



Available Online: <http://jmst.kmsu.ac.ir>

Original Article



Performance Evaluation of Shahid Beheshti Port of Chabahar by Logistic Indicators

Amin Azizi, Jafar Sayareh *

Department of Maritime, Faculty of Marine Engineering, Chabahar Maritime University, Chabahar, Iran.

* Corresponding Author Email: J.sayareh@gmail.com

Received: 21 July 2024

Revise Date: 26 August 2024

Accepted: 1 October 2024

DOI: 10.22113/jmst.2024.466909.2600

Abstract

This research evaluates the performance of Shahid Beheshti Port of Chabahar with emphasis on logistics indicators in 2023-2024. The current status of the port and the priorities affecting its performance were investigated, by using the combined exploratory and descriptive method and analyzing the data collected from 31 logistics indicators. The results show that the port has a good situation in the areas of "service quality", "timeliness" and "ease of access to goods", but in areas such as "customer expected quality of port services", "goods delivery time", "shipping and multimodal transport", "airport", "use of new technologies for goods tracking" and "new inspection equipment" need improvement. Also, "service quality", "customer expected quality", "quality of roads inside and outside the port", "customs operations", "use of new technologies" and "satisfaction of shipping lines and goods owners" were identified as the most effective priorities on the performance of the port, respectively. The findings of this study can help the managers and policy makers of Chabahar's Shahid Beheshti port to improve the performance and services of this port.

Keywords: Chabahar's Shahid Beheshti Port, Logistics Indicators, Port Performance, Service Quality, Analytical Hierarchy Process.

1. INTRODUCTION

The world's ports today have witnessed various regulatory and technological changes that have caused instability and a competitive management environment in the ports sector. Currently, ports must increase performance standards in order to survive and operate in this competitive environment. Due to the activity of shipping lines and different cargo owners, there are different stakeholders in the port, which have caused the complexity of measuring the performance of the port in different dimensions. Ports play a vital role in maritime transportation. In order to better understand the performance of the port network and evaluate their status in the global supply chain, port stakeholders examine various performance indicators of ports, one of which is defined by the World Bank, which is logistics indicators.

The background of the research has been examined from both domestic and international aspects. According to the reviewed research, it was observed that the sub-branches of logistics indicators in ports have not been comprehensively identified, and in this research, by using the combination of all the indicators mentioned by different researchers, the sub-factors of logistics indicators were identified.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted Journal of Marine Science and Technology. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



2. MATERIAL AND METHOD

Research method is a set of systematic techniques used in research. In other words, it is a guide to research and how to do it. In this section, first the research method is explained and then the steps of conducting the research are described in detail. At the end, the analytical hierarchy process and its implementation steps will be stated.

The present research has used a combination of two survey and case methods; because a questionnaire has been used to prioritize logistics indicators and a case study has been used to describe the logistics indicators effective on the performance of Shahid Beheshti port. This research has been done in two stages:

1. The first stage: The primary goal of this research was to identify logistics indicators that affect the performance of Shahid Beheshti port. Library method tools were used to achieve this goal. By reviewing secondary sources such as domestic and international articles, 31 logistics indicators were identified.
2. The second stage: The secondary goal of this research has been to prioritize the logistics index effective on the performance of Shahid Beheshti port. To achieve this goal, field method tools were used.

A total of 31 indicators were identified from the first stage, but only 28 were approved and were categorized in 6 group of factors. The main research questionnaire consists of two separate questionnaires A and B. In Questionnaire A, the secondary objective of the research (i.e. the status of Shahid Beheshti port) was evaluated in relation to logistic indicators. Finally, questionnaire B was prepared in order to prioritize the logistics indicators affecting the performance of Shahid Beheshti port using hierarchical analysis.

3. RESULTS

After preparing the questionnaire A and distributing it in person among the research sample, 48 of the 50 distributed questionnaires were completed by the respondents and returned to the researcher. In this section, the analysis of questionnaires has been done using descriptive and inferential statistics. In the descriptive statistics section, using Excel version 2013, the characteristics of the respondents have been checked. The second part has been done using inferential tests in SPSS version 19 software.

According to the collected data, and according to the result of the Kolmogorov-Smirnov test, the significance level of all indicators was greater than 0.05, which indicated the normal distribution of the data, therefore, the univariate T test was used in the inferential part, where H₀: the status of Shahid Beheshti port in relation to each identified index is not suitable (significance level greater than 0.05) and H₁: the status of Shahid Beheshti port in relation to each index identified will be suitable (significance level less than 0.05). The second questionnaire was employed to rank the importance of logistics indicators in Shahid Beheshti port.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

According to the literature and the background of the research, 28 logistic indicators affecting the performance of Shahid Beheshti Port of Chabahar were identified. To determine the status of Shahid Beheshti Chabahar port in relation to the identified logistics indicators, a one-sample T-test was used. In terms of quality of logistics services, tracking of goods, and timeliness, Shahid Beheshti Port of Chabahar has an unfavorable situation in terms of the quality expected by customers from port services and the duration of goods delivery, but in terms of the ratio of goods delivery to the missing amount, the time the transfer of goods from the port to the destination, the number of employees of each unit to respond to customers and to respond to customer complaints has a suitable situation. In terms of indicators, service quality was ranked first. After that, infrastructure and customs were placed in the second and third priorities. Tracking goods was placed in the last priority.



مقاله پژوهشی

Available Online: <http://jmst.kmsu.ac.ir>



ارزیابی عملکرد بندر شهید بهشتی چابهار با استفاده از شاخص‌های لجستیکی

امین عزیزی، جعفر سیاره *

گروه دریانوردی، دانشکده مهندسی دریا، دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، چابهار، ایران.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: J.sayareh@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۰۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۳۱

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22113/jmst.2024.466909.2600

چکیده

این تحقیق به ارزیابی عملکرد بندر شهید بهشتی چابهار با تأکید بر شاخص‌های لجستیکی در سال ۱۴۰۲ می‌پردازد. با استفاده از روش ترکیبی اکتشافی و توصیفی و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از ۳۱ شاخص لجستیکی، وضعیت موجود بندر و اولویت‌های مؤثر بر عملکرد آن بررسی شد. نتایج نشان می‌دهد که بندر در زمینه‌های "کیفیت خدمات"، "به‌موقع بودن" و "سهولت دسترسی به کالاها" وضعیت مناسبی دارد، اما در زمینه‌هایی مانند "کیفیت مورد انتظار مشتری از خدمات بندر"، "مدت زمان تحویل کالا"، "حمل و نقل چندوجهی"، "فرودگاه" و "استفاده از فناوری‌های نوین دریایی کالا" و "تجهیزات نوین بازرسی" نیازمند بهبود است. همچنین، "کیفیت خدمات"، "کیفیت مورد انتظار مشتری"، "کیفیت جاده‌های داخلی و بیرون بندر"، "عملیات گمرکی"، "استفاده از فناوری‌های نوین" و "رضایت‌مندی خطوط کشتیرانی و صاحبان کالا" به ترتیب به عنوان مهمترین اولویت‌های مؤثر بر عملکرد بندر شناسایی شدند. یافته‌های این مطالعه می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران بندر شهید بهشتی چابهار در جهت ارتقای عملکرد و خدمات این بندر کمک کند.

واژگان کلیدی: بندر شهید بهشتی چابهار، شاخص‌های لجستیکی، عملکرد بندر، کیفیت خدمات، تحلیل سلسله مراتبی

۱. مقدمه

زنجیره تأمین جهانی، به بررسی انواع شاخص‌های عملکردی بنادر می‌پردازد که یکی از این شاخص‌ها که توسط بانک جهانی تعریف شده است، شاخص‌های لجستیکی هستند.

لجستیک در فرهنگ لغت اصطلاحات کشتیرانی این‌گونه تعریف شده است: "فرآیند یا مکانیسم جابجایی و توزیع کالاها که اثربخشی و کارایی هزینه در آن حفظ شده باشد. سازمان‌ها و فناوری‌هایی به‌منظور دستیابی بدین اهداف مورد نیاز است که می‌توان آن‌ها را به‌عنوان توانایی تحویل درست کالا، در زمان و مکان مناسب خلاصه کرد". بنادر از قدیم عملکرد خود را از طریق مقایسه توان عملیاتی واقعی و بهینه‌سازی خود (برحسب تناژ یا تعداد کانتینر)

قلمرو امروزی بنادر جهان شاهد تغییرات نظارتی و تکنولوژیکی متنوعی بوده که باعث نوعی بی‌ثباتی و محیط مدیریتی رقابتی در بخش بنادر شده است. بنادر در حال حاضر باید معیارهای عملکرد را افزایش دهند تا بتوانند در این محیط رقابتی، بقاء داشته باشند و به فعالیت بپردازند. به دلیل وجود فعالیت خطوط کشتیرانی و صاحبان کالای مختلف، ذینفعان مختلفی در بندر وجود دارند که باعث پیچیدگی اندازه‌گیری عملکرد بندر در ابعاد مختلف شده است. بنادر نقش کلیدی در حمل و نقل دریایی ایفاء می‌کنند. ذینفعان بندر به‌منظور درک بهتر عملکرد شبکه بندر و ارزیابی وضعیت آن‌ها در

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted Journal of Marine Science and Technology. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



حمل‌ونقل بین‌المللی کالا، انتخاب شده‌اند. این شاخص‌ها به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند (Helmy Awad, 2021):

- حوزه‌های تنظیم سیاست شامل خدمات، زیرساخت‌ها و گمرک.

- نتایج عملکرد خدمات زنجیره تأمین شامل قابلیت اطمینان، زمان و هزینه، جابه‌جایی‌های بین‌المللی، به‌موقع بودن و ردیابی کالا.

کشور ایران از شبکه گسترده‌ای از بنادر از جمله بندر تجاری بزرگ و بندر کوچک‌تر و تعدادی بندر تخصصی (گردشگری و ماهیگیری) در شمال و جنوب برخوردار است. در میان بنادر کشورمان، به لحاظ موقعیت ژئوپلیتیکی بندر چابهار در مقایسه با دیگر مناطق ساحلی در جنوب ایران دارای موقعیت ممتازی در خصوص کشتیرانی و حمل‌ونقل دریایی است. برای نمونه، عمق زیاد آب در بندر چابهار، شرایط و فضای مناسبی را برای پهلوگیری شناورهای سنگین و کشتی‌های اقیانوس‌پیما و همچنین ایجاد تأسیسات بندری، در این بندر را فراهم ساخته است. بندر شهید بهشتی به علت موقعیت استراتژیک در سیر حمل بین‌المللی کالا و دستیابی به آب‌های آزاد بین‌المللی جایگاه ویژه‌ای در مبادلات ایران با کشورهای منطقه و کشورهای آسیای میانه، مخصوصاً با کشورهای محصور در خشکی (ترکمنستان، آذربایجان، ارمنستان و افغانستان) دارد و در آینده‌ای نزدیک با اتصال به شبکه ریلی کشور اهمیت ویژه‌ای در ترانزیت کالا به این کشورها و حتی به کشورهای اروپایی خواهد داشت. این بندر به‌عنوان یک مرکز ترانزیت حمل‌ونقل دریایی زمینی، مرکز تجارت بین‌المللی و گردش کالا در محور شرق کشور و کریدور ترانزیتی شمال-جنوب است و نقش آن به‌عنوان مرکز ترانزیت لجستیکی به‌طور فزاینده‌ای حیاتی می‌شود.

پیشینه تحقیق از دو جنبه داخلی و بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به تحقیقات اشاره شده مشاهده شد که زیرشاخه‌های شاخص‌های لجستیکی در بندر به‌صورت جامع شناسایی نشده است و در این تحقیق با استفاده از ترکیب تمامی شاخص‌های اشاره شده توسط محققان مختلف، زیرعوامل شاخص‌های لجستیکی شناسایی شدند.

Azadbeshman (2020) تأثیر قابلیت‌های مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک بر عملکرد عملیاتی و مالی سازمان بندر و کشتیرانی بندر انزلی را مورد بررسی قرار داد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، از نرم افزارهای آماری SPSS و PLS استفاده شده است. نتایج بررسی فرضیه‌های پژوهش حاکی از تأثیر مثبت و معنی‌دار قابلیت‌های مدیریت زنجیره تأمین بر عملکرد مالی و عملیاتی می‌باشد. از سوی دیگر، تأثیر مثبت و معنی‌دار عملکرد عملیاتی بر عملکرد مالی نیز به تأیید رسیده است.

ارزیابی می‌کردند. اگر توان عملیاتی واقعی بندر به‌مرور زمان به توان عملیاتی بهینه آن برسد، نتیجه این است که عملکرد آن با گذشت زمان بهبود یافته است. یک بندر به‌ویژه در محیط رقابتی، نه تنها کارایی فنی و کارایی اقتصادی خود را مدنظر قرار می‌دهد، بلکه کارایی خود در زمینه فراهم نمودن توان عملیاتی را نیز مورد توجه قرار می‌دهد. اثربخشی به چگونگی بهره‌برداری بندر از منابع موجود خود می‌پردازد. درحقیقت منظور از اثربخشی، چگونگی فراهم نمودن خدمات عملیاتی برای کاربران بندر، متصدیان حمل‌ونقل و فرستندگان کالا می‌باشد (Tally, 2017).

شاخص‌های لجستیکی توسط بانک جهانی در سال ۲۰۰۷ تعریف شده است. هدف این شاخص‌ها، «پر کردن شکاف با ایجاد چارچوبی به‌اصطلاح یکپارچه برای اندازه‌گیری عملکرد زنجیره تأمین» با تمرکز اصلی رفع تنگناهای مرزی و تسهیل تجارت است. امروزه این شاخص‌ها با لجستیک داخلی کشورها نیز همپوشانی دارد (Helmy Awad, 2021). بندر به عنوان قطب و گره مهم مسیرهای لجستیک زمینی و دریایی بین‌المللی، نقشی بی‌بدیل در ارتقای توسعه لجستیک مدرن دارند. لجستیک بندری مدرن به دنبال دستیابی به کارایی لجستیکی بالا و ترویج توسعه اقتصادی پایدار در کشور بندر موردنظر را برعهده دارد. قابلیت خدمات لجستیکی آن، رقابت‌پذیری کل زنجیره تأمین را تعیین می‌کند و حتی تأثیر زیادی بر توسعه اقتصادی بندر اطراف دارد (Xia, 2021).

طی چند سال گذشته بندر به مراکز لجستیکی تبدیل شده‌اند که خدمات متنوعی را به کشتی‌ها و صاحبان کالا ارائه می‌دهند. سنجش و تحلیل عملکرد فعالیت‌های بندری باعث می‌شود تا ذینفعان فعال در بندر بتوانند کیفیت خدمات به مشتریان خود را بهبود بخشند. مطالعات و تحقیقات انجام‌شده در زمینه خدمات لجستیکی بندر در راستای تدوین فعالیت‌ها و اقدامات لازم در میان مدت و بلندمدت به‌منظور ارائه خدمات لجستیکی با کیفیت بالا در بندر است (Nicolae et al., 2019). کارایی و کیفیت خدمات لجستیک در بندر تأثیر زیادی بر تجارت بین‌المللی دارد. Devlin و Yee (2005) بیان کردند ضعف در فعالیت‌های عملیاتی و زیرساخت‌های لجستیکی مانع یکپارچگی تجارت بین‌المللی می‌شود. از سوی دیگر، صرفه‌جویی در زمان عملیات، حجم بالای تجارت و یکپارچگی در تجارت بین‌المللی از مزایای آزادسازی اقتصادی مرتبط با عملیات لجستیک است.

تلاش بانک جهانی برای استانداردسازی سنجش عملکرد جهانی منجر به توسعه شاخص تجارت فرامرزی شده است که بندر نقش کلیدی در این شاخص ایفاء می‌کنند. براساس گزارش بانک جهانی، شاخص‌های لجستیکی تعریف‌شده توسط این سازمان براساس تحقیقات تجربی و نظری متخصصان لجستیک در

Khoshalhan et al. (2020) در تحقیق خود مهمترین عوامل بر چابکی زنجیره تامین در لجستیک دریایی را یکپارچگی اطاعات، شبکه‌سازی، آموزش و توسعه مهارت کارکنان، مجازی-سازی، هوشمندسازی، انعطاف پذیری، توانائی در واکنش سریع به تغییرات، ریسک، مشارکت با تامین‌کنندگان شایسته، کیفیت، بهبود ظرفیت، بودجه‌بندی مناسب، توانائی در تداوم عملیات، رضایت-مندی، برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری شناسایی کردند.

Maleki et al. (2012) در تحقیق خود به‌گزینه مناسب-ترین شبکه لجستیک برای بنادر و دریانوردی (بندر انزلی) با نگرشی بر توسعه مناطق فعالیت لجستیک، بندر خشک و پارک لجستیک پرداختند. یافته‌ها نشان داد توسعه هر بندری به‌موقعیتی که در آن دارد وابسته است و بسترهای زیربنایی از قبیل زمین در اختیار، امکانات محلی و منطقه‌ای، مراکز صنعتی، موقعیت جغرافیایی، محیط‌زیست ارجحیت بیشتری نسبت به سایر شاخص‌ها برای توسعه بندر جهت فعالیت لجستیک سپس بندر خشک و پارک لجستیک دارد.

Diaz (2021) پژوهشی با موضوع کیفیت زیرساخت‌های حمل و نقل و عملکرد لجستیک در صادرات ۲۹ کشور در حال توسعه اقتصادی انجام داد. مدل رابطه مثبتی با جهت‌گیری بیرونی کشورها نشان داد و اهمیت زیرساخت‌های حمل و نقل و منابع لجستیک را برجسته کرد. نتایج نشان داد کیفیت جاده‌ها و بنادر به میزان قابل‌توجهی به صادرات بیشتر در اقتصادهای در حال توسعه کمک می‌کند. همچنین، کیفیت زیرساخت و لجستیک کیفیت جاده‌ها، فرودگاه، کیفیت بندر و راه‌آهن همراه با فراهم‌سازی قابلیت حمل و نقل چندوجهی تأثیر مثبت بر صادرات کالاها دارد.

Helmy Awad (2021) در پژوهش خود به اندازه‌گیری عملکرد لجستیک در بندر اسکندریه مصر پرداخت. یافته‌های تجربی نشان داد که زمان صادرات «انطباق اسنادی» و هزینه واردات «انطباق اسنادی» از نظر آماری برای جریان‌های تجاری معنادار است. در نهایت، تجزیه و تحلیل SWOT نشان داد که نرخ بالای بازرسی محموله و رویه‌های مرزی سخت توسط اداره گمرک باعث زمان ماندن بالا برای کانتینرها و نرخ تراکم شدید این بندر شده است. همچنین افزایش زمان ماندگاری کالاها در بندر، کاهش فضای انبارداری بندر، تراکم کشتی‌ها در اسکله باعث کاهش بهبود شاخص‌های عملکرد لجستیکی می‌شود و با بهره‌مندی از تجهیزات نوین بازرسی همچون اشعه ایکس می‌توان لجستیک کالا در بخش گمرک این بندر را بهبود بخشید.

Yusufkhonov et al. (2021) در پژوهش خود به دنبال بهبود موقعیت شاخص عملکرد لجستیک ازبکستان بوده‌اند. تحلیل آن‌ها نشان داد تحویل به‌موقع کالا مهم‌ترین نقطه قوت و ترخیص

Hosseini (2016) معیارهای ارزیابی بندر لجستیک جهانی و قابلیت رقابت‌پذیری سه بندر بین‌المللی بوسان، توکیو و کایوسیونگ را از دیدگاه لجستیک و با استفاده از رهیافت تصمیم‌گیری چند معیاره مرکب یکپارچه و تحلیل سلسله مراتبی AHP و تحلیل رابطه‌ای خاکستری GRA مورد پژوهش قرار داده است. نتایج AHP نشان می‌دهد که پنج معیار مهم: "ارزیابی هزینه حمل و نقل و توزیع"، "راحتی امور گمرکی و رویه‌های ترخیص کالا"، "هزینه‌های لنگراندازی و بارکشی"، "هزینه زمین و سیستم صحیح و دقیق سرمایه‌گذاری" و "مقیاس‌های مشوق" می‌باشند. براساس نتایج GRA، بوسان بالاترین سطح رضایت‌مندی را به‌عنوان یک بندر لجستیک جهانی دارا می‌باشد و پس از آن بندر توکیو و بندر کایوسیونگ قرار دارند.

Rabiee و Amin Nasri (2015) میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌های شش‌گانه شاخص عملکرد لجستیک و بهبود صادرات را بر شاخص عملکرد لجستیک بررسی کردند. برای کشورهای در حالت توسعه، کارایی فرایندهای گمرکی و ترخیص کالا مؤلفه‌هایی هستند که بیشترین تأثیر را بر بهبود شاخص عملکرد لجستیکی دارند. همچنین در مدلی رابطه بین شاخص عملکرد لجستیک و سه فاکتور زمان، حجم و هزینه انجام صادرات بررسی شد و نشان داده شد که زمان صادرات بیشترین تأثیر را در شاخص عملکرد لجستیک دارد.

Fouladi Mahtarkalateh (2015) در پژوهش خود با عنوان بررسی مقایسه لجستیکی بندر چابهار ایران و بندر گوادر پاکستان، به‌صورت کیفی فاکتورهای مهم لجستیکی این دو بندر را در شش دسته طبقه‌بندی و مقایسه کرده و عوامل، "وجود گمرک کارآمد و مدرن" و "همچنین ایجاد و راه‌اندازی گمرک الکترونیک"، "ایجاد سیستم حمل و نقلی قوی به‌منظور تسریع در امر جابه‌جایی کالا" و "کاهش هزینه‌های توقف کالا در بنادر"، "ایجاد و احداث بنادر خشک در مسیرهای کریدوری"، "تهیه لوازم تخلیه و بارگیری مدرن و پیشرفته"، "ایجاد خدمات الکترونیکی و به وجود آوردن زیرساخت‌های آن"، "وجود مدیریت هدفمند و قوی" و "استفاده از بخش خصوصی در انجام فعالیت‌های بنادر" را به‌عنوان راهکارهای بهبود لجستیک بندر اعلام کرد.

Blokian Roudsari et al. (2013) تأثیرگذاری مرکز لجستیک بندر را ارزیابی کردند. تأثیرات این مراکز در محیط، ترافیک و خدمات بنادر کاملاً مشهود بوده و ایجاد زیرساختی برای افزایش بهره‌وری بندر می‌باشد. یکی از دلایل احداث مرکز لجستیک ایجاد پتانسیل برای افزایش سطح ترافیک، تسهیلات و توسعه آن می‌باشد. کارا بودن این سیستم در کاهش ترافیک جاده‌ای حمل و نقل منطقه‌ای و کاهش هزینه مرتبط با لجستیک معکوس مورد تأکید فراوان است.

کالا از گمرکات مهم‌ترین نقطه ضعف لجستیکی این کشور است و برای بهبود وضعیت ازبکستان در زمینه لجستیک، راهکارهایی در زمینه‌های اثربخشی فرآیند ترخیص کالا از گمرک، کیفیت زیرساخت‌ها، سهولت حمل و نقل بین‌المللی و قیمت‌های رقابتی، صلاحیت کارکنان و کیفیت خدمات و تحویل به‌موقع گردش کالاها در فرآیند تدارکات ارائه دادند.

Skender et al. (2020) به تجزیه و تحلیل عملکرد لجستیک در اتحادیه اروپا پرداختند. لجستیک ۱۴ درصد از کل تولید ناخالص داخلی کشورهای اتحادیه اروپا را تشکیل می‌دهد که نشان‌دهنده اهمیت خدمات لجستیک و عملکرد کشورهای اتحادیه اروپا است. یافته‌های آنان نشان داد بین عملکرد لجستیک و رشد اقتصادی همبستگی وجود دارد که نشان می‌دهد کشورهای اتحادیه اروپا باید در عملکرد لجستیکی خود گامی به جلو بردارند تا در زنجیره تأمین منطقه‌ای و جهانی ادغام شوند و در نتیجه موقعیت اقتصادی و رقابت خود را افزایش دهند. این کشورها جهت بهبود عملکرد لجستیکی خود باید به زیرساخت‌های ضعیف راه‌آهن و سایر مسائل سیاسی مرتبط با فساد و عدم رقابت رسیدگی کنند.

Hu (2018) بر اساس مدل PCA-SVM، الگوریتم ارزیابی برای پارک لجستیک بندر شنژن طراحی کرد. ابتدا، یک شاخص کمی برای تجزیه و تحلیل تقاضای لجستیک بندر ایجاد شد. سپس بر اساس روش تحلیل همبستگی خاکستری، مجموعه شاخص خاص تحلیل تقاضای لجستیک بندر انتخاب شد. در نهایت، از منظر ساختار، تقاضا، الگوی جریان و مقیاس تقاضای لجستیک بندر، تقاضای لجستیک آینده بندر شنژن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از طریق تجزیه و تحلیل حساسیت، مشخص شد تغییرات در تقاضای لجستیک بندر ارتباط نزدیکی با توسعه اقتصادی پسرکرانه بندر دارد. بهبود لجستیک بندر با تحویل کالاها در زمان و مکان مناسب و تکرار استفاده از خدمات بندر رابطه معناداری دارد.

Isik et al. (2020) شاخص عملکرد لجستیک کشورهای اروپای مرکزی و شرقی را با ترکیب جدید روش‌های واریانس آماری و مقایسه منطقه تقریب مرزی چند صفتی، مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد به‌موقع بودن و زیرساخت‌ها به ترتیب بیشترین و کمترین شاخص عملکرد را دارند.

Montwiñh (2018) در تحقیق خود به تجزیه و تحلیل زنجیره ارزش زنجیره تأمین بنادر در راستای ارزیابی پتانسیل استراتژیک آن‌ها پرداخته است. یافته‌های تحقیق نشان داد زنجیره تأمین به‌عنوان توانایی بندر برای توسعه و بهبود موقعیت رقابتی خود در بخش‌های مختلف به‌حساب می‌آید.

Madkour et al. (2020) تأثیر شاخص عملکرد لجستیک بر باز بودن تجارت در آفریقا را بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که فعالیت‌های لجستیک بر هزینه‌های تجارت بین‌المللی و در نتیجه بهبود اقتصاد کشورهای آفریقایی تأثیر می‌گذارد.

Rezaei et al. (2018) با استفاده از روش بهترین-بدترین، اقدام به اندازه‌گیری اهمیت نسبی شاخص‌های عملکرد لجستیک پرداختند. یافته‌های آنان نشان داد که از نظر سیاست‌گذاران در حمل و نقل و لجستیک، زیرساخت مهم‌ترین مؤلفه می‌باشد و پس از آن، مؤلفه‌های سرعت عملیات ترخیص کالا و قابل پیش‌بینی بودن فرایند ترخیص کالاها در اولویت‌های دوم و سوم قرار گرفتند. همچنین مؤلفه ردیابی کم‌اهمیت‌ترین عامل محسوب شد.

Goll و Bolte (2020) در تحقیق خود به تجزیه و تحلیل بالقوه سیستم‌های ردیابی در لجستیک خروجی یک خرده‌فروش سوئدی پرداختند. مطالعه کیفی در قالب مصاحبه در بازار سوئد جهت بررسی ردیابی در لجستیک خروجی انجام شد. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که فناوری‌های ردیابی موجود بهترین راه‌حل عملی جهت پیگیری محصولات را به‌خصوص در زمینه لجستیک خروجی، ارائه نمی‌دهند. استفاده از فناوری‌های نوین همچون RFID جهت ردیابی کالاها، امکان ردیابی برخط کالاها و برقراری ارتباط بین بخش‌های مختلف درگیر در لجستیک کالا در ردیابی بهتر کالاها نقش مؤثری ایفا می‌کنند.

Marti et al. (2017) در پژوهش خود، شاخص عملکرد لجستیکی با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها را مورد بررسی قرار دادند. همچنین تفاوت‌های بالقوه مشاهده شده در هنگام استفاده از متغیرهای مختلف، یعنی درآمد و منطقه جغرافیایی تجزیه و تحلیل شده است. یافته‌های تحقیق نشان داد عملکرد لجستیک تا حد زیادی به درآمد و منطقه جغرافیایی بستگی دارد به‌طوری‌که کشورهای پردرآمد در گروه بهترین عملکردها قرار دارند.

Nicolae et al. (2019) در تحقیق خود به اندازه‌گیری عملکرد سیستم لجستیک بندری بنادر دریای سیاه پرداختند. یافته‌های آنان نشان داد که بهبود عملکرد عملیات اسکله، به‌ویژه بهره‌وری آن، با بهبود عملکرد سیستم لجستیک امکان‌پذیر است.

توانایی جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی این کشور مرتبط است. نتایج همچنین نشان‌دهنده بوروکراسی به‌عنوان یک مانع بزرگ در عملکرد لجستیکی کشور است. نتیجه تحقیق نشان داد که کشور برزیل در بیشتر جنبه‌های لجستیکی، ناکارآمد و دارای ضعف اساسی است.

Ojala و Celebi (2015) شاخص عملکرد لجستیک بانک جهانی و محرک‌های عملکرد لجستیک را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آنان نشان داد که تغییر زمان ترخیص عمدتاً بر کارایی گمرک و ترخیص مرز تأثیر می‌گذارد. با استفاده از راهکارهایی همچون ساده‌سازی و اتوماسیون رویه‌های گمرکی، مدیریت ریسک کارآمد، استفاده بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات، مشارکت مؤثر با بخش خصوصی و افزایش همکاری و شفافیت می‌توانند به میزان قابل توجهی کارایی بخش گمرک در لجستیک را بهبود بخشید.

Gidado (2015) پیامدهای ازدحام بندر بر لجستیک و زنجیره تأمین در بنادر آفریقا را مورد مطالعه قرار داد. این تحقیق به بررسی سناریوهای رایج تراکم بندر، ابعاد آن‌ها و عوامل مختلفی که باعث ازدحام در بنادر لاگوس، دوربان، مومباسا می‌شود، پرداخته است. یافته‌ها نشان داد که کاهش ازدحام در بنادر آفریقا به‌طور کامل از برنامه‌ریزی، مقررات، ظرفیت، کارایی یا ترکیبی از اینها ناشی می‌شود. این عوامل باعث تأخیر و تغییر برنامه‌ریزی شرکت‌های لجستیکی فعال در این بنادر شده است و نارضایتی صاحبان کالا را به همراه داشته است.

Giacomini et al. (2016) در پژوهش خود به ارزیابی راه‌حل‌های لجستیک و حمل و نقل در بنادر مستقر در برنامه شبکه حمل و نقل فراروپیایی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد که انسجام و پیوستگی، کارایی، پایدار بودن و وجود بی‌ثباتی معیارهایی هستند که ذینفعان در تصمیم‌گیری مرتبط با فعالیت‌های لجستیکی خود مورد بحث قرار می‌دهند.

Da Cruz et al. (2013) در پژوهش خود با استفاده از تجزیه و تحلیل چندمعیاره، منابع لجستیک در عملکرد بندر را مورد مطالعه قرار دادند. در این تحقیق، رابطه منابع لجستیک با عملکرد کلی عملکرد بندر مورد بحث قرار گرفت. یافته‌های آنان نشان داد که ارتباط معناداری بین ظرفیت فیزیکی و عملکرد کلی بندر با قابلیت‌های لجستیکی آنان وجود دارد.

Shamsuzzoha و Helo (2011) در پژوهش خود به ارزیابی سیستم ردیابی لحظه‌ای محموله در محیط تولید پراکنده در شبکه لجستیک پرداختند. این مقاله مروری پیچیده بر روش یا رویکرد مبتنی بر فناوری برای حل سیستم ردیابی در شبکه تدارکات و زنجیره تأمین ارائه می‌کند. یافته‌های آنان نشان داد که

Raimbekov et al. (2017) در پژوهش خود اثربخشی توسعه لجستیک در کشورهای اتحادیه اقتصادی اوراسیا و اقدامات برای بهبود آن را مورد بررسی قرار دادند. در این تحقیق، توسعه لجستیک خارجی و سرمایه‌گذاری آن در کشورهای مختلف براساس سناریوهای فردی انجام شد که بر اساس ویژگی‌های خاص سیاست اقتصادی ملی، ویژگی‌های جغرافیایی، جمعیتی، شهرنشینی و سطح توسعه زیرساخت‌های کلی مناطق خاص کشور قزاقستان تنظیم شد.

Petrovic et al. (2017) در تحقیقی به کاوش شاخص عملکرد لجستیک با استفاده از رویکرد آماری پرداختند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که ساختار شاخص عملکرد لجستیک بانک جهانی نشان‌دهنده عملکرد لجستیکی داخلی کشورها با عملکرد ضعیف‌تر نمی‌باشد. با استفاده از ترکیب رویکرد آماری و وزن دهی عملکرد لجستیک بانک جهانی می‌توان دیدگاهی بهتر از عملکرد لجستیکی داخلی کشورها نیز به دست آورد.

Muñuzuria et al. (2016) در پژوهش خود تأثیرات یک سیستم ردیابی برای کانتینرها در زنجیره تأمین یک بندر را بررسی کردند. در این تحقیق، پیکربندی و ویژگی‌های یک سیستم کم‌هزینه جدید برای ردیابی کانتینرها در یک زنجیره تأمین چندوجهی، ارائه اطلاعات به فرستنده‌ها در مورد تأخیرها و سایر رویدادهای غیرمنتظره، و کمک به عملیات پایانه شرح داده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که سیستم ردیابی کانتینرها در بندر مزایای متعددی، از جمله آگاهی از فرایندهای عملیات بندری و انبارداری، هماهنگی با شبکه حمل و نقلی پسرکانه بندر و کاهش دزدی کالا را برای فرستنده‌ها، پایانه‌ها و ارائه‌دهندگان حمل‌ونقل، فراهم می‌کند.

De Langen (2016) در گزارش خود به سایر شاخص‌های صنعت بندر و زنجیره تأمین پرداخت. در بخشی از گزارش خود بیان نمود که بانک جهانی شاخص عملکرد لجستیک را بر اساس ادراک کاربران از کیفیت خدمات لجستیک در یک کشور ایجاد کرده است. این شاخص عملکرد لجستیک را در دو سطح بین‌المللی و داخلی تقسیم‌بندی کرده است. ایمنی عملیات دریایی و بندری و توانایی بندر در زمینه مسائل امنیتی و تروریستی جزء شاخص‌های بندری مرتبط با لجستیک بندر به حساب می‌آیند.

De Faria et al. (2015) در پژوهش خود به ارزیابی شاخص‌های عملکرد لجستیکی برزیل در تجارت بین‌المللی پرداختند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تکنیک‌های آماری مانند تحلیل خوشه‌ای و آزمون‌های مقایسه چندگانه میانگین‌ها استفاده شده است. یافته‌های این محققین نشان داده است که اهمیت لجستیک کارآمد برای رشد تجارت به‌طور گسترده تأیید شده است. عملکرد بهتر لجستیک به‌شدت با گسترش تجارت، تنوع صادرات،

فناوری‌های ردیابی بلادرنگ از طریق فناوری‌های اطلاعاتی باعث بهبود سیستم ردیابی زنجیره‌های توزیع کالا می‌شود.

Lijie و Chaohe (2010) در پژوهش خود به ارزیابی کیفیت خدمات لجستیکی پرداختند. بر اساس محیط لجستیک تجارت-مشرتی، کیفیت درک شده مشتری با کیفیت عملیات لجستیک باید بررسی شود. نتایج ارزیابی نشان داد که کیفیت مورد انتظار مشتری، مدت زمان تحویل کالا، نسبت تحویل کالا به میزان مفقود شده، زمان انتقال کالا از بندر به مقصد، تعداد کارکنان هر واحد جهت پاسخگویی به ارباب‌رجوع و پاسخگویی به شکایات مشتریان در بخش لجستیک نامناسب بوده است.

۲. مواد و روش‌ها

روش تحقیق، مجموعه‌ای از تکنیک‌های سیستماتیک مورد استفاده در تحقیق است. به عبارت دیگر، راهنمای تحقیق و نحوه انجام آن است. در این بخش ابتدا روش تحقیق بیان گردیده و سپس به‌طور کامل و مفصل مراحل انجام تحقیق تشریح می‌شوند. در انتها، تحلیل سلسله مراتبی و گام‌های اجرایی آن بیان خواهند شد.

از بعد فلسفه، تحقیقات به پنج گروه زیر تقسیم می‌شوند (Igwenagu, 2016):

۱. پیمایشی: در این روش، برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه و یا مصاحبه استفاده می‌شود.

۲. مطالعه موردی: در این روش پژوهشگر به انتخاب یک مورد پرداخته و آن را از جنبه‌های مختلف بررسی می‌کند. هدف کلی در این روش، مشاهده تفصیلی ابعاد (مورد) تحت مطالعه و تفسیر مشاهده‌ها از دیدگاه کل‌گرا است.

۳. شبیه‌سازی: فرآیند تقلید یا همگون‌سازی شرایط اجرایی یک سیستم یا پروژه در محیط کنترل شده است.

۴. تحقیق ذهنی/استدلالی: برای ایجاد نظریه‌ها و ایده‌های جدید که می‌توان آن‌ها را متعاقباً آزمایش کرد، از این روش استفاده می‌شود.

۵. اقدام پژوهی: یکی از روش‌های تحقیق کیفی است. در این رویکرد، پژوهشگر، مسئله یا مشکل را شناسایی و برای حل آن، به‌طور دقیق اطلاعاتی را جمع‌آوری می‌کند. سپس، به اقدام مناسب مبادرت می‌ورزد و از نتایج اقدام، ارزیابی به عمل می‌آورد.

تحقیق حاضر ترکیبی از دو روش پیمایشی و موردی استفاده کرده است؛ زیرا از پرسشنامه برای اولویت‌بندی شاخص‌های

لجستیکی و از مطالعه موردی برای توصیف شاخص‌های لجستیکی مؤثر بر عملکرد بندر شهید بهشتی استفاده شده است.

از بعد نوع تحقیق، تحقیقات به پنج گروه زیر تقسیم می‌شوند (Igwenagu, 2016):

۱. اقدام پژوهی: به معنی پژوهش در عمل است. پژوهش در عمل نوعی از مطالعه و بررسی است که افراد برای تغییر وضعیت نامطلوب و رسیدن به وضعیت نسبتاً مطلوب و در نهایت بهسازی کارها در محیط شغلی شان بکار می‌برند.

۲. تحقیقات خلاق: پژوهش خلاق شامل توسعه نظریه‌های جدید است. رویه‌های جدید و اختراعات جدید در همه زمینه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، برخلاف تحقیقات تجربی، تحقیقات خلاق بسیار کمتر ساختار یافته است و همیشه نمی‌توان از قبل برنامه‌ریزی کرد. این نوع تحقیق شامل تحقیقات عملی و نظری است.

۳. تحقیق توصیفی: به این نوع پژوهش "پژوهش موردی" نیز می‌گویند. این نوع تحقیق، وضعیت موجود بین متغیرهای تحقیق را بررسی می‌کند.

۴. تحقیق تجربی: سنگ بنای علم، تحقیقات تجربی و خلاق است. پژوهش تجربی در درجه اول به علت و معلول می‌پردازد که در اینجا متغیرهای مورد علاقه (یعنی متغیرهای وابسته و مستقل) شناسایی می‌شوند و محقق به دنبال تعیین تأثیر تغییرات متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته است.

۵. تحقیقات تاریخی: مطالعات گذشته برای تعیین الگوهای علت و معلولی. این نوع تحقیقات اغلب در جهت استفاده از رویدادهای گذشته برای بررسی وضعیت فعلی و پیش‌بینی وضعیت آینده است. در این نوع تحقیق، از منابع اولیه (سوابق ایجادشده در زمان رویدادهای گذشته) و منابع ثانویه (سوابق ایجادشده پس از رویداد) جمع‌آوری می‌شوند.

با توجه به توضیحات بالا، تحقیق حاضر از نوع توصیفی است؛ زیرا به دنبال تعیین اولویت شاخص‌های لجستیکی مؤثر بر عملکرد بندر شهید بهشتی می‌پردازد.

تحقیقات در خدمت اهداف بسیاری است. با این حال، سه مورد از رایج‌ترین اهداف تحقیق عبارت‌اند از اکتشافی، توصیفی و توضیحی. بسیاری از مطالعات می‌توانند بیش از یکی از این اهداف را داشته باشند (Igwenagu, 2016).

تحقیق حاضر از لحاظ هدف ترکیبی از اکتشافی (زیرا به دنبال شناسایی شاخص‌های لجستیکی مؤثر بر عملکرد بندر شهید بهشتی) و توصیفی (زیرا به دنبال تعیین اولویت این شاخص‌ها در عملکرد بندر می‌باشد) است. این تحقیق در دو مرحله انجام گرفته است:

حمل و نقل ریلی، دو شاخص هماهنگی با شبکه حمل و نقلی پسران بندر و کیفیت راه‌آهن حذف شدند. همچنین شاخص زمان ماندگاری کالاها در بندر از لحاظ مفهومی برابر است با شاخص کاهش فضای

انبارداری؛ لذا تنها یک مورد از آنان در گروه‌بندی جدول ۱ بیان شده است.

پس از شناسایی و دسته‌بندی این شاخص‌ها (مجموعاً ۲۸ شاخص C1 تا C28، جدول ۱)، پرسشنامه اولیه تحقیق آماده شد. با توجه به آنکه روایی محتوایی عوامل از طریق نظرات خبرگان مورد تأیید قرار گرفته بود پرسشنامه توسط اساتید دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفت و پس از انجام اصلاحات، پرسشنامه نهایی پژوهش آماده شد (روایی صوری). پرسشنامه اصلی تحقیق از دو پرسشنامه جداگانه الف و ب تشکیل شده است.

۱. مرحله اول: هدف اولیه این تحقیق، شناسایی شاخص‌های لجستیکی مؤثر بر عملکرد بندر شهید بهشتی بوده است. برای دستیابی به این هدف از ابزارهای روش کتابخانه‌ای استفاده شد. با استفاده از مرور منابع ثانویه همچون مقالات داخلی و بین‌المللی، ۳۱ شاخص لجستیکی شناسایی شدند.

۲. مرحله دوم: هدف ثانویه این تحقیق، اولویت‌بندی شاخص لجستیکی مؤثر بر عملکرد بندر شهید بهشتی بوده است. برای دستیابی به این هدف از ابزارهای روش میدانی استفاده شد. در ابتدا گروه خبرگان تحقیق متشکل از ۷ نفر از کارشناسان امور دریایی و بندری و متصدیان حمل و نقلی و صاحبان کالا (بیشتر از ۱۰ سال در این بندر مشغول به فعالیت بودند)، این ۳۱ شاخص شناسایی شده از مرحله اول را مورد مطالعه قرار دادند و آن‌ها را در گروه عامل‌های جدول ۱ دسته‌بندی کردند (به دلیل عدم برخورداری بندر چابهار از

جدول ۱- دسته‌بندی شاخص‌های شناسایی شده

Table 1- Classification of Identified Indicators

Factor	Indicator
Service Quality	C1 1. Customer's expected quality
	C2 2. Delivery time
	C3 3. Ratio of delivered goods to lost goods
	C4 4. Time to transfer goods from port to destination
	C5 5. Number of staff per unit for customer response
	C6 6. Response to customer complaints
Infrastructure	C7 1. Quality of roads inside and outside the port
	C8 2. Chabahar Airport
	C9 3. Port infrastructure
	C10 4. Multimodal transport capability
Goods Tracking	C11 1. Use of modern technologies
	C12 2. Online tracking of goods
	C13 3. Communication with other related organizations
	C14 4. Customer awareness of port and warehousing operations
	C15 5. Reduction of goods theft
Customs	C16 1. Customs operations
	C17 2. Reduction of storage space
	C18 3. Ship congestion
	C19 4. Customs use of modern inspection equipment
	C20 5. Speed of goods clearance operations
	C21 6. Simplicity and predictability of goods clearance processes
Timeliness	C22 1. On-time delivery of goods

Ease of Access to Goods	C23	2. Delivery of customer goods in warehouse and yard
	C24	3. Repeat use of services by customers
	C25	1. Effectiveness of operations
	C26	2. Satisfaction of shipping lines and cargo owners
	C27	3. Port costs
	C28	4. Safety and security of maritime and port operations

جدول ۲ به بررسی اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان پرداخته است. از نظر شغلی، بیشتر پاسخ‌دهندگان در امور دریایی مشغول بودند. ۲۱ نفر معادل ۴۴ درصد در امور دریایی و ۱۸ نفر معادل ۳۸ درصد در امور بندری فعالیت داشتند. همچنین؛ ۳ نفر معادل ۵ درصد جزء متصدیان حمل و نقل و ۶ نفر معادل ۱۳ درصد جزء صاحبان کالا بودند. از نظر سن، بیشتر پاسخ‌دهندگان در گروه سنی ۴۰-۵۰ سال قرار داشتند. ۷ نفر معادل ۱۵ درصد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، ۲۵ نفر معادل ۵۳ درصد بین ۴۰ تا ۵۰ سال، ۱۳ نفر معادل ۲۳ درصد بین ۵۰ تا ۶۰ سال و ۳ نفر معادل ۵ درصد بیشتر از ۶۰ سال سن داشتند. از نظر سابقه کاری، بیشتر پاسخ‌دهندگان بین ۱۰ الی ۱۵ سال سابقه کاری داشتند. ۱ نفر معادل ۲ درصد زیر ۵ سال، ۴ نفر معادل ۸ درصد بین ۵ تا ۱۰ سال، ۱۹ نفر معادل ۴۰ درصد بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۱۴ نفر معادل ۲۹ درصد بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۱۰ نفر معادل ۲۱ درصد بیشتر از ۲۰ سال سابقه کاری داشتند. نهایتاً از نظر تحصیلات، بیشتر پاسخ‌دهندگان مدرک کارشناسی ارشد داشتند. ۲ نفر معادل ۴ درصد مدرک فوق دیپلم، ۱۸ نفر معادل ۳۸ درصد مدرک کارشناسی، ۲۷ نفر معادل ۵۶ درصد مدرک کارشناسی ارشد و ۱ نفر معادل ۲ درصد دکترا داشتند.

در پرسشنامه الف، هدف فرعی تحقیق یعنی وضعیت بندر شهید بهشتی در ارتباط با شاخص‌های لجستیکی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. پیش از ورود به بخش ارزیابی سؤالات، شغل، سن، سابقه کاری و تحصیلات پاسخ‌دهندگان مورد پرسش قرار گرفته است. سپس در بخش تخصصی، از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (کاملاً نامناسب، نامناسب، متوسط، مناسب و کاملاً مناسب) استفاده شد. جامعه آماری که به این بخش پاسخ می‌دهند ۵۰ نفر از کارشناسان امور دریایی و بندری و متصدیان حمل و نقلی و صاحبان کالا می‌باشند. پرسشنامه به صورت حضوری بین آن‌ها توزیع و جمع‌آوری شد. پایایی پرسشنامه الف با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ بررسی می‌شود. در این آزمون، چنانچه ضریب به دست آمده بیشتر از ۰/۷ باشد پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار است.

۳. نتایج

پس از تهیه پرسشنامه و توزیع حضوری آن بین نمونه تحقیق، ۴۸ مورد از ۵۰ پرسشنامه توزیع شده توسط پاسخ‌دهندگان تکمیل و به محقق برگشت داده شدند. در این بخش، تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی انجام شده است. در بخش آمار توصیفی با استفاده از نرم‌افزار اکسل نسخه ۲۰۱۳، مشخصات پاسخ‌دهندگان بررسی شده است. بخش دوم با استفاده از آزمون‌های استنباطی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹، انجام گرفته است.

جدول ۲- اطلاعات جمعیت شناختی
Table 2- Demographic Information

Respondent Information	Number of Respondents	Frequency
Job	Maritime Affairs	21 44%
	Port Affairs	18 38%
	Transport Operator	3 5%
	Cargo Owner	6 13%
Age	30-40 years	7 15%
	40-50 years	25 53%
	50-60 years	13 27%
	Over 60 years	3 5%
Work Experience	Less than 5 years	1 2%
	5-10 years	4 8%

	10-15 years	19	40%
	15-20 years	14	29%
	More than 20 years	10	21%
Education	HND	2	4%
	BSc.	18	38%
	MSc.	27	56%
	PhD	1	2%

میانگین نمره در گروه نمونه در جدول ۳ برای شاخص‌های C1، C2، C9، C10، C11، C14، C17 و C19 با انحراف استاندارد مشخص شده نشان می‌دهد که به‌طور معناداری ($p > 0.05$) از نمره معیار ۳ کمتر است. لذا فرضیه H0 برای این شاخص‌ها تایید می‌گردد. در نتیجه، میانگین نمره در گروه نمونه در جدول ۳ برای بقیه شاخص‌ها با انحراف استاندارد مشخص شده نشان می‌دهد که به‌طور معناداری ($p < 0.05$) از نمره معیار ۳ بیشتر است. لذا فرضیه H0 رد و فرضیه H1 برای این شاخص‌ها تایید می‌گردد.

طبق داده‌ها و جدول ۲، و با توجه به نتیجه آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، سطح معنی داری همه شاخص‌ها بیشتر از ۰/۰۵ بوده که نشان دهنده توزیع نرمال داده‌ها می‌باشد، لذا از آزمون T تک متغیره در بخش استنباطی استفاده گردید که در آن، H0 وضعیت بندر شهید بهشتی در ارتباط با هر شاخص شناسایی شده (C1-C28) مناسب نیست (سطح معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵) و H1 وضعیت بندر شهید بهشتی در ارتباط با هر شاخص شناسایی شده (C1-C28) مناسب است (سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵) خواهد بود. با توجه به نتایج نشان داده شده در جدول ۳، نتایج زیر حاصل شد:

جدول ۳- تحلیل t تک نمونه‌ای شاخص‌های لجستیکی

Table 3- One-Sample T Analysis of Logistic Indicators

Factor	Indicator	T-Value	Mean	Significance Level	Standard Deviation
Service Quality	C1	2.818	2.378	0.166	1.155
	C2	2.385	2.432	0.101	1.103
	C3	10.058	3.945	0.000	0.809
	C4	7.697	3.797	0.000	0.891
	C5	8.845	3.946	0.000	0.919
	C6	10.664	4.083	0.000	0.872
Infrastructure	C7	11.571	4.094	0.000	0.813
	C8	8.893	3.954	0.000	0.928
	C9	2.014	2.649	0.204	1.041
	C10	2.739	2.541	0.080	1.159
Goods Tracking	C11	2.616	2.094	0.302	1.022
	C12	12.215	4.131	0.000	0.799
	C13	11.409	4.162	0.000	0.876
	C14	2.228	2.121	0.173	1.053
	C15	3.767	3.445	0.007	0.986
Customs	C16	10.300	3.959	0.000	0.801
	C17	1.852	2.229	0.068	1.136
	C18	4.316	3.513	0.000	0.749
	C19	0.639	2.094	0.525	1.273
	C20	8.948	3.932	0.000	0.896
	C21	6.660	3.689	0.000	0.890
Timeliness	C22	5.887	3.608	0.000	0.741
	C23	7.481	3.689	0.000	0.792
	C24	10.833	3.851	0.000	0.888
Ease of Access	C25	3.759	3.486	0.000	0.712
	C26	6.111	3.648	0.000	0.913
	C27	11.527	4.081	0.000	0.806
	C28	10.988	3.756	0.007	0.592

میانی آن شامل ۶ شاخص لجستیکی و سطح نهایی آن، عملکرد بندر شهید بهشتی چابهار می باشد.

مرحله دوم این فرآیند، مربوط به یکپارچه کردن (نرمال کردن) پرسشنامه‌های پاسخ داده شده توسط کارشناسان امور دریایی و بندری و متصدیان حمل و نقلی و صاحبان کالا که سابقه کار بیشتر از ۱۰ سال در بندر شهید بهشتی چابهار جمع‌آوری و از طریق میانگین هندسی یکپارچه شدند (ماتریس نرمال شده)، می‌باشد.

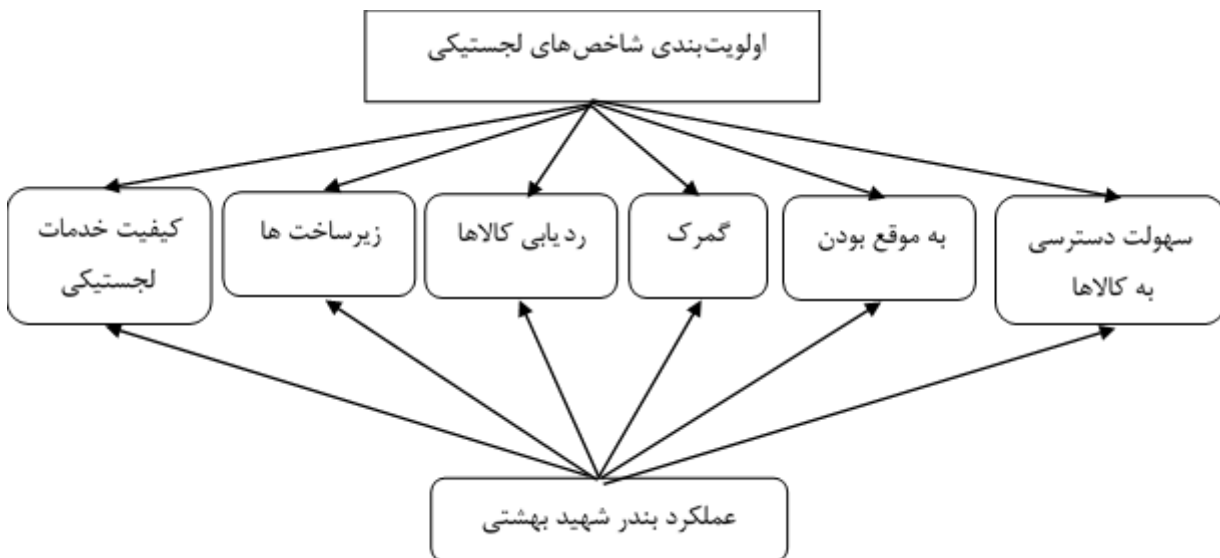
در مرحله سوم، هر مقدار ماتریس بر جمع ستون مربوطه تقسیم می‌گردد تا مقادیر به هنجار به دست آیند. ضمناً، برای محاسبه وزن نسبی هر شاخص، میانگین حسابی هر سطر نیز محاسبه می‌گردد.

نهایتاً، پرسشنامه ب جهت اولویت‌بندی شاخص‌های لجستیکی مؤثر بر عملکرد بندر شهید بهشتی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی تهیه گردید. در این بخش از طیف لیکرت ۹ گزینه‌ای ال ساعتی استفاده شد که در جدول ۴ این طیف بیان شده است. این پرسشنامه توسط ۱۵ نفر از کارشناسان امور دریایی و بندری و متصدیان حمل و نقلی و صاحبان کالا که سابقه کار بیشتر از ۱۰ سال در بندر شهید بهشتی چابهار داشتند، پاسخ داده شدند. پایایی این پرسشنامه با استفاده از نرخ ناسازگاری بررسی می‌شود. چنانچه نرخ به دست آمده کمتر از ۰/۱ باشد پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار است.

اولین مرحله در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، ترسیم درختچه سلسله مراتبی است که در شکل ۱ نمایش داده شده است. همانطور که در شکل دیده می‌شود این درختچه از سه سطح تشکیل شده است که سطح اول آن، اولویت‌بندی شاخص‌های لجستیکی؛ سطح

جدول ۴- طیف لیکرت ۹ گزینه‌ای ال ساعتی
Table 4- Al Saati 9-Point Likert Scale

Preferences	Numerical Value
Completely Preferred or Much More Important	9
Very Strong Preference or Importance	7
Strong Preference or Importance	5
Slightly Preferred or Slightly More Important	3
Equal Preference or Importance	2
Preferences Between Strong Intervals	8, 6, 4, 2



شکل ۱- ساختار سلسله مراتبی تحقیق
Fig. 1- Hierarchical Structure of Research

۴. بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به ادبیات و پیشینه تحقیق، ۲۸ شاخص لجستیکی مؤثر بر عملکرد بندر شهید بهشتی چابهار شناسایی شدند که توسط گروه خبرگان تحقیق متشکل از ۷ نفر از کارشناسان امور دریایی و بندری و متصدیان حمل و نقلی و صاحبان کالا (بیشتر از ۵ سال در این بندر مشغول به فعالیت بودند) تعریف شدند. همچنین برای تعیین وضعیت بندر شهید بهشتی چابهار در ارتباط با شاخص‌های لجستیکی شناسایی شده از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شد. با توجه به جدول ۳، نتیجه این آزمون نشان داد که بندر شهید بهشتی:

- در عامل کیفیت خدمات لجستیکی، در شاخص‌های کیفیت مورد انتظار مشتری از خدمات بندر و مدت زمان تحویل کالا وضعیت نامناسبی دارد اما در شاخص‌های نسبت تحویل کالا به میزان مفقود شده، زمان انتقال کالا از بندر به مقصد، تعداد کارکنان هر واحد جهت پاسخگویی به مشتریان و پاسخگویی به شکایات مشتریان دارای وضعیت مناسبی است.

- در عامل زیرساخت‌ها، در شاخص‌های کیفیت جاده‌های داخل و بیرون بندر و زیرساخت‌های بندری دارای وضعیت مناسب اما در شاخص‌های حمل و نقل چندوجهی و فرودگاه، دارای وضعیت نامناسبی است.

- در عامل ردیابی کالاها، در شاخص‌های استفاده از فناوری‌های نوین همچون RFID جهت ردیابی کالاها و امکان ردیابی برخط کالاها وضعیت مناسبی ندارد اما در شاخص‌های برقراری ارتباط با سایر سازمان‌های مرتبط، آگاهی از فرایندهای عملیات بندری و انبارداری توسط مشتریان و کاهش دزدی کالا دارای وضعیت مناسبی است.

- در عامل گمرک، در شاخص‌های وضعیت گمرک بندر شهید بهشتی چابهار در ارتباط با بهره‌مندی از تجهیزات نوین بازرسی همچون اشعه ایکس، سرعت عملیات ترخیص کالا وضعیت نامناسبی داشته است اما در شاخص‌های زمان ماندگاری کالاها در بندر شهید بهشتی چابهار به دلیل عملیات گمرکی، کاهش فضای انبارداری بندر شهید بهشتی چابهار به دلیل عملیات گمرکی، تراکم کشتی‌ها در اسکله بندر شهید بهشتی چابهار به دلیل عملیات گمرکی، و وضعیت گمرک بندر شهید بهشتی چابهار در ارتباط با سادگی و قابل پیش‌بینی بودن فرایند ترخیص کالاها دارای وضعیت مناسبی است.

- در عامل به‌موقع بودن، در شاخص‌های تحویل به‌موقع کالاها، تحویل کالاهای مشتریان در انبار و محوطه مناسب و تکرار استفاده از خدمات آن توسط مشتریان دارای وضعیت مناسبی است.

- در عامل سهولت دسترسی به کالاها، در شاخص‌های اثربخشی عملیات، رضایت‌مندی خطوط کشتیرانی و صاحبان کالا، هزینه‌های بندر و ایمنی و امنیت عملیات دریایی و بندری دارای وضعیت مناسبی است.

در رتبه‌بندی عوامل، کیفیت خدمات با وزن ۰/۲۷۷ در اولویت اول قرار گرفت. پس از آن، زیرساخت‌ها با وزن ۰/۲۰۰ و گمرک با وزن ۰/۱۳۸ در اولویت‌های دوم و سوم قرار گرفتند. ردیابی کالا با وزن ۰/۱۲۱ در اولویت آخر قرار گرفت. علت اهمیت عامل کیفیت خدمات را می‌توان به اهمیت کیفیت خدمات ارائه شده برای عملکرد و بقای پایانه‌های بندری دانست. زیرا چنانچه مشتریان از خدمات بندر ناراضی باشند اقدام به استفاده از خدمات بنادر رقیب داخلی و خارجی آن می‌کنند و در نتیجه میزان عملیات بندر و بالتبع درآمدزایی آن، کاهش و بازگشت سرمایه تجهیزات خریداری شده توسط بندر و اپراتورهای آن در بازه طولانی صورت می‌گیرد که باعث فراری شدن سرمایه‌گذاران بندر نیز می‌شود.

در رتبه‌بندی شاخص‌های مربوط به عامل کیفیت خدمات لجستیکی، شاخص کیفیت مورد انتظار مشتری با وزن ۰/۲۷۳ در اولویت اول قرار گرفت. پس از آن، شاخص‌های زمان تحویل کالا با وزن ۰/۲۱۵ و زمان انتقال کالا از بندر به مقصد با وزن ۰/۱۴۵ در اولویت‌های دوم و سوم قرار گرفتند. شاخص پاسخگویی به شکایات مشتریان با وزن ۰/۱۲۱ در اولویت آخر قرار گرفت. علت اهمیت کیفیت مورد انتظار مشتری به وفاداری طولانی مدت مشتری به استفاده از خدمات بندر برمی‌گردد. چنانچه مشتری خدماتی که مورد انتظارش بوده است را دریافت کند در دفعات آتی نیز از خدمات بندر استفاده خواهد کرد و چنانچه خدمات دریافتی کمتر از سطح انتظار وی باشد اقدام به استفاده از خدمات بندر دیگر خواهد کرد. بنابراین، دانستن انتظارات و ادراکات مشتریان در مورد کیفیت خدمات مهم است.

در رتبه‌بندی شاخص‌های مربوط به زیرساخت‌ها، شاخص کیفیت جاده‌های داخل و بیرون بندر با وزن ۰/۳۵۹ در اولویت اول قرار گرفت. پس از آن، شاخص‌های زیرساخت‌های بندری با وزن ۰/۲۴۳ و قابلیت حمل و نقل چندوجهی با وزن ۰/۲۰۴ در اولویت-های دوم و سوم قرار گرفتند. شاخص فرودگاه با وزن ۰/۱۹۳ در اولویت آخر قرار گرفت.

در رتبه‌بندی شاخص‌های مربوط به به‌موقع بودن، شاخص تحویل به‌موقع کالاها با وزن ۰/۴۴۱ در اولویت اول قرار گرفت. پس از آن، شاخص‌های تکرار استفاده از خدمات آن توسط مشتریان با وزن ۰/۳۰۸ و تحویل کالاها برای مشتریان در انبار و محوطه با وزن ۰/۲۵۰ در اولویت‌های دوم و سوم قرار گرفتند.

واردکنندگان براساس شرایط روز کشور اقدام به خرید و واردات یک کالا می‌نمایند و برای فروش آنان در زمانی خاص، برنامه‌ریزی زمانی می‌کنند. تحویل به‌موقع کالاها با رضایت‌مندی صاحبان کالا رابطه مستقیمی دارد بطوریکه منجر به تکرار استفاده از خدمات بندر توسط مشتریان می‌شود. مخصوصاً در کشور ما که نوسانات قیمت کالاها بسیار است، واردکنندگان کالا به دنبال دریافت سریع‌تر کالاها برای خود و فروش آنان با قیمتی بیشتری هستند تا سود بیشتری کسب نمایند.

در رتبه‌بندی شاخص‌های مربوط به سهولت دسترسی به کالاها، شاخص رضایت‌مندی خطوط کشتیرانی و صاحبان کالا با وزن ۰/۳۴۹ در اولویت اول قرار گرفت. پس از آن، شاخص‌های اثربخشی عملیات با وزن ۰/۲۹۰ و C3 هزینه‌های بندر با وزن ۰/۱۸۱ در اولویت‌های دوم و سوم قرار گرفتند. شاخص ایمنی و امنیت عملیات دریایی و بندری با وزن ۰/۱۷۹ در اولویت آخر قرار گرفت.

مشتریان اصلی و بقای هر بندر به رضایت صاحبان کالا و خطوط کشتیرانی بستگی دارد. صاحبان کالا به دنبال صادرات و واردات کالاها برای خود در سریع‌ترین زمان ممکن هستند و خطوط کشتیرانی نیز به دنبال بارگیری بیشتر کشتی‌های خود و زمان بازگشت از پایانه سریع‌تر هستند تا درآمد بیشتری کسب نمایند. اگر بندری عملیات صادرات و واردات آن پایین باشد به علت بازگشت خالی کشتی و فاقد درآمدزایی آن، مالکان کشتی و خطوط کشتیرانی تمایلی به تردد به چنین بندری ندارند.

در پایان و با توجه به نتایج این تحقیق و پژوهش‌های مشابه، پیشنهاد می‌گردد که برای بهبود زیرساخت‌های بندر از مشارکت بخش خصوصی جهت تأمین سرمایه و سرمایه‌گذاری به‌صورت مدل دولتی-خصوصی استفاده شود. همچنین برای بهبود وضعیت فضای بندر پیشنهاد می‌شود، از تمديد نگهداری کالا در محوطه‌های بندر بعد از مدت ۴ ماه خودداری نماید تا صاحب کالا مجبور به ترخیص کالاها برای خود شود.

با توجه به آنکه طبق دستورالعمل سازمان بنادر و دریانوردی کالاهایی که مقصد آنان، برای محور شرق کشور هستند الزاماً باید از خدمات بندر چابهار استفاده نمایند، لذا شاخص زیرساخت بندری نسبت به شاخص کیفیت جاده‌های داخل و بیرون از اهمیت کمتری برخوردار شده است؛ زیرا رانندگان کامیون‌ها به دلیل هزینه سنگین قطعات خودرو از سفر کردن به بندری که وضعیت جاده‌های داخل و بیرون شهری آنان نامناسب باشد، خودداری می‌نمایند و در نتیجه بندر با کمبود کامیون مواجه می‌شود و از سویی دیگر چون به حمل و نقل ریلی متصل نیست مشکلات کلانی برای صاحبان کالا به وجود می‌آید و دیرتر از برنامه زمانی پیش بینی شده کالاها را دریافت خواهند کرد که حتی ممکن است این تحویل کالا نیز با افزایش کرایه حمل همراه باشد.

در رتبه‌بندی شاخص‌های مربوط به گمرک، شاخص عملیات گمرکی با وزن ۰/۲۱۱ در اولویت اول قرار گرفت. پس از آن، شاخص‌های سرعت عملیات ترخیص کالا با وزن ۰/۲۰۷ و سادگی و قابل پیش‌بینی بودن فرایند ترخیص کالاها با وزن ۰/۱۶۰ در اولویت‌های دوم و سوم قرار گرفتند. شاخص کاهش فضای انبارداری با وزن ۰/۱۱۲ در اولویت آخر قرار گرفت.

عملیات گمرکی باید از شفافیت لازم برخوردار باشد تا صاحبان کالا یا نمایندگان آنان بدانند برای واردات و صادرات چه رویه‌هایی را طی و چه مدارکی را تهیه و به گمرک تحویل دهند. هر چقدر عملیات گمرکی طولانی‌تر شود، صاحبان کالا ناخشنودتر و تراکم کالا در محوطه‌ها و انبارهای بندر بیشتر می‌شود که باعث ضرر به بندر می‌شود؛ زیرا صاحب کالا دیگر تمایلی به استفاده از خدمات بندر به علت طولانی بودن زمان عملیات گمرکی ندارد و همچنین بندر از درآمدهای بیشتر بابت انبارداری و خدمات اپراتوری بی‌نصيب می‌ماند.

در رتبه‌بندی شاخص‌های مربوط به ردیابی کالاها، شاخص استفاده از فناوری‌های نوین با وزن ۰/۲۶۲ در اولویت اول قرار گرفت. پس از آن، شاخص‌های امکان ردیابی برخط کالاها با وزن ۰/۲۱۵ و برقراری ارتباط با سایر سازمان‌های مرتبط با وزن ۰/۲۰۷ در اولویت‌های دوم و سوم قرار گرفتند. شاخص کاهش دزدی کالا با وزن ۰/۱۱۴ در اولویت آخر قرار گرفت.

استفاده از فناوری‌های نوین توسط بنادر باعث می‌شود تا صاحبان کالا از وضعیت کالای خود در انبارهای بندر آگاه باشند. در بندری با ترافیک کالای زیاد از فناوری‌های نوین جهت ردیابی کالا استفاده می‌کنند تا در سریع‌ترین زمان ممکن صاحب کالا یا نماینده آن به کالای خود دسترسی داشته باشند یا می‌توانند با شرکت حمل و نقلی هماهنگی کرده و آنان را به مکان کالا هدایت نمایند.

References:

- Azadbeshman, B., 2020. The impact of supply chain management and logistics capabilities on the operational and financial performance of Ports and Maritime Organization of Bandar Anzali. In *5th International Conference on Modern Research in Management, Economics, Accounting, and Banking*, Tehran. (In Persian).
- Blokian Roudsari, A., Hajati, P., Imamieh Langroudi, A., and Abdolahi, H., 2013. Evaluation of establishing a logistics center at the port. In *13th Traffic and Transportation Engineering Conference*, Tehran. (In Persian).
- Bolte, N.O. and Goll, D.C., 2020. Potential analysis of track-and-trace systems in the outbound logistics of a Swedish retailer. Thesis, Jönköping University, Internationella Handelshögskolan, 2020. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hj:diva-48986>.
- Chaohe, Z. and Lijie, Z., 2011. Logistics service quality evaluation. *Communications in Information Science and Management Engineering*, 1(1), pp.16-21.
- Da Cruz, R.P., Ferreira, J.J. and Azevedo, S.G., 2013. Logistics resources in seaport performance: multi-criteria analysis. *Maritime Policy & Management*, 40(6), pp.588-613. <https://doi.org/10.1080/03088839.2013.777979>
- Dare, T.O., Aubyn, L.N.A. and Boumgard, T., 2019. Analyzing, evaluating and improving the logistics performance index (LPI) of a country's economy: Case study: Nigeria, Ghana and Morocco. *World Maritime University Dissertations*, 1181.
- De Faria, R.N.D., Souza, C.S.D. and Vieira, J.G.V., 2015. Evaluation of logistic performance indexes of brazil in the international trade. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 16(1), pp.213-235. DOI:10.1590/167869712015/administracao.v16n1p213-235
- De Langen, P., 2016. Other port industry and supply chain indicators. *7th Framework Programme, European Sea Ports Organisation (ESPO)*.
- Devlin, J. and Yee, P., 2005. Trade logistics in developing countries: The case of the Middle East and North Africa. *The World Economy*, 28, pp. 435-456. <https://doi.org/10.1111/j.14679701.2005.00620.x>
- Díaz, C., 2021. Transport Infrastructure Quality and Logistics Performance in Exports. *Economics*, 9(1), pp. 107-125. <https://doi.org/10.2478/eoik-2021-0008>
- Fouladi Mahtarkalateh, M., 2015. Comparative study of logistics in Chabahar port, Iran, and Gwadar port, Pakistan. *Master's thesis*, Chabahar Maritime University. (In Persian).
- Giacomini, C., Longo, G., Lunardi, A. and Padoano, E., 2016. AHP-Aided Evaluation of Logistic and Transport Solutions in a Seaport. *Applications and Theory of Analytic Hierarchy Process: Decision Making for Strategic Decisions*, pp.115-141. DOI: 10.5772/63686
- Gidado, U., 2015. Consequences of port congestion on logistics and supply chain in African ports. *Developing Country Studies*, 5(6), pp.160-167.
- Helmy Awad, E., 2021. Measuring logistics performance in ports: a case of Alexandria in Egypt. Master Thesis, *World Maritime University*.
- Hosseini, S. Z., 2016. Determinants of global logistics ports: A comparison of development policies for ports in Taiwan, Korea, and Japan. In *First National Conference on Humanities with a focus on management and resilient economics*, Sari. (In Persian).
- Hu, B., 2018. Application of evaluation algorithm for port logistics park based on PCA-SVM model. *Polish Maritime Research*, 25(s3), pp.29-35. DOI: <https://doi.org/10.2478/pomr-2018-0109>
- Igwenagu, C., 2016. *Fundamentals of research methodology and data collection*. LAP Lambert Academic Publishing.
- Isik, M., Sarica, K. and Ari, I., 2020. Driving forces of Turkey's transportation sector CO2 emissions: An LMDI approach. *Transport Policy*, 97, pp.210-219. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.07.006>

- Khoshalhan, F., Sayari, H. and Kalantari, T., 2020. A Model of fuzzy cognitive maps of the lean - agile Maritime supply chain. *Journal of Marine Science and Technology*, 19(1), pp. 80-95. Doi: 10.22113/jmst.2017.72353.1951
- Madkour, T. Mohamed, S. and Dabees, A., 2020. The Impact of Logistics Performance Index on Trade Openness in Africa. *International Journal of Management and Applied Science*, 6(7), pp. 75-79.
- Maleki, M., Adaltian Shahriari, J., Sohrabi, T. and Ghaffarzadeh, A., 2012. Selecting the most suitable logistics network for ports and shipping (Bandar Anzali) with a focus on developing logistics activity areas, dry ports, and logistics parks. In *14th Maritime Industries Conference*, Tehran. (In Persian).
- Martí, L., Martín, J.C. and Puertas, R., 2017. A DEA-logistics performance index. *Journal of applied economics*, 20(1), pp.169-192. [https://doi.org/10.1016/S15140326\(17\)30008-9](https://doi.org/10.1016/S15140326(17)30008-9)
- Montwiłł, A., 2018. Analysis of the seaport value chain as a method for assessing its strategic potential. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 58, p. 01020). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185801020>
- Muñuzuri, J., Onieva, L., Escudero, A. and Cortés, P., 2016. Impacts of a tracking and tracing system for containers in a port-based supply chain. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 13(3), pp.352-359. <https://doi.org/10.14488/bjopm.2016.v13.n3.a12>
- Nicolae, F. Cotorcea, A. Filip, A. Bucur, M. and Buciu, A., 2019. Performance measurement of the port logistics system. *Scientific Bulletin of Naval Academy*, XXII, pp. 382-391. <https://doi.org/10.21279/1454-864x-19-i1-053>
- Ojala, L. and Celebi, D., 2015. The World Bank's Logistics Performance Index (LPI) and drivers of logistics performance. *Proceeding of MAC-EMM, OECD*, pp.3-30.
- Petrović, M., Jeremić, V. and Bojković, N., 2017. Exploring logistics performance index using I-distance statistical approach. In *3rd Logistics International Conference-LOGIC* (pp. 160-165).
- Rabiee, R., and Amin Nasri, M., 2015. Regression model of the six components of logistics performance index. In *12th International Industrial Engineering Conference*, Tehran. (In Persian).
- Raimbekov, Z. Syzdykbayeva, B. Mussina, K. Moldashbayeva, L. and Zhumataeva, B., 2017. The Study of the Logistics Development Effectiveness in the Eurasian Economic Union Countries and Measures to Improve it. *European Research Studies Journal*, XX (4B), pp. 260-276. <https://doi.org/10.35808/ersj/889>
- Rezaei, J., van Roekel, W.S. and Tavasszy, L., 2018. Measuring the relative importance of the logistics performance index indicators using Best Worst Method. *Transport policy*, 68, pp.158-169. DOI: 10.1016/j.tranpol.2018.05.007
- Shamsuzzoha, A.H.M. and Helo, P.T., 2011, January. Real-time tracking and tracing system: Potentials for the logistics network. In *Proceedings of the 2011 international conference on industrial engineering and operations management* (pp. 22-24). Kuala Lumpur, Malaysia.
- Skender, H. Zaninovi, P. and Štefani, A., 2020. The logistics performance analysis in European Union. *Economics and Organization of Logistics*, 5 (3), pp. 5-16. DOI: 10.22630/EIOL.2020.5.3.17
- Talley, W. K., 2017. *Port Economics*. Routledge Publication. New York.
- Xia, Y., 2021. Study on Evaluation of Port Logistics Service Capability of Qinhuangdao. *IPEC2021*, April 14-16, Dalian, China. <https://doi.org/10.1145/3452446.3452519>
- Yusufkhonov, Z. Ravshanov, M. Kamolov, A. and Kamalova, E., 2021. Improving the position of the logistics performance index of Uzbekistan, *E3S Web of Conferences*, 264, pp. 1-10. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126405028>