

Presenting a Dynamic Capabilities-Based Model of Petroleum Products Logistics Management

Hossein Niazi¹, Bahram Alishiri^{1*}, Mahmoud Modiri²

¹ Department of Public Administration, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Department of Industrial Management, ST. C., Islamic Azad University, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: Bahram.alishiri@iau.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Niazi, H., Alishiri, B., & Modiri, M. (2026). Presenting a Dynamic Capabilities-Based Model of Petroleum Products Logistics Management. *Decision Science and Intelligent Systems*. 3(1), 1-18.



© 2026 the authors. Published by KMAN Publication Inc. (KMANPUB), Ontario, Canada. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

The logistics management of strategic petroleum products is essential for providing timely and appropriate services. Accordingly, the present study aimed to present a dynamic capabilities-based model of petroleum products logistics management using a qualitative–quantitative approach. The research method was multiple content analysis (deductive and inductive) in the qualitative section and causal in the quantitative section. The statistical population of the study consisted of participants including managers and senior experts in the logistics sector of the National Iranian Oil Products Distribution Company, among whom 21 individuals were selected through purposive non-probability sampling. Data were collected through semi-structured interviews in the qualitative section and a questionnaire in the quantitative section. The qualitative findings showed that the model consists of four dimensions: “strategic capability,” “organizational integration capability,” “infrastructure and technology capability,” and “service operational capability.” These dimensions were confirmed using the fuzzy Delphi method. The causal relationship findings obtained through fuzzy DEMATEL indicated that “strategic capability,” “infrastructure and technology capability,” and “organizational integration capability” are causal factors, while “service operational capability” is an effect factor and receives the greatest influence. The components of “transportation management,” “service organization,” “order management,” “data and information management,” and “advanced technology” had the highest weight and importance. These findings highlight the importance of collaborative transportation scheduling and planning, procurement planning, and timely responsiveness to customer requests, indicating that managers can achieve superior logistics objectives by focusing on capabilities, facilities, and technological infrastructures.

Keywords: Logistics management; Dynamic capabilities; Petroleum products; Fuzzy DEMATEL.

Extended Abstract

Introduction

In contemporary competitive and uncertain environments, logistics management has become a strategic managerial function rather than merely an operational activity. Organizations increasingly need to integrate resources, skills, technologies, information flows, and inter-organizational coordination mechanisms to plan, implement, and control the movement of goods and services across logistics networks. In the petroleum products sector, this necessity is even more critical because petroleum products are strategic commodities whose timely, safe, and reliable distribution directly affects economic continuity, public service delivery, and national energy security. Logistics capabilities support effective supply chain planning in oil and gas firms by improving coordination, responsiveness, and operational efficiency (Poi et al., 2024). In addition, sustainability integration in oil industry logistics has become a multidimensional challenge requiring strategic planning, technological readiness, environmental awareness, and organizational coordination (Chofreh et al., 2025). Since customer expectations regarding timely delivery, service quality, and reliability have increased, downstream oil logistics must improve delivery speed, service responsiveness, and value creation mechanisms to prevent customer dissatisfaction and maintain competitive advantage (Malik et al., 2021). Moreover, petroleum products are expected to retain a significant share in the energy and logistics economy up to 2040, making the effectiveness of petroleum products logistics a continuing managerial priority (Provornaya et al., 2020). Quality problems in petroleum product transportation and delivery further emphasize the need for systematic evaluation and improvement of logistics processes (Sunagatullin et al., 2019).

Despite its strategic importance, petroleum products logistics faces several persistent challenges, including procurement costs, inventory weaknesses, limited forecasting capabilities, transportation safety issues, order-processing problems, environmental concerns, and technological limitations. Earlier studies have shown that procurement and logistics costs in the oil industry require systematic improvement through total cost-oriented approaches (Wang & Han, 2011). Other research has highlighted the importance of storage, inventory, forecasting, and sustainability-related issues in resource-based and petroleum-related supply chains (Ayompe et al., 2021). In the Iranian context, supply, demand, operational, and process risks in the gasoline supply chain can disrupt organizational structures and generate broader organizational risks (Sadri et al., 2024). Similarly, capital resources, cooperation history, inventory levels, timely delivery, technological level, and order volume have been identified as important factors in evaluating logistics service companies affiliated with the Ministry of Petroleum (Bahraloom et al., 2025). These issues indicate that petroleum products logistics requires a dynamic, integrated, and future-oriented model capable of aligning strategic leadership, technology, infrastructure, organizational learning, resilience, and operational service delivery.

The dynamic capabilities perspective provides a suitable theoretical foundation for addressing this challenge. Dynamic capabilities refer to an organization's ability to integrate, build, and reconfigure internal and external competences in response to changing environments (Stadler et al., 2013). Recent research has emphasized that dynamic capabilities allow organizations to sense environmental changes, seize opportunities, and transform organizational assets to create sustainable competitive advantage (Febriani et al., 2025). Scenario planning and strategic foresight have also been associated with dynamic capabilities because organizations must prepare for future uncertainty and reconfigure resources according

to alternative future conditions (Sardesai et al., 2021; Semke & Tiberius, 2020). In logistics and supply chain settings, dynamic capabilities include agility, adaptability, collaboration, coordination, information sharing, technological innovation, integration, learning, resilience, and risk management (Loska et al., 2025). Studies in logistics service provision and downstream oil logistics have further emphasized infrastructure, technology, information management, demand management, innovation capabilities, and transportation enablers as important determinants of logistics effectiveness (Hasan et al., 2024; Malik et al., 2021; Okitte et al., 2024). Therefore, the present study was conducted to design a dynamic capabilities-based model of petroleum products logistics management and to identify the causal relationships, priorities, and relative importance of its dimensions and components.

Methods and Materials

This applied study employed an exploratory mixed-methods design with qualitative and quantitative phases. The qualitative phase was conducted through multiple content analysis using both deductive and inductive approaches. In the deductive stage, a systematic review of the theoretical literature was carried out to identify initial open codes related to petroleum products logistics management, logistics management, logistics dynamic capabilities, and supply chain dynamic capabilities. In the inductive stage, semi-structured interviews were conducted with experts to refine, complete, and contextualize the extracted concepts. The quantitative phase was causal in nature and aimed to determine the cause-and-effect relationships among the identified dimensions and components.

The research participants consisted of managers and senior experts in the logistics sector of the National Iranian Oil Products Distribution Company. A purposive non-probability sampling strategy was used, and 21 experts participated until theoretical saturation was achieved. The inclusion criteria included at least 15 years of logistics management experience, graduate education, and sufficient familiarity with the research topic. Data were collected using semi-structured interviews and three expert questionnaires. The first questionnaire was used to assess the content validity ratio of the indicators. The second questionnaire was used for component screening through the fuzzy Delphi method. The third questionnaire was a pairwise comparison instrument in which experts evaluated the degree of influence among dimensions and components using a five-level scale ranging from no influence to very high influence.

The qualitative data were coded and organized using MAXQDA software. The content validity ratio was applied to evaluate and screen the extracted open codes. The fuzzy Delphi method was then used in three rounds to confirm the dimensions and components. In the quantitative phase, fuzzy DEMATEL was used to determine the causal structure, degree of influence, degree of dependence, centrality, and net causality among dimensions and components. Finally, a fuzzy network analysis process based on the total relation matrix derived from fuzzy DEMATEL was used to calculate the weights and priorities of the dimensions and components.

Findings

The qualitative findings indicated that the dynamic capabilities-based petroleum products logistics management model consists of four main dimensions and twelve components. The first dimension, strategic capability, included strategic leadership, strategic collaboration, and strategic integration of resources. The second dimension, organizational integration capability, consisted of process capability, learning and innovation capability, and resilience capability. The third dimension, infrastructure and

technology capability, included data and information management, advanced technology, and infrastructure. The fourth dimension, service operational capability, consisted of transportation management, service organization, and order management.

In the qualitative screening stage, 68 open codes were identified through interviews with 21 experts. After applying the content validity ratio, two codes—collaborative culture and management and integration of joint investments—were removed because their scores were below the threshold value of 0.41. As a result, 66 indicators were retained and confirmed. The fuzzy Delphi results confirmed all final components without further deletion or modification, showing expert consensus regarding the structure of the model.

The fuzzy DEMATEL results showed that, among the four main dimensions, strategic capability, infrastructure and technology capability, and organizational integration capability were causal dimensions, whereas service operational capability was an effect dimension. Strategic capability had the highest net causal influence, with a net effect value of 0.641, indicating that it was the most influential dimension in the model. Infrastructure and technology capability also had a positive net effect value of 0.296, followed by organizational integration capability with a net effect value of 0.095. In contrast, service operational capability had a net effect value of -1.030, indicating that it was the most influenced dimension and the main dependent outcome of the system.

At the component level, strategic leadership, learning and innovation capability, resilience capability, infrastructure, service organization, and order management were identified as causal components. Strategic collaboration, strategic integration of resources, process capability, data and information management, advanced technology, and transportation management were identified as effect components. The causal map indicated that strategic leadership affects strategic collaboration and strategic resource integration. Learning and innovation capability affects resilience and process capability within organizational integration capability. Infrastructure influences advanced technology and data and information management. Finally, service organization and order management affect transportation management within service operational capability.

The weighting results showed that service operational capability had the highest dimensional weight, with a value of 0.3800. Infrastructure and technology capability ranked second with a weight of 0.2763, organizational integration capability ranked third with a weight of 0.2164, and strategic capability ranked fourth with a weight of 0.1273. At the component level, transportation management had the highest final weight, with a value of 0.14281, and ranked first. Service organization ranked second with a final weight of 0.12740, followed by order management with a weight of 0.10980. Data and information management ranked fourth with a weight of 0.09867, advanced technology ranked fifth with a weight of 0.08991, and infrastructure ranked sixth with a weight of 0.08775. Together, these six components accounted for approximately 65.63% of the total component weight, indicating their dominant role in the proposed model.

Discussion and Conclusion

The findings demonstrate that petroleum products logistics management depends on an interconnected set of dynamic capabilities. The causal structure shows that strategic capability is the main driving force of the model, while service operational capability is the main receiving and outcome-oriented dimension. This means that operational improvement in petroleum products logistics cannot be achieved merely through isolated service-level interventions. Rather, it requires strategic leadership, long-term

collaboration, resource integration, technological readiness, organizational learning, resilience, and infrastructure development. Strategic capability enables managers to understand future opportunities and needs, align logistics goals with upstream organizational strategies, and guide resource allocation toward superior logistics performance.

The identification of service operational capability as the most affected dimension indicates that transportation management, service organization, and order management represent the practical manifestation of other dynamic capabilities. If strategic, technological, and organizational capabilities are strengthened, service operations are more likely to improve. Conversely, if service operational capability remains weak, the logistics system may face serious problems such as delayed delivery, poor order responsiveness, unsafe transportation, increased logistics costs, distribution inefficiencies, and reduced service quality. Therefore, service operational capability can be considered the operational bottleneck of petroleum products logistics management.

The priority weights further show that transportation management is the most important component in the model. This finding highlights the critical role of collaborative transportation planning, fleet tracking, traffic management, route optimization, distribution flexibility, and preventive maintenance. In petroleum products logistics, transportation is not only a delivery mechanism but also a strategic operational system that connects supply points, storage facilities, distribution channels, and customers. Service organization ranked second, indicating the importance of safety, health, environmental protocols, financial and non-financial risk planning, logistics company organization, timely customer response systems, reverse logistics, green logistics, and circular economy practices. Order management ranked third, emphasizing the importance of demand forecasting, intelligent inventory management, order planning, order processing, and fuel delivery tracking.

Overall, the proposed model provides a comprehensive framework for improving petroleum products logistics management based on dynamic capabilities. It shows that managers should not treat logistics improvement as a purely technical or operational issue. Instead, they should adopt a systemic approach that links strategic foresight, organizational integration, infrastructure, technology, and service operations. To improve the logistics system, managers should invest in advanced digital technologies, artificial intelligence, blockchain, Internet of Things, digital twins, cloud computing, intelligent dashboards, and real-time data systems. They should also strengthen strategic leadership, improve collaboration with upstream and downstream actors, develop resilient structures, and enhance learning and innovation across the logistics network. The study is limited by its focus on one sector and by the use of expert judgments, so generalization to other service or manufacturing organizations should be made with caution. Future studies can test the proposed model in other industries, compare it with alternative theoretical frameworks, and examine the implementation challenges of Industry 4.0 technologies in petroleum products logistics.

ارائه مدل مدیریت لجستیک فرآوردههای نفتی مبتنی بر قابلیت‌های پویا

حسین نیازی^۱، بهرام علیشیری^{۱*}، محمود مدیری^۲

۱. گروه مدیریت دولتی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: Bahram.alishiri@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله

پژوهشی اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

نیازی، حسین، علیشیری، بهرام، و مدیری، محمود. (۱۴۰۵). ارائه مدل مدیریت لجستیک فرآوردههای نفتی مبتنی بر قابلیت‌های پویا. *علم تصمیم گیری و سیستم های هوشمند*. ۳(۱)، ۱-۱۸.



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

مدیریت لجستیک محصولات استراتژیک فرآوردههای نفتی برای ارائه خدمات به موقع و مناسب بسیار ضروری می باشد. در این راستا تحقیق حاضر به ارائه مدل مدیریت لجستیک فرآوردههای نفتی مبتنی بر قابلیت‌های پویا به صوت کیفی- کمی پرداخته است. روش تحقیق در بخش کیفی تحلیل محتوا چندگانه (قیاسی و استقرائی) و در بخش کمی علت- معلولی است. جامعه آماری تحقیق مشارکت کنندگان شامل مدیران و کارشناسان ارشد بخش لجستیک شرکت ملی پخش فرآوردههای نفتی می باشد که ۲۱ نفر به صورت نمونه گیری غیر احتمالی هدفمند انتخاب شده اند. روش گردآوری دادهها در بخش کیفی مصاحبه نیمه ساختار یافته و در بخش کمی پرسش نامه است. یافتههای بخش کیفی نشان داده است که مدل دارای ۴ بعد شامل «قابلیت استراتژیک»، «قابلیت یکپارچگی سازمانی»، «قابلیت زیرساخت و فناوری» و «قابلیت عملیاتی خدمات» است. این ابعاد با روش دلفی فازی تایید شدند. یافتههای روابط علت-معلولی با دیماتل فازی نشان داده است که «قابلیت استراتژیک»، «قابلیت زیرساخت و فناوری»، «قابلیت یکپارچگی سازمانی» علت هستند و «قابلیت عملیاتی خدمات» معلول می باشد و بیشترین تاثیر را می پذیرد. مولفه های «مدیریت حمل و نقل»، «ساماندهی خدمات»، «مدیریت سفارش»، «مدیریت دادهها و اطلاعات» و «فناوری پیشرفته» بیشترین وزن و اهمیت را دارند. این یافتهها نشان از اهمیت زمانبندی و برنامه ریزی حمل و نقل مشارکتی، برنامه ریزی تدارکات و پاسخگویی به موقع به درخواست مشتریان است که مدیران میتوانند با تمرکز بر قابلیت ها، امکانات و زیرساختهای فناوری به اهداف لجستیک برتر دست یابند.

کلیدواژگان: مدیریت لجستیک، قابلیت‌های پویا، فرآوردههای نفتی، دیماتل فازی.

مقدمه

امروزه با تغییرات شدید محیطی، ترکیب جدیدی از منابع، مهارتها و فناوریها برای برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل جریان کالاها و اطلاعات در سراسر زنجیره لجستیک برای برآورد نیازهای مشتری احساس میشود تا هسته اصلی عملکرد لجستیک بهبود یابد (Poi et al., 2023). این برنامه‌ها برای لجستیک صنعت نفت با افزایش مداوم تقاضای آن ضروری میباشد، چرا که نقش لجستیک در حفظ تداوم عملیاتی نفت به شدت حیاتی میباشد (Chofreh et al., 2025). امروزه با توجه به انتظارات مشتری، سرعت کانالهای لجستیک در تهیه و تحویل محصول یا خدمات به موقع برای جلوگیری از عدم رضایت مشتریان ضروری، به خصوص در صنعت نفت که ایجاد ارزش برای مشتری یک موضوعی استراتژیک میباشد (Malik et al., 2021)، چرا که پیش بینی شده است تا سال ۲۰۴۰، بخش لجستیک فرآوردههای نفتی همچنان سهم قابل توجهی در صنعت نفت به خود اختصاص خواهند داد (Provornaya et al., 2020)، بنابراین، توصیه شده است که چالشهای کیفیت ارائه خدمات برای دستاویی به کسب مزیت رقابتی برطرف شود (Sunagatullin et al., 2019).

صنعت نفت در بخش لجستیک با چالشهایی همچون هزینههای تدارکات (Wang & Han, 2011)، مدیریت انبار و ضعیف موجودی و قابلیت‌های پیشبینی محدود (Ayompe et al., 2021)، تأثیرات زیستمحیطی، اجتماعی و اقتصادی، ضعف تکنولوژی و اطلاعات در لجستیک نفت (Gyamfi et al., 2021)، مشکلات در خصوص جابجایی ایمن و پایدار نفت و پردازش سفارش (Pienaar, 2010)، مواجهه است که اهمیت و فوریت مدیریت لجستیک آن را افزایش داده است (Wang & Han, 2011). طبق صدری و همکاران (۱۴۰۴)، زمانی که ریسکهای تأمین، تقاضا و عملیاتی - فرایندی در زنجیره تأمین بنزین رخ میدهند، با ایجاد اختلال در ساختار سازمان منجر به بروز ریسکهای سازمانی میگرددند. از طرفی دیگر، بر اساس بحرالعلوم و همکاران (۱۴۰۴)، سرمایه، سابقه همکاری و موجودی انبار، تحویل به موقع، سطح تکنولوژی و میزان سفارش در عملکرد شرکتهای خدمات لجستیک وزارت نفت ضروری میباشد. بنابراین بررسی اثربخشی در لجستیک نفت و فرآوردههای نفتی در واقعیت‌های کنونی امری ضروری است (Provornaya et al., 2020). لجستیک نقش بسیار مهمی در بقای یک بنگاه با ارائه خدمات و کالاها به مشتریان دارد. ایجاد یک بخش لجستیک کارآمد در عرصه رقابتی بسیار مهم است (Malik et al., 2021) و تجزیه و تحلیل برای اجرای طرح اقداماتی شامل سرمایه گذاری در تجهیزات، حفاظت از محیط زیست، اقدامات پیچیده برای نظارت ضروری است (Popescu & Gabor, 2021).

سداوی و لارابی^۱ (۲۰۲۵)، نیز نشان داده است که توسعه قابلیت‌های پویا یکی از مؤثرترین راههایی است که سازمانها میتوانند با شرایط آینده هماهنگ شوند. بنابراین ضروری است که سازمانها منابع خود را به صورت پویا برای مطابقت با تلاطم محیطی، تطبیق داده و پیکربندی مجدد کنند تا بتوانند از سناریوهای آینده پشتیبانی کنند. شناخت قابلیت‌های جدیدی که منجر به نتایج عملکردی بهتر میشود که برای بخش لجستیک فرآوردههای نفتی ضروری است. چرا که مطالعات نشان داده است که سازمانهایی که الگوی قابلیت‌های پویا را اتخاذ میکنند، در شناسایی رویهها، منابع و مسیرهایی که شایستگیهای لجستیک در بخش زنجیره تأمین را افزایش میدهند، شکست میخورند. بنابراین مدیران باید بر ارتباط بین قابلیت‌های پویا برای افزایش عملکرد سناریوها تمرکز کنند (Abou Kamar et al., 2023) و استراتژیها و بینشهای عملی برای بکارگیری قابلیت‌های پویا برای تدوین سناریوها را درک کنند (Fan & Liu, 2025). تیس^۲ و همکاران (۱۹۹۷)، قابلیت‌های پویا به عنوان توانایی شرکت در ادغام، ساخت و پیکربندی مجدد شایستگیهای داخلی و خارجی به منظور سازگاری با محیط‌های دائماً در حال تغییر تعریف

¹ Seddaoui & Larabi

² Teece

میکنند (Stadler et al., 2013). فبریان^۱ و همکاران (۲۰۲۵) نیز قابلیت‌های پویا را شامل توانایی تشخیص تغییرات در بازار (حس کردن^۲)، جذب فرصت‌ها (تصرف درآوردن^۳) و تغییر و پیکربندی مجدد دارایی‌های سازمانی (تحول^۴) برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار تعریف کرده است. اخیراً، تعداد فزاینده‌ای از نویسندگان نیز بر ارزش بالای برنامه‌ریزی برای لجستیک تأکید کرده‌اند، که عمدتاً به دلیل تغییرات سریع در محیط رقابتی و رشد سریع صنعت لجستیک است (Sardesai et al., 2021). در این میان مطالعه لوسکا^۵ و همکاران (۲۰۲۵) در خصوص لجستیک زنجیره تأمین و قابلیت‌های پویا نشان داده اند که چابکی/سازگاری^۶/انعطاف‌پذیری، همکاری/هماهنگی، شایستگی^۷، پیچیدگی، به اشتراک‌گذاری اطلاعات، فناوری اطلاعات، نوآوری، یکپارچه‌سازی/همسویی^۸، یادگیری/خلق دانش، جهت‌گیری^۹، توسعه شرکا/اتحاد^{۱۰}، قابلیت بهبود فرآیند، تابآوری و ریسک/عدم قطعیت از مهم‌ترین قابلیت‌ها می‌باشد. فبریان^{۱۱} و همکاران (۲۰۲۵)، در مطالعه قابلیت‌های پویا برای کانال‌های توزیع از مدیریت موجودی در زمان واقعی، تعامل شخص‌سازیشده با مشتری برای ادغام سریع، همکاری با شرکا، اتحادهای مشارکتی و رهبری در پرداختن به چالش‌های عملیاتی نام برده اند. اوکیت^{۱۲} و همکاران (۲۰۲۴) بر اثرات زیرساخت‌های لجستیکی شامل ذخیره‌سازی نفت، لجستیک، جابجایی بر کارایی عرضه فرآورده‌های نفتی تأکید کرده اند. همچنین مدیریت تقاضا، مدیریت اطلاعات و قابلیت‌های نوآوری فناوری در مطالعه حسن^{۱۳} و همکاران (۲۰۲۴) برای عوامل قابلیت صنعت لجستیک مطرح بوده است. همانگونه که چکیده ادبیات نشان می‌دهد، در سال‌های اخیر توجه به قابلیت پویا در مدیریت و برنامه ریزی سازمانها رو به افزایش بوده است، اما مطالعات به قابلیت‌های پویا برای بهبود لجستیک و به خصوص لجستیک فرآورده‌های نفتی تمرکز نکرده اند و سازمنا‌های قابلیت‌های پویا در بخش لجستیک فرآورده‌های نفتی برای کشور مشخص نیست، در حالی که سمکه و تیبوریوس^{۱۴} (۲۰۲۰) تأکید کرده است که رویکرد قابلیت‌های پویا، قابلیت‌های مرتبط شرکت را برای سازگاری با تغییرات سریع در محیطی که رقابت‌پذیری و بقای شرکت را تهدید میکند، بسیار کارآمد خواهد بود. برای کاهش این شکاف، این مطالعه به طراحی مدل مدیریت لجستیک فرآورده‌های نفتی مبتنی بر قابلیت‌های پویا پرداخته است تا بتواند بر حل چالش‌هایی مانند ارسال با تاخیر فرآورده، ایمنی لجستیک فرآورده، استمرار کیفیت فرآورده‌های نفتی، افزایش هزینه لجستیک، افزایش قاچاق و توزیع خارج از شبکه، جریان‌های پیچیده محصولات و سوخت، مدیریت داده‌ها و نگرشها کمک کند.

روش شناسی

تحقیق حاضر با عنوان طراحی مدل مدیریت لجستیک فرآورده‌های نفتی مبتنی بر قابلیت‌های پویا، مطالعه کاربردی از نوع اکتشافی و آمیخته کیفی با کمی است. بخش کیفی با رویکرد تحلیل محتوا چندگانه قیاسی (مرور نظام مند ادبیات نظری) و استقرائی (مصاحبه نیمه ساختار یافته) و تکنیک کدگذاری داده‌ها و در فاز کمی از نوع علت-معلولی است. جامعه تحقیق، مشارکت‌کنندگان تحقیق را مدیران و کارشناسان ارشد صنعت نفت تشکیل می‌دهد. روش نمونه‌گیری بخش کیفی، روش غیر احتمالی هدفمند و نظری است و تعداد ۲۱ خبره تا دستیابی به

¹ Febriani

² Sensing

³ Seizing

⁴ Transforming

⁵ Loska

⁶ adaptability

⁷ Competence

⁸ Integration/alignment

⁹ Orientation

¹⁰ Partner development/alliancing

¹¹ Febriani

¹² Okitte

¹³ Hasan

¹⁴ Semke & Tiberius

اشباع نظری پاسخگو بودند. این خبرگان دارای ویژگی تجربه مدیریت لجستیک حداقل ۱۵ سال، دارای تحصیلات تکمیلی و آگاه به موضوع پژوهش بوده‌اند.

اطلاعات در پایگاه‌های داده معتبر همچون ساینس دایرکت امرال، اشپرینگر، تیلور و جستجو در گوگل اسکالر جمع‌آوری شده است. داده‌ها نیز به روش میدانی گردآوری شده است. ابزار گردآوری داده‌ها به صورت مصاحبه نیمه ساختار یافته و پرسش‌نامه است. مصاحبه‌ها حداقل ۲۰ و حداکثر ۴۰ دقیقه طول کشیده بودند. در این بخش محقق تعداد کمی از سؤالات مصاحبه اولیه که بر اساس مرور نظام‌مند ادبیات نظری تهیه شده بود، را ایجاد کرد و در طول مصاحبه سؤالات جدید گسترش یافت. در این مطالعه از ۳ پرسش‌نامه استفاده شده است. پرسش‌نامه اول برای بررسی نسبت روایی محتوایی^۱ (CVR) شاخصها بود که در آن خبرگان به «ضروری»، «مفید ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» برای هر یک از شاخصها را مشخص کردند. پرسش‌نامه دوم برای غربالگری مولفه‌ها به روش دلفی فازی بود که در آن خبرگان میزان اهمیت هر یک از آنها را بر اساس طیف ۵ گزینهای «کم اهمیت» تا «پر اهمیت» پاسخ دادند. پرسش‌نامه سوم یک پرسش‌نامه مقایسات زوجی است که میزان اثرگذاری هر یک از ابعاد و مولفه‌های تحقیق به صورت تأثیر ندارد (۰)، تأثیر کم (۱)، تأثیر متوسط (۲)، تأثیر زیاد (۳) و تأثیر خیلی زیاد (۴) توسط خبرگان مشخص شدند که برای روابط علی-معلولی بکار رفته‌اند. در بخش کیفی، پس از جمع‌آوری کدهای باز از طریق روش تحلیل محتوا چنگانه، ابعاد و مولفه‌ها به صورت کدگذاری مشخص شده‌اند. برای تعیین روابط علی-معلولی از روش دیماتل^۲ فازی استفاده شده است. این روش تقدم و تاخیر را به صورت نقشه روابط شبکه‌های مشخص میکند (Ferrazzi et al., 2025) که درک روشنی از اثرات و روابط بین ابعاد و مولفه‌های قابلیت‌های پویا برای مدیریت لجستیک فرآورده‌های نفتی مشخص میکند. دلیل استفاده از منطق فازی ابزار ارزشمندی برای مدیریت عدم قطعیتها و پیچیدگیهای ذاتی قضاوت و تصمیم‌گیری کارشناسان است. مجموعه‌های فازی اصطلاحات زبانی را به اعداد فازی تبدیل میکنند و قضاوت‌های نامطمئن کارشناسان را نشان میدهند و مبهم بودن پارامترها را به تصویر میکشند (Wang et al., 2024).

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در بخش کیفی تحلیل داده‌ها، در استراتژی قیاسی، از مرور سیستماتیک متون^۳ (SLR) برای شناسایی کدهای باز استفاده شده است. در این بخش ۷۳ مطالعه با کلید واژه‌های «مدیریت لجستیک فرآورده‌های نفتی»، «مدیریت لجستیک»، «قابلیت‌های پویا لجستیک»، «قابلیت‌های پویا زنجیره تامین» در پایگاه‌های داده‌های معتبر ISI Web of Science و Scopus شناسایی شدند و پس از بررسی آنها به روش پریسما^۴ (PRISMA) از سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۴، نهایتاً ۱۶ مطالعه مرتبط دارای نتایج قابل اطمینان به دست آمدند. در بخش قیاسی، پس از مصاحبه نیمه ساختار یافته با مشارکت کنندگان تحقیق، ۶۸ کد باز با نظرات ۲۱ نفر از خبرگان به اشباع نظری رسید. سپس کدهای باز با نرم افزار MAXQDA به ۴ بعد و ۱۲ مولفه کدگذاری شدند. سپس، نسبت روایی محتوایی^۵ (CVR) برای ارزیابی و غربالگری کدهای باز استفاده شده است که توسط لاوشه^۶ (۱۹۷۵) پیشنهاد شده بود. نظرات ۲۱ خبره جمع‌آوری و با ضریب لاوشه برابر با ۰/۴۱ مقایسه شد. نتیجه نشان داد که دو کد «فرهنگ مشارکتی» و «مدیریت و ادغام سرمایه‌گذارهای مشترک» به دلیل امتیاز پایین از حد آستانه ۰/۴۱، حذف

¹ Content Validity Ratio

² DEMATEL

³ Systematic Literature Review (SLR)

⁴ Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

⁵ Content Validity Ratio

⁶ Lawshe

شدند و ۶۶ شاخص تایید شد. جدول ۱ نتایج بخش کیفی را نشان می‌دهد. برای ارزیابی مولفه‌ها از روش دلفی فازی در سه مرحله انجام شده است. خبرگان نظرات خود را در خصوص ادغام، اضاف، حذف و یا اصلاح مولفه‌ها بیان کردند. بر اساس طبق اصل پاره تو در مطالعه مدیری و همکاران (۱۳۹۷)، در صورتی که اختلاف میانگین پاسخهای خبرگان در دو مرحله متوالی کمتر از ۰/۲ باشد، آنگاه نظرسنجی متوقف و مولفه‌هایی که میانگین نظرات بیش از ۸ باشند، پذیرفته میشوند. یافته‌ها نشان داده است که همه مولفه‌ها بدون تغییر پذیرفته شدند. جدول ۱ ابعاد، مولفه‌ها و شاخصهای مدل مدیریت لجستیک فرآورده‌های نفتی مبتنی بر قابلیت‌های پویا پس از ارزیابی آنها به روشهای CVR و دلفی فازی را نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج بخش کیفی مدیریت لجستیک فرآورده‌های نفتی مبتنی بر قابلیت‌های پویا

ابعاد	مولفه ها	شاخص ها	منبع
قابلیت استراتژیک	رهبری استراتژیک	انگیزه و تعهد مدیران برای بهبود سیستم لجستیک فرآورده‌های نفتی-تفکر آینده نگری و استراتژیک مدیران و برنامه ریزی سناریوها-انطباق چشم‌انداز و مأموریت سازمانی با شرکتهای بالا دستی- پشتیبانی مدیریت سطح بالا شرکتهای بالا دستی-درک و پیش بینی فرصتها و نیازهای آینده شرکت- توانمندی در بهره برداری از قابلیت‌های جدید مدل کسب و کار	(Bosire et al., ۲۰۲۵), (Mousavi & Bossink, ۲۰۲۰), (Mhaibes, ۲۰۱۸)
همکاری استراتژیک	روابط استراتژیک بلندمدت با شرکاء تجاری -ایجاد شبکه‌های ارتباطی و همکاری با اعضای شبکه- برونسپاری فعالیتهای لجستیک به شرکتهای برند-هماهنگی با ارگانها و نهادهای دولتی و تجاری- تعامل و ارتباط با سرمایه گذاران - هماهنگی و تعامل با جریانهای بالادستی و مدیریت جریانهای پایبندستی- همکاریهای استراتژیک و ملاحظیات توسعه پایدار (اقتصادی-اجتماعی-زیست محیطی)		(Mousavi & Bossink, ۲۰۲۰), (Chari et al., ۲۰۲۲), (Rahnamay Touhidi et al., ۲۰۲۰), (Mhaibes, ۲۰۱۸), (Dovbischuk et al., ۲۰۲۲)
ادغام استراتژیک	منابع	یکپارچگی داراییها و سرمایه‌ها در سیستم مدیریت لجستیک-سیستم مدیریت مالی پیشرفته-سرمایه‌گذاریهای مناسب و مؤثر در تحقیق و توسعه لجستیک-ابزارهای تأمین مالی جدید لجستیک-مدیریت و تخصیص سریع و منطقی منابع-انعطاف پذیری در منبع یابی چندگانه لجستیک	(Chari et al., ۲۰۲۲), (Rahnamay Touhidi et al., ۲۰۲۰), (Zhao et al., ۲۰۱۹), (Mousavi & Bossink, ۲۰۲۰)
قابلیت یکپارچگی سازمانی	قابلیت فرآیندی	فرآیندهای مدیریت کنترل کیفیت و حسابرسی- سیستم بازخورد فرآیندها و اقدامات اجرایی و بهبود-مدیریت و پیاده سازی فرآیندهای مدیریت ریسک- تیمهای چند وظیفهای برای حل مشکلات و بهبود فرآیندها- طرح اضطراری و سیستم مدیریت بحران در لجستیک	(Seifert, ۲۰۱۵), (Ju et al., ۲۰۱۶), (Dovbischuk et al., ۲۰۲۲)
قابلیت یادگیری نوآوری	قابلیت یادگیری نوآوری	پشتیبانی و ترویج رفتارهای کاری نوآورانه کارکنان- توسعه و بهکارگیری روالها و فرآیندهای جدید - مدیریت دانش برای یادگیری در سراسر زنجیره ارزش- آموزش و توسعه مهارتهای کارکنان در بستر دیجیتال- فرهنگ یادگیری و نوآورانه سازمانی	(Chari et al., ۲۰۲۲), (Mwangangi, ۲۰۱۶), Zhao et al., ۲۰۱۹), (Rahnamay Touhidi et al., ۲۰۲۰), (Mousavi & Bossink, ۲۰۲۰), (Bosire et al., ۲۰۲۵)
قابلیت تاب آوری	ظرفیت جذب و واکنش از طریق پیش بینی شرایط غیر منتظره- کارایی و مهارت انعطاف‌پذیری عملیاتی لجستیک- ظرفیت بازبایی با پیکر بندی مجدد ساختارها و فرآیندهای لجستیک- توانایی پاسخگویی سریع به تغییرات لجستیک- ساختار سازمانی انعطاف پذیر و پذیرش سریع تغییر		(Chari et al., ۲۰۲۲), (Mwangangi, ۲۰۱۶), (Ramos et al., ۲۰۲۳), (Ju et al., ۲۰۱۶)
قابلیت زیرساخت و فناوری	مدیریت داده‌ها و اطلاعات	توانمندی به اشتراک گذاری اطلاعات عملیاتی بین بخشهای مختلف- سیستم اطلاعاتی یکپارچه با تبادل الکترونیکی داده‌ها- دسترسی و جمع آوری آنلاین دادهها و اطلاعات با کیفیت در سراسر زنجیره ارزش- استفاده از اطلاعات جمع‌آوریشده برای تصمیم گیری-	(Ramos et al., ۲۰۲۳), (Ju et al., ۲۰۱۶), (Dobrovnik et al., ۲۰۲۵), (Ponomarov, ۲۰۱۲)

توانایی امنیت و سایبری برای پشتیبانی از سیستمهای دیجیتال- سیستم ارتباط هوشمند	خبرگان		
الکترونیکی با مدیریتهای و مشتریان			
پذیرش فناوریهای هوشمند نسل جدید مانند هوش مصنوعی و بلاک چین- مدیریت تحول و اکوسیستم دیجیتال برای پذیرش فناوریهای هوشمند- سرمایه گذاری در فناوریهای جدید و هوشمند- زیرساختهای فناوری و ارتباطات مناسب برای لجستیک- سیستمهای سخت افزاری و نرم افزاری مانند نرم افزارهای لجستیک و سامانه ها	خبرگان	(Chari et al., ۲۰۲۲), (Dobrovnik et al., ۲۰۲۵)	فناوری پیشرفته
زیرساخت ذخیره سازی و جایابی نفت- زیرساخت لجستیک کافی، ایمن و قابل اعتماد- توسعه زیرساختها برای انتقال نفت	خبرگان	(Chari et al., ۲۰۲۲)	زیرساخت ها
مدیریت ترافیک، بهینهسازی و انعطافپذیری مسیر توزیع- قابلیتهای توسعه ارتباط شبکههای حمل و نقل توزیع- چابکی و انعطافپذیری در روشهای انتقال، تحویل و ناوگان در شرایط بحران- عرضه کنندگان سیار چابک - زمانبندی و برنامه ریزی حمل و نقل مشارکتی و مدیریت ردیابی ناوگان با کمک فناوریهای پیشرفته - نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه کانالهای حمل و نقل با کمک فناوریهای پیشرفته	خبرگان	(Malik et al., ۲۰۲۱), (Özcan et al., ۲۰۲۴), (Hasan et al., ۲۰۲۴)	قابلیت عملیاتی خدمات
پروتکلهای ایمنی، بهداشت و محیط زیست- برنامه ریزیهای و ریسکهای مالی و کرایه لجستیک- ساماندهی شرکتهای لجستیک و پیشگیری از قاچاق- سیستمهای پاسخگویی به موقع به درخواست مشتریان- برنامه ریزی و پیاده سازی لجستیک معکوس (برگشت از فروش) - برنامه ریزی تدارکات و لجستیک سبز - برنامههای توسعه اقتصاد مدور از طریق کاهش ضایعات و بازیافت	خبرگان	(Rahnamay Touhidi et al., ۲۰۲۰)	ساماندهی خدمات
قابلیت پیش بینی و برنامه ریزی تقاضا با فناوریهای هوشمند- سیستمهای هوشمند (هوش مصنوعی، بلاک چین) برای مدیریت موجودی و درخواست انجام با کیفیت و به موقع سفارش و تحویل سوخت- مدیریت کیفی و کمی سفارش ها- سیستمهای برنامه ریزی، پردازش و ردیابی سفارش هوشمند	خبرگان	(Malik et al., ۲۰۲۱), (Hasan et al., ۲۰۲۴)	مدیریت سفارش

برای طراحی مدل و تعیین روابط و همچنین اثرگذاری و اثرپذیریها از روش دیماتل فازی استفاده شده است. در اولین فرآیند محاسبه دیماتل فازی، خبرگان میزان تاثیر یک عامل بر عامل دیگری را به منظور سنجش شدت تاثیر عوامل بر یکدیگر مشخص کرده اند و ماتریس تأثیر مستقیم برای به تصویر کشیدن ارتباطات بین ابعاد و مولفه های مختلف تشکیل شد که در جدول ۲ و ۳ آمده است:

جدول ۲. ماتریس روابط مستقیم فازی بین ابعاد

		C _۴			C _۳			C _۲			C _۱		
		U	M	L	U	M	L	U	M	L	U	M	L
C _۱		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _۲		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _۳		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _۴		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول ۳. ماتریس روابط مستقیم فازی بین مولفه ها

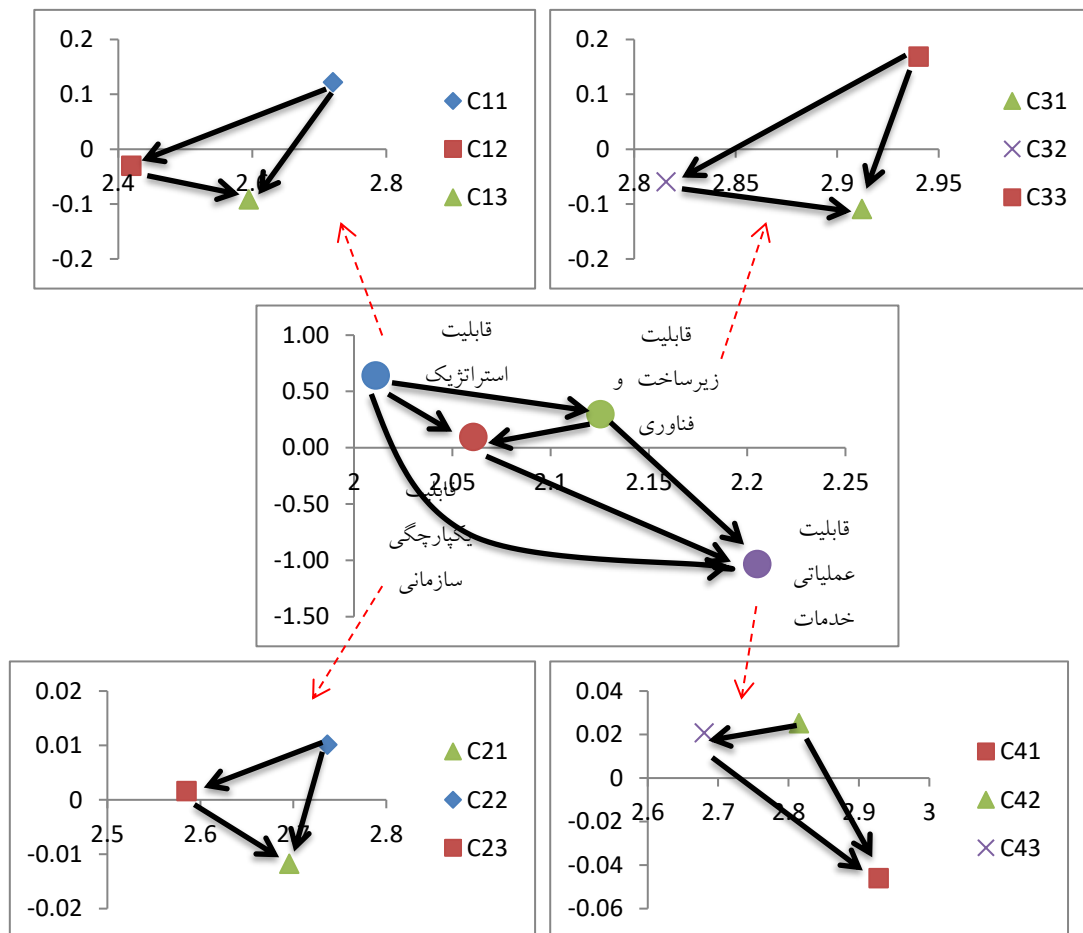
		C _{۴۲}			C _{۴۳}			C _{۲۱}			C _{۱۱}		
		U	M	L	U	M	L	U	M	L	U	M	L
C _{۱۱}		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _{۱۲}		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _{۱۳}		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _{۲۱}		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _{۲۲}		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
C _{۲۳}		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

0.7	0.45	0.2	1	0.95	0.7	0.75	0.5	0.25	0.75	0.5	0.25	C ₃₁	
0.6	0.35	0.1	1	0.85	0.6	...	0.65	0.4	0.15	0.65	0.4	0.15	C ₃₂
1	0.95	0.7	1	1	0.75	...	1	0.85	0.6	1	0.8	0.55	C ₃₃
1	0.85	0.6	1	0.9	0.65	...	1	0.85	0.6	1	0.85	0.6	C ₄₁
1	0.85	0.6	0	0	0	...	1	0.75	0.5	1	0.8	0.55	C ₄₂
0	0	0	1	0.75	0.5	...	1	0.95	0.7	1	0.95	0.7	C ₄₃

در مرحله دوم، ماتریس تأثیر نرمال شده شامل روابط مستقیم و غیر مستقیم به دست آمده است. در مرحله سوم، درجه تأثیرگذار، درجه تأثیرپذیر، مرکزیت و علیت محاسبه شده است و در نهایت نقشه شبکه روابط به دست آمده است. جدول ۴ مقادیر اثرگذارها و اثرپذیرهای مربوط به ابعاد و مولفهها و شکل ۱ نمودار علت- معلولی و نقشه شبکه ی روابط بین ابعاد و مولفهها را نشان میدهد:

جدول ۴. شدت اثرگذارها و اثرپذیرهای خالص ابعاد و مولفه ها

نتیجه	اثرگذاری/اثرپذیری خالص	تعامل	اثرپذیری	اثرگذاری	کد	ابعاد و مولفه ها
علت	0.641	2.011	0.685	1.326	C ₁	قابلیت استراتژیک
علت	0.122	2.72	1.3	1.42	C ₁₁	رهبری استراتژیک
معلول	-0.03	2.42	1.22	1.19	C ₁₂	همکاری استراتژیک
معلول	-0.092	2.59	1.34	1.25	C ₁₃	ادغام استراتژیک منابع
علت	0.095	2.061	0.983	1.078	C ₂	قابلیت یکپارچگی سازمانی
معلول	-0.012	2.7	1.35	1.34	C ₂₁	قابلیت فرآیندی
علت	0.01	2.74	1.36	1.37	C ₂₂	قابلیت یادگیری و نوآوری
علت	0.002	2.59	1.29	1.29	C ₂₃	قابلیت تاب آوری
علت	0.296	2.125	0.915	1.211	C ₃	قابلیت زیرساخت و فناوری
معلول	-0.109	2.91	1.51	1.4	C ₃₁	مدیریت دادهها و اطلاعات
معلول	-0.06	2.82	1.44	1.38	C ₃₂	فناوری پیشرفته
علت	0.169	2.94	1.39	1.55	C ₃₃	زیرساخت ها
معلول	-1.03	2.205	1.619	0.586	C ₄	قابلیت عملیاتی خدمات
معلول	-0.046	2.93	1.49	1.44	C ₄₁	مدیریت حمل و نقل
علت	0.025	2.81	1.39	1.42	C ₄₂	سامانه‌های خدمات
علت	0.021	2.68	1.33	1.35	C ₄₃	مدیریت سفارش



شکل ۱. علت-معلولی و نقشه شبکه‌ی روابط بین ابعاد و مولفه‌ها

طبق شکل علت-معلولی، روابط بین ابعاد و مولفه‌ها با پیکان مشخص شده است. در بین ابعاد به ترتیب «قابلیت استراتژیک»، «قابلیت زیرساخت و فناوری»، «قابلیت یکپارچگی سازمانی» تاثیرگذار و علت هستند و از طرفی دیگر، «قابلیت عملیاتی خدمات» معلول و تاثیرگذار هستند. «قابلیت استراتژیک» تاثیرگذارترین و «قابلیت عملیاتی خدمات» تأثیرپذیرترین بعد است. در بین مولفه‌ها نیز مشخص شده است که رهبری استراتژیک بر همکاری استراتژیک و ادغام استراتژیک منابع تاثیر میگذارد که اهمیت رهبری استراتژیک را در ایجاد دو مولفه دیگر نشان میدهد. همچنین «قابلیت یادگیری و نوآوری»، «قابلیت تاب آوری» و «قابلیت فرآیندی» به ترتیب در قابلیت یکپارچگی سازمانی اثرگذار هستند که نشان دهنده قدرت هدایت و اثرگذاری قابلیت یادگیری و نوآوری در تاب آوری و بهبود فرآیندها است. در قابلیت زیرساخت و فناوری نیز مولفه «زیرساخت‌ها» تاثیرگذارترین و علت دو مولفه «فناوری پیشرفته» و «مدیریت داده‌ها و اطلاعات» است که نشان میدهد با ایجاد زیرساخت میتوان مدیریت داده و اطلاعات را بهبود داد. در نهایت «ساماندهی خدمات» و «مدیریت سفارش» که علت هستند بر «مدیریت حمل و نقل» معلول در بین قابلیت‌های عملیاتی خدمات اثرگذار میباشند.

در نهایت به روش فرآیند تحلیل شبکه‌های فازی مبتنی بر ماتریس روابط کلی دیماتل، وزنها و اولویت ابعاد و مولفه‌ها مشخص و در

جدول ۵ آمده است:

جدول ۵. وزن و اولویت ابعاد و مولفه ها

وزن و اولویت بعد	مولفه	کد	وزن و اولویت نهایی مولفه ها	وزن و اولویت نسبی مولفه ها
قابلیت استراتژیک C _۱	رهبری استراتژیک	C _{۱۱}	۰.۳۳۱۶	۰.۰۴۲۲
	همکاری استراتژیک	C _{۱۲}	۰.۳۱۷۹	۰.۰۴۰۴۷
	ادغام استراتژیک منابع	C _{۱۳}	۰.۳۵۰۵	۰.۰۴۴۶۲
قابلیت یکپارچگی سازمانی	قابلیت فرآیندی	C _{۲۱}	۰.۳۲۲۷	۰.۰۷۰۷۶
C _۲	قابلیت یادگیری و نوآوری	C _{۲۲}	۰.۳۴۳۲	۰.۰۷۴۲۶
	قابلیت تاب آوری	C _{۲۳}	۰.۳۲۹۸	۰.۰۷۱۳۵
قابلیت زیرساخت و فناوری	مدیریت دادهها و اطلاعات	C _{۳۱}	۰.۳۵۷۱	۰.۰۹۸۶۷
C _۳	فناوری پیشرفته	C _{۳۲}	۰.۳۲۵۴	۰.۰۸۹۹۱
	زیرساخت ها	C _{۳۳}	۰.۳۱۷۶	۰.۰۸۷۷۵
قابلیت عملیاتی خدمات	مدیریت حمل و نقل	C _{۴۱}	۰.۳۷۵۸	۰.۱۴۲۸۱
C _۴	ساماندهی خدمات	C _{۴۲}	۰.۳۳۵۳	۰.۱۲۷۴
	مدیریت سفارش	C _{۴۳}	۰.۲۸۸۹	۰.۱۰۹۸

بر اساس جدول فوق، بیشترین وزن مربوط به مولفه «مدیریت حمل و نقل» میباشد که اولویت اول را کسب کرد و نشان دهنده اهمیت برنامه‌ریزی حمل و نقل مشارکتی و مدیریت ردیابی و ترافیک، بهینه‌سازی و انعطاف‌پذیری مسیر توزیع با فناوریهای پیشرفته است. مولفههای «ساماندهی خدمات» اولویت دوم را به دست آورده است. این نشان میدهد که برنامه ریزی و پیاده سازی آنها در حوزههای مختلف خدمات مانند ایمنی و بهداشت، برنامه ریزی تدارکات و لجستیک سبز و حتی سیستمهای پاسخگویی به موقع به درخواست مشتریان جزء اولویتهای آنهاست. مولفه «مدیریت سفارش» اولویت سوم را کسب کرده است. در این بخش سیستمهای برنامه‌ریزی، پردازش و ردیابی سفارشها و قابلیت پیش بینی و برنامه ریزی تقاضای مشتریان با فناوریهای هوشمند میتوان سفارش را بهتر مدیریت کرد. «مدیریت دادهها و اطلاعات» اولویت چهارم و «فناوری پیشرفته» اولویت پنجم و در نهایت «زیرساخت ها» اولویت ششم کسب کرده اند که تقریباً ۶۵/۶۳ درصد از وزن کل مولفههای را به خود اختصاص دادند و این نشان از اهمیت بسیار این مولفههای است.

نتجه گیری و پیشنهادها

این مطالعه در راستای شناسایی و تعیین روابط بین قابلیت‌های پویا موثر در مدیریت لجستیک فرآوردههای نفتی انجام شده است. بر اساس تئوری قابلیت پویا، سازمان ها، منابع بالقوهای دارند که بلا استفاده مانده، در حالی که با برنامه ریزی صحیح و شناسایی آنها میتواند کارایی بهتری را داشته باشند. بنابراین تئوری قابلیت‌های پویا مبنایی برای مدیریت لجستیک در نظر گرفته شده است. ابعاد و مولفههای با رویکرد تحلیل محتوا چندگانه شناسایی شده و با نظرات خبرگان ارزیابی و تایید شدند.

یافتههای بخش کیفی نشان داده است که مدل دارای چهار بعد شامل «قابلیت استراتژیک»، «قابلیت یکپارچگی سازمانی»، «قابلیت زیرساخت و فناوری» و «قابلیت عملیاتی» خدمات میباشد. بعد «قابلیت استراتژیک» دارای سه مولفه شامل «رهبری استراتژیک»، «همکاری استراتژیک» و «ادغام استراتژیک منابع» منابع میباشد. این یافته نشان میدهد که رهبری استراتژیک در درک و پیش بینی فرصتها و نیازهای آینده شرکت میتواند روابط استراتژیک بلندمدت با شرکاء تجاری را بهبود دهد. قابلیت استراتژیک در آینده نگرایی در مطالعات اریکسون^۱ و

¹ Eriksson

همکاران (۲۰۲۵)، ریس-گومز^۱ و همکاران (۲۰۲۴) و بزرا^۲ و همکاران (۲۰۲۴) نیز تاکید شده است. این مطالعات تاکید دارند که با توجه به تغییرات شدید محیط در آینده، مستلزم بهکارگیری مناسب منابع شرکت برای تبدیل جهتگیری استراتژیک به مزیت رقابتی هستند و در واقع قابلیت انعطافپذیری استراتژیک، از چابکی سازمان برای سازگاری در محیطهای رقابتی پشتیبانی میکند. بنابراین، قابلیت استراتژی، ایجاد یک موقعیت منحصر به فرد و ارزشمند در آینده برای شرکتها را هدایت میکند.

«قابلیت یکپارچگی سازمانی» به ادغام عوامل سازمانی برای پاسخ به تغییرات آینده اشاره دارد تا سازمان بتواند ساختار خود را حفظ کرده تا توانایی پاسخگویی سریع به تغییرات لجستیک فرآوردههای نفتی داشته باشد. قابلیت یکپارچگی سازمانی دارای سه مولفه «قابلیت فرآیندی»، «قابلیت یادگیری و نوآوری» و «قابلیت تاب آوری» اشاره دارد. در این خصوص، هلفات و وینتر (۲۰۱۱) مفهوم قابلیتهای یکپارچگی سازمانی را که امکان ارتباط و هماهنگی بین سازمانها را فراهم میکند، مورد بحث قرار میدهند. همچنین، «قابلیت زیرساخت و فناوری» به ویژگیهای زیرساختی و فناوریها که در سازمان وجود دارد تا بتوانند در برابر تغییرات محیطی واکنش مناسبی ایجاد کند، اشاره دارد. این قابلیت دارای سه مولفه «مدیریت دادهها و اطلاعات»، «فناوری پیشرفته» و «زیرساخت ها» است. مالک و همکاران (۲۰۲۱) تاکید دارد که فناوریها، قابلیتها و زیرساختها برای کسب مزیت رقابتی ضروری میباشد. لوسکا و همکاران (۲۰۲۵)، نیز نشان داده است که پیشرفتهای فناوری اطلاعات و فناوریهای مرتبط با رویههای جدید لجستیک، کارایی عملیاتی را بهبود بخشیده و اثربخشی خدمات را افزایش دهند. در نهایت، «قابلیت عملیاتی خدمات» به ارائه خدمات مناسب و با کیفیت بالا به مشتریان خود دارد. این قابلیت نیز دارای سه مولفه شامل «مدیریت حمل و نقل»، «ساماندهی خدمات» و «مدیریت سفارش» میباشد. مورایس (۲۰۱۵) نشان داده است که پذیرش سفارشات، ارائه خدمات با کارایی بالا و ارسال سریع محصولات به مشتریان موجب کسب مزیت رقابتی میشود.

یافتههای دیمتال فازی نشان داده است که به ترتیب ابعاد «قابلیت استراتژیک»، «قابلیت زیرساخت و فناوری»، «قابلیت یکپارچگی سازمانی»، و «قابلیت عملیاتی خدمات» اثرگذار میباشد به گونهای که بعد «قابلیت استراتژیک» تاثیرگذارترین و «قابلیت عملیاتی خدمات» تاثیرپذیرترین بعد در مدیریت لجستیک فرآوردههای نفتی میباشد. بعد «قابلیت عملیاتی خدمات» گلوگاه سیستم است که موفقیت مدیریت لجستیک فرآوردههای نفتی وابسته به این بعد میباشد. اگر این بعد بهبود نیابد، انتظار میرود که سیستم لجستیک با مشکلی جدی روبرو خواهد شد. از طرفی دیگر، بعد «قابلیت استراتژیک» تاثیرگذارترین بعد است که موجب بهبود ابعاد دیگر میشود و اولویت اول برای تصمیم گیری بهبود سیستم میباشد. این یافته نشان میدهد که اگر توانمندیهای تفکر آینده نگری و استراتژیک مدیران افزایش یابد، میتوان انتظار داشت که قابلیت ارائه خدمات نیز افزایش یابد. در این خصوص مطالعه دوبروونیک و همکاران (۲۰۲۵) نیز نشان داده است که برنامه ریزی سناریو از قابلیتهای پویای زنجیره تامین است که در تحول دیجیتال موثر است.

یافتههای وزن دهی نشان داده است که مولفه «مدیریت حمل و نقل» بیشترین وزن و اهمیت را در مدیریت حمل و نقل فرآوردههای نفتی دارد. بر اساس این یافته، مدیریت حمل و نقل نقش مهمی در موفقیت سیستم حمل و نقل فرآوردههای نفتی دارد، چرا که بخش حمل و نقل سوخت با تضمین اتصال یکپارچه و کارایی عملیاتی، نقش حیاتی در پیشبرد اقتصاد و حمایت از حمل و نقل شهری ایفا میکند. بر اساس موانگنگی (۲۰۱۶)، عامل اصلی مدیریت حمل و نقل منجر به موفقیت مدیریت لجستیک میشود. برای بهبود این مولفه، پیشنهاد میشود که مدیران از فناوریهای هوش مصنوعی، فناوریهای بهینه سازی برای زمانبندی و برنامه ریزی حمل و نقل مشارکتی و مدیریت ردیابی ناوگان استفاده کنند. علاوه بر آن مدیران از فناوریهای دوقلوهای دیجیتال برای شبیهسازی و بهینهسازی و افزایش اتوماسیون در مراکز حمل و نقل

¹ Reyes-Gómez

² Bezerra

فرآورده‌های نفتی استفاده کنند. استفاده از اینترنت اشیا نقش حیاتی در حمل و نقل و مدیریت ناوگان شرکت پخش فرآورده‌های نفتی ایجاد خواهد کرد. همچنین برای چابکی مدیران می‌توانند قابلیت‌های توسعه ارتباط شبکه‌های حمل و نقل فرآورده‌های نفتی را از طریق سیستم‌های هوشمند کنترل مبتنی بر داشبوردهای مدیریتی از طریق فناوریهای پیشرفته دوقولوی دیجیتال همراه با رایانش ابری بهره‌برند.

مولفه «ساماندهی خدمات» دومین مولفه پراهمیت در مدیریت لجستیک فرآورده‌های نفتی است. این مولفه به مدیریت و سازماندهی خدمات لجستیک اشاره دارد. این یافته نشان می‌دهد که برنامه ریزیهای و ریسک‌های مالی و غیر مالی مانند پروتکل‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در این خصوص مطالعه لوسکا و همکاران (۲۰۲۵) نشان داده است که قابلیت‌های یکپارچه‌سازی/همسویی، یادگیری/خلق دانش، جهتگیری برای لجستیک زنجیره تامین موثر هستند. برای بهبود این مولفه پیشنهاد میشود برنامه ریزی و پیاده سازی لجستیک معکوس (مانند برگشت از فروش) فرآورده‌های نفتی و مدیریت آن با فناوریهای هوشمند مانند اینترنت اشیا و حسگرهای ماهواره‌ای انجام شود تا بتوان قابلیت ردیابی محصولات و شفافیت را افزایش داد. برای کاهش ریسک‌های قطع سیستم‌های به دلیل هک شدن، پیشنهاد میشود با ایجاد قراردادهای هوشمند در بستر فناوریهای بلاکچین و رایانش ابری بتوان امنیت سیستمها را به صورت قابل قبولی افزایش داد. همچنین برای برنامه ریزی و پیاده سازی لجستیک معکوس، نیاز است تا پایشهای دوره‌ای ارزیابی اقتصادی مدور و شاخصهای ارزیابی آلاینده‌ها صورت بگیرد.

مولفه «مدیریت سفارش» اهمیت سوم را دارد. این یافته نشان می‌دهد که مدیریت سفارش و موجودی برای افزایش کارایی، کاهش هزینه‌ها و برآورده کردن تقاضاهای در حال تغییر مشتریان بسیار مهم است. موانگنگی (۲۰۱۶) تاکید دارد که عوامل اصلی مانند مدیریت موجودی، پردازش سفارش، سیستم اطلاعات لجستیک و جریان اطلاعات منجر به موفقیت مدیریت لجستیک میشوند. پیشنهاد میشود مدیران از فناوریهای پیشرفته برای مدیریت سفارش بهره‌برند. سیستم‌های ذخیره‌سازی هوشمند حسگرهای اینترنت اشیا می‌توانند شرایط ذخیره‌سازی را به صورت بلادرنگ رصد کنند و داده‌هایی در مورد دما، فشار و سطح موجودی ارائه دهند. برای بهبود سیستم‌های برنامه‌ریزی، پردازش و ردیابی سفارش هوشمند سوخت پیشنهاد میشود که فناوری بلاکچین برای افزایش شفافیت و قابلیت ردیابی در مدیریت لجستیک استفاده شود.

تحقیق حاضر با محدودیتهای تعمیم یافته‌ها به سایر سازمانهای خدماتی و تولیدی و همچنین استفاده از نتایج این مطالعه در آینده باید با احتیاط صورت بگیرد. همچنین این تحقیق بر تئوری قابلیت‌های پویا متمرکز بوده است که ممکن است نتایج آن با نتایج تئوریهای دیگر همراستا نباشد. بنابراین بر اساس این محدودیتهای پیشنهاد میشود که موضوع مورد مطالعه در سایر سازمانها و بر اساس سایر تئوریها نیز انجام شود تا بتوان به یک اجماع در خصوص مولفه‌ها دست یافت. همچنین، نقش فناوریهای پیشرفته و هوشمند در بخش لجستیک و مدیریت خدمات تاکید دسه است که پیشنهاد میشود چالشها و چشماندازهای آینده پیاده‌سازی فناوریهای صنعت ۴.۰ در شرکت پخش فرآورده‌های نفتی بررسی شود.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچگونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت دادهها

دادهها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسندگان مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Abou Kamar, M., Albadry, O. M., Sheikhsouk, S., Ali Al-Abyadh, M. H., & Alsetoohy, O. (2023). Dynamic capabilities influence on the operational performance of hotel food supply chains: A mediation-moderation model. *Sustainability*, 15(18), 13562.
- Ayompe, L. M., Schaafsma, M., & Egoh, B. N. (2021). Towards sustainable palm oil production: The positive and negative impacts on ecosystem services and human wellbeing. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123914.
- Bahraloom, S. H., Abbas Pour Esfadan, G., Fathi Hafshejani, K., & Modiri, M. (2025). Presenting a performance evaluation model for logistics service companies of the Ministry of Petroleum using an integrated data envelopment analysis and Markowitz method approach. *Management, Education and Development in the Digital Age*, 2(1), 13–28.
- Bosire, C., Kising'u, T. M., & Gichinga, L. W. (2025). Dynamic capabilities and performance of logistics companies in Mombasa County, Kenya. *Reviewed Journal International of Business Management*, 6(1), 341–365.
- Chari, A., Niedenzu, D., Despeisse, M., Machado, C. G., Azevedo, J. D., Boavida-Dias, R., & Johansson, B. (2022). Dynamic capabilities for circular manufacturing supply chains: Exploring the role of Industry 4.0 and resilience. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2500–2517.
- Chofreh, A. G., Goni, F. A., Yu, Z., Wang, B., Afzal, M., Darvazeh, S. S., & Hajiaghahi-Keshteli, M. (2025). Identifying and prioritising sustainability integration strategies in oil industry logistics: A multi-dimensional analysis. *Research in Transportation Business & Management*, 63, 101495.
- Dobrovnik, M., Herold, D. M., & Kummer, S. (2025). Exploring supply chain managers' complex perceptions of dynamic capabilities for digital transformation. *Digital Business*, 5(1), 100098.
- Dovbischuk, I. (2022). Innovation-oriented dynamic capabilities of logistics service providers, dynamic resilience and firm performance during the COVID-19 pandemic. *The International Journal of Logistics Management*, 33(2), 499–519.
- Fan, P., & Liu, Z. (2025). Formation mechanisms of dynamic capabilities based on relational capital of enterprises in emerging economies under institutional change: A multiple case study in the context of China's reform and opening-up. *Asian Journal of Technology Innovation*, 33(2), 688–731.
- Febriani, A., Sopha, B. M., & Wibisono, M. A. (2025). Dynamic capabilities for omnichannel transformation in MSMEs: A comparative case study of fashion and furniture sectors. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(1), 100498.
- Ferrazzi, M., Costa, F., Frecassetti, S., & Portioli-Staudacher, A. (2025). Unlocking synergies in lean manufacturing for enhanced environmental performance: A cross-sector investigation through fuzzy DEMATEL. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 100219.
- Hasan, M. K., Lei, X., Hlali, A., & Bian, Z. (2024). Modelling capability factors of logistics industry based on ISM-MICMAC. *Heliyon*, 10(22), 30–56.
- Ju, K. J., Park, B., & Kim, T. (2016). Causal relationship between supply chain dynamic capabilities, technological innovation, and operational performance. *Management and Production Engineering Review*, 7.
- Loska, D., Hazen, B., Rich, N., Genchev, S., & Malik, T. (2025). Military supply chain logistics and dynamic capabilities: A literature review and synthesis. *Transportation Journal*, 64(2), e70002.
- Malik, R. S., Srivastava, M. K., & Shaikh, I. (2021). Modeling enablers of transporter's performance in downstream logistics of the Indian oil sector. *Advances in Operations Research*, 2021, 1–22.
- Mhaibes, H. A. (2018). An analytical study of the strategic flexibility variation as a function of the dynamic capabilities based on supply chain management: Case study: The General Petroleum Products Distribution Company in Baghdad. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(5), 667–683.

- Modiri, M., Shiramin, M. D., & Karimi Shirazi, H. (2019). Identification and prioritization of influencing factors on safety performance with hybrid fuzzy DEMATEL and analytical network process approach (DANP): Case study: A combined cycle power plant. *Journal of Health & Safety at Work*, 9(1), 49–60.
- Mousavi, S., & Bossink, B. (2020). Corporate-NGO partnership for environmentally sustainable innovation: Lessons from a cross-sector collaboration in aviation biofuels. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 80–95.
- Mwangangi, P. W. (2016). *Influence of logistics management on performance of manufacturing firms in Kenya* [Doctoral dissertation, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology].
- Okitte, S. O., Bonuke, R., & Stanley Kavale, S. (2024). Logistics infrastructure and supply efficiency of petroleum products in Kenya: A survey of oil marketing companies in Kenya. *The Strategic Journal of Business & Change Management*, 11(1), 9–22.
- Özcan, S., Oflaç, B. S., Tokcaer, S., & Özpeynirci, Ö. (2024). Mastering timely deliveries using dynamic capabilities: Perspectives from logistics service providers and shippers. *The International Journal of Logistics Management*, 35(5), 1653–1677.
- Pienaar, W. J. (2010). Logistics management aspects of planning, implementing and controlling commercial petroleum pipeline operations. *Corporate Ownership & Control*, 8(1), 1–10.
- Poi, E. L., Ekwuribe, B., & Ihunwo, E. (2024). Leveraging logistics capabilities for effective supply chain planning of oil and gas firms in South-South Nigeria. *International Journal of Social Sciences and Management Research*, 10(9), 135–149.
- Ponomarov, S. (2012). *Antecedents and consequences of supply chain resilience: A dynamic capabilities perspective* [Doctoral dissertation, The University of Tennessee].
- Popescu, C., & Gabor, M. R. (2021). Quantitative analysis regarding the incidents to the pipelines of petroleum products for an efficient use of the specific transportation infrastructure. *Processes*, 9(9), 1535.
- Provornaya, I. V., Filimonova, I. V., Nemov, V. Y., Komarova, A. V., & Dzyuba, Y. A. (2020). Features of the petroleum products pricing in Russia, in the USA, and Saudi Arabia. *Energy Reports*, 6, 514–522.
- Rahnamay Touhidi, S. R., Taghizadeh, H., & Iranzadeh, S. (2020). Dynamic capability improvement model in the field of international markets in Iranian oil and gas industry. *Petroleum Business Review*, 4(3), 95–107.
- Ramos, E., Patrucco, A. S., & Chavez, M. (2023). Dynamic capabilities in the “new normal”: A study of organizational flexibility, integration and agility in the Peruvian coffee supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 28(1), 55–73.
- Sadri, N., Modiri, M., Hafashjani, K. F., & Valmohammadi, C. (2024). Supply chain risk management analysis based on resilience capabilities: Comprehensive structural interpretive modeling approach. *Journal of System Management*, 10(3).
- Sardesai, S., Stute, M., & Kamphues, J. (2021). A methodology for future scenario planning. In *Next generation supply chains: A roadmap for research and innovation* (pp. 35–59). Springer International Publishing.
- Seddaoui, R., & Larabi, C. (2025). Strategic decision-making in SMEs: Examining the influence of marketing managers’ capabilities on firm performance in emerging markets through mediating and moderating mechanisms. *EuroMed Journal of Business*, 1–35.
- Seifert, R. (2015). Dynamic capabilities in sustainable supply chain management: A theoretical framework. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 16(4), 2–15.
- Semke, L. M., & Tiberius, V. (2020). Corporate foresight and dynamic capabilities: An exploratory study. *Forecasting*, 2(2), 180–193.
- Stadler, C., Helfat, C. E., & Verona, G. (2013). The impact of dynamic capabilities on resource access and development. *Organization Science*, 24(6), 1782–1804.
- Sunagatullin, R., Timofeev, F., Kuznetsov, A., & Oludina, Y. (2019). Relevant issues on quality evaluation of petroleum pipeline preparation for oil product transportation. *Oil & Gas Science and Technology—Revue d’IFP Energies Nouvelles*, 74, 44.
- Wang, S., Wang, J., & Wang, X. (2024). Risk analysis of human evacuation aboard passenger ships based on fuzzy DEMATEL-ISM-BN. *Ocean Engineering*, 313, 119520.
- Wang, X., & Han, N. (2011). Improvement of oil industry procurement of logistics based on TCO. In *2011 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC)* (pp. 1180–1183). IEEE.
- Zhao, Z., Meng, F., He, Y., & Gu, Z. (2019). The influence of corporate social responsibility on competitive advantage with multiple mediations from social capital and dynamic capabilities. *Sustainability*, 11(1), 218.