده به وسیله تأمین‌کنندگان مرتبط است. تأمین‌کنندگانی که پایداری و تعهد به کیفیت را در عملکرد خود نشان می‌دهند، بهبود مستمر و ارتقای سطح کیفی محصولات را در کل زنجیره تأمین پتروشیمی ممکن می‌کنند. همچنین تعهد به عملکرد زنجیره تأمین پایدار، ریسک‌های مرتبط با انقضای مواد، تحویل به تأخیر و نقص در کنترل کیفیت را کاهش می‌دهد. از طریق تعهد به تحویل به موقع و انطباق با استانداردها، ریسک‌های مربوط به گسیختگی زمان‌بندی و کیفیت پایین را کاهش می‌دهد و پایداری زنجیره تأمین را بهبود می‌بخشد. همچنین تعهد به عملکرد زنجیره تأمین پایدار، موجب ارتقای نظم و تنظیم در فرآیندها و فعالیت‌های مرتبط با زنجیره تأمین می‌شود. به طور کلی، تعهد به عملکرد زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی، موجب بهبود ارتباطات، عملکرد و پایداری کلی زنجیره تأمین می‌شود و تأثیر بسیاری در عملکرد موفق این زنجیره دارد.

فرضیه سوم: انعطاف‌پذیری عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر مثبتی دارد

با توجه به ضریب معناداری (۲/۷۴۰) میان دو متغیر انعطاف‌پذیری عرضه و عملکرد زنجیره تأمین پایدار، مشخص می‌شود که تأثیر انعطاف‌پذیری عرضه بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار معنی‌دار است. همچنین مقدار ضریب استاندارد شده مسیر فوق (۰/۲۹۷) است که نشان می‌دهد متغیر انعطاف‌پذیری عرضه با ضریب (۰/۲۹/۷)، بر متغیر عملکرد زنجیره تأمین پایدار تأثیر مثبت می‌گذارد. با تغییرات مداوم در بازار، انعطاف‌پذیری عرضه باعث می‌شود که زنجیره تأمین صنعت پتروشیمی قادر به سازگاری با شرایط جدید، تقاضاهای متغیر و تغییرات فناوری باشد. همچنین در صورت وقوع نقص یا مشکل در زنجیره تأمین پتروشیمی، انعطاف‌پذیری عرضه باعث می‌شود تأمین‌کنندگان قادر به پاسخگویی سریع و اصلاح خطاها باشند. به این ترتیب، زمان توقف تولید کاهش می‌یابد و از بروز مسائلی مانند افت کیفیت، تأخیر در تحویل و افتادن هزینه‌های اضافی جلوگیری می‌شود. از طرفی انعطاف‌پذیری عرضه به اعضای زنجیره تأمین کمک می‌کند تا هماهنگی و همکاری مؤثرتری را برقرار کنند. با انعطاف‌پذیری، تأمین‌کنندگان به تغییرات و نیازهای شرکای تجاری خود واکنش نشان می‌دهند و هماهنگی مواد و تجهیزات را بهبود می‌بخشند. با توجه به موارد فوق، انعطاف‌پذیری عرضه تأثیر درخور توجهی در بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی دارد و در طولانی‌مدت به نتیجه بهتری منجر می‌شود.

فرضیه چهارم: انعطاف‌پذیری عرضه، تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار را میانجی‌گری

می‌کند

با توجه به خروجی نرم‌افزار از طریق بررسی مسیرهای غیرمستقیم در مدل، ضریب معناداری (۲/۵۷۷) و شدت اثر (۰/۱۱۶) برای نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در تأثیر اعتماد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار و همچنین ضریب معناداری (۲/۱۸۷) و شدت اثر (۰/۱۵۰) برای نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در تأثیر تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار به دست آمد که نشان می‌دهد انعطاف‌پذیری عرضه، نقش میانجی را در تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار ایفا می‌کند. اعتماد بین اعضای زنجیره تأمین، یک اصل اساسی برای برقراری همکاری و هماهنگی مؤثر است. وقتی صحبت از اعتماد است، به میزانی اعتماد وجود دارد که اعضا به تأمین‌کنندگان خود اعتماد دارند و روابط مطمئن و پایدار را در زنجیره تأمین برقرار کرده‌اند. از طرف دیگر، انعطاف‌پذیری عرضه به میزانی به وجود می‌آید که زنجیره تأمین قادر به سازگاری با تغییرات متغیر بازار است و می‌تواند مواد و خدمات به‌موقع و باکیفیت را تأمین کند. با توجه به نتیجه‌ای که از اعتماد بین اعضای زنجیره تأمین، تعهد به ارائه یک عملکرد پایدار نشئت می‌گیرد، این تعهد به ارائه به‌موقع و کیفیتی استوار است که بازار به آن نیاز دارد. زمانی که زنجیره تأمین صنعت پتروشیمی انعطاف‌پذیر است، تأمین‌کنندگان مواد و خدمات را به‌موقع و با کیفیت برآورده می‌کنند و تعهد خود را در تأمین مستمری از مواد و خدمات نشان می‌دهند. همچنین زمانی که اعضا به تأمین‌کنندگان خود اعتماد دارند و راهکارهایی برای حل مشکلات و تطبیق با تغییرات را دارند (انعطاف‌پذیری عرضه)، تعهد به ارائه یک عملکرد پایدار بهبود می‌یابد. بنابراین انعطاف‌پذیری عرضه به‌عنوان یک میانجی مهم، نقش مؤثری بین اعتماد و تعهد به عملکرد زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی دارد و بهبود این عوامل به بهبود کلی عملکرد زنجیره تأمین منجر می‌شود.

۵-۱- جنبه‌های نظری

در راستای نتیجه فرضیه اول، پژوهش‌های بسیاری از جمله عبدالله و همکاران (۲۰۱۷)، الشوریده و همکاران (۲۰۲۲) و کارتیکسری و ریژو (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که وجود اعتماد بین اعضای زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار دارد. اعتماد باعث ایجاد روابط مثبت و همکاری بین اعضای زنجیره تأمین می‌شود و در نتیجه بهبود عملکرد به دست می‌آید. مطابق با نتیجه فرضیه دوم، تعهد نیز یک عامل مهم بر عملکرد شناخته شده است. فرضیه اصلی این است که وجود تعهد بین اعضای زنجیره تأمین به بهبود عملکرد زنجیره تأمین و ایجاد پایداری کمک می‌کند. مطالعات مختلفی در این زمینه انجام شده است و نتایج این تحقیقات نشان داده‌اند که وجود تعهد بین اعضای زنجیره تأمین، تأثیر مثبتی بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار دارد (ماخسین و سوریانو، ۲۰۲۱؛ روزا-سانمارتین و همکاران، ۲۰۲۳). تعهد، اعضا را به رعایت استانداردها و مسئولیت‌پذیری در زنجیره تأمین متعهد و بهبود عملکرد مالی، اجتماعی و محیطی را تسهیل می‌کند.

مطابق با نتیجه فرضیه سوم، انعطاف‌پذیری عرضه یک عامل مهم در زنجیره تأمین پایدار است. فرضیه اصلی این است که وجود انعطاف‌پذیری عرضه در زنجیره تأمین، به بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار کمک می‌کند. تحقیقات در این زمینه نشان داده‌اند که انعطاف‌پذیری عرضه، تأثیر مثبتی بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار دارد (قیان و

همکاران، ۲۰۲۳؛ خانویا و جیان، ۲۰۲۳). انعطاف‌پذیری عرضه یک مزیت رقابتی مهم در مقابل مواجهه با تغییرات محیطی و نیازهای متغیر بازار عمل می‌کند و برای حفظ پایداری زنجیره تأمین بسیار حیاتی باشد. انعطاف‌پذیری عرضه نقش میانجی را بین اعتماد و تعهد ایفا می‌کند، یعنی تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار از طریق انعطاف‌پذیری عرضه منتقل می‌شود. انعطاف‌پذیری عرضه یک مکانیسم واسطه‌ای عمل می‌کند و نقش میانجی بین اعتماد، تعهد و عملکرد زنجیره تأمین دارد. تاکنون پژوهشی در زمینه بررسی نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه دیده نشده است.

۵-۲- جنبه‌های کاربردی

در راستای نتایج فرضیه اول، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

❖ **ارزیابی و انتخاب تأثیرگذارترین تأمین‌کنندگان:** انتخاب تأمین‌کنندگان با سابقه و عملکرد برتر که شرایط و توانایی‌های لازم برای ارائه انعطاف‌پذیری عرضه را دارند، به اعتماد و تعهد بهتر در زنجیره تأمین منجر می‌شود و عملکرد را بهبود می‌بخشد.

❖ **تسهیل استفاده از فناوری:** استفاده از فناوری‌های تحول‌آفرین و سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته در صنعت پتروشیمی، به هماهنگی و بهبود ارتباطات در زنجیره تأمین کمک می‌کند. نرم‌افزارهای مدیریت زنجیره تأمین، ابزارهای شناسایی خودکار و سامانه‌های بلاکچین در افزایش نظم و کارایی زنجیره تأمین پایدار پتروشیمی مؤثرند.

در راستای نتایج فرضیه دوم، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

❖ **انتخاب و همکاری با تأمین‌کنندگان متعهد:** انتخاب تأمین‌کنندگانی تأثیرگذار است که به تعهد و عملکرد پایدار متعهدند. همچنین توسعه روابط مستدام با تأمین‌کنندگان مؤثر است و با ایجاد همکاری مستمر، تعهد طرفین تقویت می‌شود.

❖ **تعیین استانداردهای مشترک:** تعیین و توضیح استانداردهای مشترک برای سطوح عملکرد، ارائه محصول و خدمات، به همراه معیارهای اندازه‌گیری و ارزیابی به تعهد و بهبود عملکرد در زنجیره تأمین کمک می‌کند.

❖ **تشویق به همکاری طولانی‌مدت:** به‌جای روابط تجاری قراردادی و کوتاه‌مدت، ایجاد همکاری طولانی‌مدت با تأمین‌کنندگان، تعهد آنها را در زمان طولانی تقویت می‌کند؛ این شامل ایجاد توافق‌نامه‌های طولانی‌مدت، مشارکت در برنامه‌های توسعه تولید و هماهنگی بلندمدت با تأمین‌کنندگان است.

در راستای نتایج فرضیه سوم پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

در راستای نتایج فرضیه میانجی، مشخص شد انعطاف‌پذیری عرضه به‌عنوان میانجی در رابطه بین اعتماد و تعهد با عملکرد زنجیره تأمین تأثیر مهمی دارد. با تأیید این فرضیه، انعطاف‌پذیری عرضه عاملی مؤثر در بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار عمل می‌کند. فراهم کردن زیرساخت‌هایی که قادر به ارتقای اعتماد و تعهد در زنجیره تأمین‌اند، بهبود انعطاف‌پذیری عرضه و در نتیجه بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار را تسهیل می‌کند. تأمین‌کنندگان و دیگر اعضای زنجیره تأمین باید توانایی‌های انعطاف‌پذیری عرضه خود را بررسی و ارزیابی کنند.

۶- نتیجه‌گیری

در صنعت پتروشیمی، زنجیره تأمین پایدار از اهمیت بسیاری برخوردار است. این زنجیره تأمین شامل فرآیندها، فعالان و منابعی است که برای تحقق و برقراری فلسفه پایداری در عملکرد صنعت پتروشیمی لازم است. عواملی همچون اعتماد و تعهد از جمله عوامل کلیدی‌اند که ممکن است بر عملکرد و پایداری این زنجیره تأمین تأثیرگذار باشند. اما نقش دیگری که بر این رابطه تأثیر می‌گذارد، انعطاف‌پذیری عرضه است. انعطاف‌پذیری عرضه، توانایی زنجیره تأمین برای سازگاری و تغییرات داخلی و خارجی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، زنجیره تأمین پایدار باید قادر باشد با تغییرات ناشی از تقاضای متغیر و شرایط رقابتی پویا، تطبیق پیدا کند و به‌طور هم‌زمان عملکرد مؤثر و پایداری را حفظ کند. به عبارت دیگر، انعطاف‌پذیری عرضه نقش میانجی در تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی دارد. با توجه به اهمیت اعتماد بین فعالان زنجیره تأمین و تعهد آنها نسبت به اهداف پایدار، شناخت عوامل میانجی از اهمیت بالایی برخوردار است که نقشی در ارتباط این متغیرها با یکدیگر ایفا می‌کنند. در این راستا، این پژوهش نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه بر تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار را در صنعت پتروشیمی بررسی کرد. با تشریح رابطه بین اعتماد و تعهد با انعطاف‌پذیری عرضه و تأثیر آن بر عملکرد زنجیره تأمین، این پژوهش به فهم بهتری از طراحی و مدیریت زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی کمک می‌کند. در ادامه با بررسی منابع مرتبط و استفاده از روش‌های تحقیقاتی، این پژوهش تا نتایج و استنباط‌های خود را درباره نقش میانجی انعطاف‌پذیری عرضه در تأثیر اعتماد و تعهد بر عملکرد زنجیره تأمین پایدار در صنعت پتروشیمی ارائه داد.

با بررسی نقش اعتماد و تعهد در عملکرد زنجیره تأمین و میانجی‌گری انعطاف‌پذیری عرضه، این تحقیق به شناخت عوامل کلیدی مؤثر بر عملکرد زنجیره تأمین پتروشیمی کمک کرد. اگر در زنجیره تأمین پتروشیمی، مشکلاتی درباره ناپایداری عملکرد، کاهش اعتماد بین اعضا و کاهش تعهد مشاهده شود، این تحقیق راهکارهایی درباره تقویت اعتماد، تعهد و انعطاف‌پذیری عرضه در زنجیره تأمین پیشنهاد دهد. برخی از مشکلات رایج در زنجیره تأمین پتروشیمی ایران شامل نبود اعتماد بین اعضا، کاهش تعهد، ناپایداری عملکرد، ناکارآمدی فرآیندها، مشکلات در تأمین و انعطاف‌پذیری عرضه مواد اولیه‌اند. براساس فرضیات مقاله، اعتماد و تعهد تأثیر مستقیم بر عملکرد زنجیره تأمین داشته باشند و انعطاف‌پذیری عرضه نیز نقش میانجی در تأثیرگذاری بین اعتماد، تعهد و عملکرد زنجیره تأمین ایفا می‌کند.

۶-۱- محدودیت‌ها و پیشنهادهای آتی

تمامی پژوهش‌ها برخی محدودیت‌های ذاتی دارند (صاحبی و همکاران^{۵۰}، ۲۰۲۳). اگرچه این داده‌ها به‌طور کلی از مدل پیشنهادی این پژوهش در صنعت پتروشیمی پشتیبانی می‌کنند، یکی از محدودیت‌های بالقوه این مطالعه به انتخاب و حجم نمونه مربوط می‌شود. این محدودیت، میزان واریانس تشریح‌شده را تغییر می‌دهد و باعث سوگیری در نتایج می‌شود؛ بنابراین نتایج باید به‌گونه‌ای تفسیر شوند که افق رفتار کاربران فعال را تشریح کنند. کاربران غیرفعال در مطالعه‌های آتی، بررسی می‌شوند.

پیشنهاد‌های زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه شده است:

❖ **تأثیر اعتماد و تعهد در تبادل دانش:** تحقیقی که نقش اعتماد و تعهد در تبادل دانش و تجربیات بین اعضای زنجیره تأمین را بررسی کند، مفهومی شفاف است که ارتباط بین انعطاف‌پذیری عرضه و جریان دانش را در سازمان‌ها برقرار می‌کند. انجام این پژوهش به منظور تقویت روابط همکاری و مبادله آگاهانه دانش در زنجیره تأمین منجر می‌شود.

❖ **ارزیابی نقش تعهد سازمانی:** پژوهشی که تأثیر تعهد سازمانی را در ایجاد انعطاف‌پذیری عرضه بررسی کند، به درک بهتری از رابطه میان تعهد کارکنان، سازمان و قدرت تنظیمی میانجی بین آنها کمک می‌کند. این تحلیل بر تأثیر تعهد سازمانی در ایجاد خط‌مشی‌ها و فرآیندهای مورد نیاز برای بهبود عملکرد زنجیره تأمین پایدار تمرکز می‌کند.

References

- Abdallah, A. B., Abdullah, M. I., & Saleh, F. I. M. (2017). The effect of trust with suppliers on hospital supply chain performance: the mediating role of supplier integration. *Benchmarking: An International Journal*, 24(3), 694-715. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2016-0062>
- Alshurideh, M., Kurdi, B., Alzoubi, H., Obeidat, B., Hamadneh, S., & Ahmad, A. (2022). The influence of supply chain partners' integrations on organizational performance: The moderating role of trust. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(4), 1191-1202. <http://dx.doi.org/10.5267/j.uscm.2022.8.009>
- Bag, S., Wood, L. C., Xu, L., Dhamija, P., & Kayikci, Y. (2020). Big data analytics as an operational excellence approach to enhance sustainable supply chain performance. *Resources, Conservation and Recycling*, 153(1), 104-159. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104559>
- Ballou, R. H. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. *European business review*, 19(4), 332-348. <http://dx.doi.org/10.1108/09555340710760152>
- BP Annual Report. (2013). www.bp.com/.../bp.../BP_Annual_Report_and_Form_20F.
- Chen, J. V., Yen, D. C., Rajkumar, T., & Tomochko, N. A. (2011). The antecedent factors on trust and commitment in supply chain relationships. *Computer Standards & Interfaces*, 33(3), 270-262. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2010.05.003>
- Darvish Motavalli, M.h. (2020). Presenting a hybrid model of dynamic data envelopment analysis with a network structure to evaluate sustainable supply chain performance. *Journal of Andisheh Amad*, 19(73), 149-175. (In Persian). <https://sid.ir/paper/381784/fa>
- Deh Yadgari, S., & Ashrafzadeh, A. (2022). *Investigating the impact of trust and alignment of information technology on the flexibility of the supply chain with the mediating role of sharing*. In second international conference of the Laboratory of Management and Innovative Approaches in Management and Economics, Tehran. [In Persian]
- Fachrizal, F. (2016). Influence of Information Sharing on Supply Chain Performance Moderated by Variable Information Distortion. *SCIENCE Journal of Management*, 9(1), 1. [10.1108/13598540710776935](https://doi.org/10.1108/13598540710776935)
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Ghasemian Sahebi, I., Toufighi, S. P., Azzavi, M., Masoomi, B., & Maleki, M. H. (2024). Fuzzy ISM-DEMATEL modeling for the sustainable development hindrances in the renewable energy supply chain. *International Journal of Energy Sector Management*, 18(1), 43-70. <https://doi.org/10.1108/IJESM-05-2022-0024>
- Ghasemi, A., & Nadiri, M. (2016). Performance assessment of Iranian petrochemical companies using sustainable excellence model. *Safety science*, 87(1), 280-291. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.04.014>
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), 195-204.

- [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20)
- Ilias, S. (2010). *Iran's Economic Conditions: US Policy Issues*. DIANE Publishing.
- Jabarzadeh, Y., Hosseini, S., Ahmadi, Z. (2017). *Investigating the impact of trust, commitment and maintaining long-term relationships with suppliers on the organization's performance*. In second international conference on management and business, Tabriz. [In Persian]
- Kartikasari, L., & Ridho, M. A. (2023). *Supply Chain Finance Mediates the Effect of Trust and Commitment on Supply Chain Effectiveness*. In International Conference on Emerging Internetworking, Data & Web Technologies (pp. 163-170). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26281-4_16
- Khanuja, A., & Jain, R. K. (2023). The conceptual framework on integrated flexibility: an evolution to data-driven supply chain management. *The TQM Journal*, 35(1), 131-152. <https://doi.org/10.1108/TQM-03-2020-0045>
- Khanuja, A., & Jain, R. K. (2021). The mediating effect of supply chain flexibility on the relationship between supply chain integration and supply chain performance. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(6), 1548-1569. <https://doi.org/10.1108/JEIM-11-2020-0449>
- Kiani, M., & Andalib Ardakani, D. (2023). Analyzing the cause-and-effect relationships of the challenges of implementing sustainable supply chain management the case of Ardakan glass factories in Yazd. *Research in Production and Operations Management*, 14(2), 99-124. [10.22108/pom.2023.136570.1492](https://doi.org/10.22108/pom.2023.136570.1492) [In Persian]
- Kim, M., & Chai, S. (2017). The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: Global supply chain perspective. *International Journal of Production Economics*, 187(1), 42-50. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.007>
- Koçoğlu, İ., İmamoğlu, S. Z., İnce, H., & Keskin, H. (2011). The effect of supply chain integration on information sharing: Enhancing the supply chain performance. *Procedia-social and behavioral sciences*, 24(1), 1630-1649. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.09.016>
- Koussis, N., & Silaghi, F. (2023). Revenue-sharing and volume flexibility in the supply chain. *International Journal of Production Economics*, 261(6), 108845. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108845>
- Kwon, I. W. G., & Suh, T. (2004). Factors affecting the level of trust and commitment in supply chain relationships. *Journal of Supply Chain Management*, 40(1), 4-14. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2004.tb00165.x>
- Lambert, D. M., & Enz, M. G. (2017). Issues in supply chain management: Progress and potential. *Industrial Marketing Management*, 62(3), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.12.002>
- Liao, Y., Hong, P., & Rao, S. S. (2010). Supply management, supply flexibility and performance outcomes: an empirical investigation of manufacturing firms. *Journal of Supply Chain Management*, 46(3), 6-22. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2010.03195.x>
- Lisitsa, S., Levina, A., & Lepekhin, A. (2019). *Supply-chain management in the oil industry*. E3S Web of Conference. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002061>
- Magner, N., Welker, R. B., & Campbell, T. L. (1996). Testing a model of cognitive budgetary participation processes in a latent variable structural equations framework. *Accounting and Business Research*, 27(1), 41-50. <https://doi.org/10.1080/00014788.1996.9729530>
- Martin, J. H., & Grbac, B. (2003). Using supply chain management to leverage a firm's market orientation. *Industrial Marketing Management*, 32(1), 25-38. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(01\)00192-4](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00192-4)
- Masoomi, B., Sahebi, I. G., Ghobakhloo, M., & Mosayebi, A. (2023). Do industry 5.0 advantages address the sustainable development challenges of the renewable energy supply chain?. *Sustainable Production and Consumption*, 43(1), 94-112. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.10.018>
- McDonald, G. W. (1981). Structural exchange and marital interaction. *Journal of Marriage and the Family*, 4(3), 825-839. <https://doi.org/10.2307/351340>
- Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing.

- Journal of marketing*, 58(3), 20-38. <https://doi.org/10.2307/1252308>
- Mukhsin, M., & Suryanto, T. (2021). The effect of supply agility mediation through the relationship between trust and commitment on supply chain performance. *Uncertain Supply Chain Management*, 9(3), 555-562. <http://dx.doi.org/10.5267/j.uscm.2021.6.006>
- Neri, A., Cagno, E., Lepri, M., & Trianni, A. (2021). A triple bottom line balanced set of key performance indicators to measure the sustainability performance of industrial supply chains. *Sustainable Production and Consumption*, 26(2), 648-691. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.12.018>
- Nyaga, G. N., & Whipple, J. M. (2011). Relationship quality and performance outcomes: Achieving a sustainable competitive advantage. *Journal of business logistics*, 32(4), 345-360. <https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2011.01030.x>
- Owot, G. M., Okello, D. M., Olido, K., & Odongo, W. (2023). Trust, but what trust? Investigating the influence of trust dimensions on supply chain performance in smallholder agribusinesses in Uganda. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 9(3), 545-561. <https://doi.org/10.1108/JADEE-09-2022-0196>
- Panayides, P. M., & Lun, Y. V. (2009). The impact of trust on innovativeness and supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, 122(1), 35-46. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.12.025>
- Qian, C., Dion, P. A., Wagner, R., & Seuring, S. (2023). Efficacy of supply chain relationships—differences in performance appraisals between buyers and suppliers. *Operations Management Research*, 4(1) 1-19. <https://doi.org/10.1007/s12063-023-00354-3>
- Ruzo-Sanmartín, E., Abousamra, A. A., Otero-Neira, C., & Svensson, G. (2023). The impact of the relationship commitment and customer integration on supply chain performance. *Journal of business & industrial marketing*, 38(4), 943-957. <https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2021-0349>
- Sadabadi, A. A., Bavafa sefat, F., & Fartash, K. (2021). The effects of information sharing and incentive alignment on the operational performance of supply chain: the mediation role of technology absorption capacity the case of small and medium enterprises. *Research in Production and Operations Management*, 12(3), 119-134. <https://doi.org/10.22108/jpom.2021.128161.1363> [In Persian]
- Sahebi, I. G., Toufighi, S. P., Azzavi, M., & Zare, F. (2023). Presenting an optimization model for multi cross-docking rescheduling location problem with metaheuristic algorithms. *Opsearch*, 4(2), 1-26. <https://doi.org/10.1007/s12597-023-00694-5>
- Salam, M. A. (2017). The mediating role of supply chain collaboration on the relationship between technology, trust and operational performance: An empirical investigation. *Benchmarking: An International Journal*, 24(2), 298-317. <https://doi.org/10.1108/BIJ-07-2015-0075>
- Salehi, M., Zarei, S., & Jabarpour, E. (2024). Investigating the effect of green customers' integration on green innovation performance with the role of company size moderator and internal integration as a mediating variable of environmental awareness of senior management. *Research in Production and Operations Management*. [10.22108/pom.2024.138658.1524](https://doi.org/10.22108/pom.2024.138658.1524) [In Persian]
- Sánchez, A. M., & Pérez, M. P. (2005). Supply chain flexibility and firm performance: a conceptual model and empirical study in the automotive industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(7), 681-700. <https://doi.org/10.1108/01443570510605090>
- Sangri, M., & Mashayikhi, A. (2016). *Providing a framework to evaluate the impact of trust and organizational justice on the quality of relationships in the supply chain of the hospitality industry*. In second international industrial management conference, Babolsar. [In Persian]
- Selnes, F., & Sallis, J. (2003). Promoting relationship learning. *Journal of marketing*, 67(3), 80-95. <https://doi.org/10.1509/jmkg.67.3.80.18656>
- Tootian, S., Saedi, L., & Seyfi, Mh. (2020). The impact of green supply chain management on economic performance through the moderating role of customer governance. *Journal of Andishe Amad*, 19(72), 123-140. (In Persian) <https://sid.ir/paper/377313/fa>
- Wilson, S., Morse, J. M., & Penrod, J. (1998). Developing reciprocal trust in the caregiving

- relationship. *Qualitative Health Research*, 8(4), 446-465.
<https://doi.org/10.1177/104973239800800402>
- Xiao, Y., Zheng, X., Pan, W., & Xie, X. (2010). Trust, relationship commitment and cooperative performance: supply chain management. *Chinese Management Studies*, 4(3), 231-243.
<https://doi.org/10.1108/17506141011074129>
- Yao, Y., Dresner, M., & Palmer, J. W. (2009). Impact of boundary-spanning information technology and position in chain on firm performance. *Journal of Supply Chain Management*, 45(4), 3-16.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03172.x>

-
- 1 Koçoğlu et al
 - 2 Neri et al
 - 3 Darvish motavalli
 - 4 Salam
 - 5 Mukhsin & Suryanto
 - 6 BP Report Annual
 - 7 Ghasemi & Nadiri
 - 8 Ilias
 - 9 Kartikasari & Ridho
 - 10 Qian et al
 - 11 Owot et al
 - 12 Masoomi et al
 - 13 Khanuja & Jain
 - 14 Koussis & Silaghi
 - 15 Lambert & Enz
 - 16 Lisitsa et al
 - 17 Tootian et al
 - 18 Kiani & Andalib Ardakani
 - 19 Fachrizal
 - 20 Ghasemian Sahebi et al
 - 21 Panayides & Lun
 - 22 Abdallah et al
 - 23 Xiao et al
 - 24 Nyaga & Whipple
 - 25 Xiao et al
 - 26 Sanchez
 - 27 Yao et al
 - 28 Ruzo-Sanmartín
 - 29 Alshurideh et al
 - 30 Khanuja & Jain
 - 31 Sangri & Mashayikhi
 - 32 Jabarzadeh et al
 - 33 Deh Yadgari & Ashrafzadeh
 - 34 Martin & Grbac
 - 35 Selnes & Sallis
 - 36 Ballou
 - 37 Kwon & Suh
 - 38 Kim & Chai
 - 39 Wilson et al
 - 40 Morgan & Hunt
 - 41 McDonald
 - 42 Sadabadi et al
 - 43 Salehi et al
 - 44 Chen et al
 - 45 Bag et al
 - 46 Hullah
 - 47 Magner et al
 - 48 Fornell & Larcker
 - 49 Goodness of Fit
 - 50 Sahebi et al