



Analysis of Factors Affecting the Utilization of Maritime Capacities in Achieving the Position of Regional Hubs

Mahsa Darvishzadeh kakhki^a ✉ , Armina Mirzadeh^{a, b} ✉ , Vahid Arshadi^c ✉ 

^a. Faculty of Management, ImamReza International University, Mashhad, Iran

Email: darvishzade.mahsa@gmail.com

^b. Department of Management, Faculty of Management, Chababhar International University, Chababhar, Iran.

Email: mirzadeh@iuc.ac.ir

^c. Department of Islamic Economics Research, Research Institute of Islamic Studies in Human Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Email: v.arshadi@um.ac.ir

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article type:

Research Paper

Keywords:

Marine capacity,
The poles of the region,
Seaports,
Thematic Analysis,
Structural equation method.

Received:

24 October 2024

Received in revised form:

04 November 2024

Accepted:

12 November 2024

Available online:

12 November 2024

The research examines the factors affecting the utilization of maritime capacities with the aim of achieving the status of a regional hub. The importance of seaports as the beating heart of global trade and economic development of various regions has been emphasized. The issue of optimal utilization of maritime capacities has been identified as the main obstacles. The main objective of this study is to provide comprehensive solutions for the optimal utilization of maritime capacities and to improve the performance of ports at the regional and global levels. This study, with a comprehensive look at the seven basic factors and beyond theoretical description, provides practical solutions. This study uses a mixed approach (qualitative and quantitative) to analyze the factors affecting the utilization of maritime capacities. In the qualitative part, content analysis and semi-structured interviews with maritime experts were used to collect data, and in the quantitative part, structural equation modeling using SmartPLS software was used to analyze data. Quantitative data were collected through questionnaires based on the Likert spectrum. Seven main factors affecting the utilization of maritime capacities were identified: geographical and regional location, government policies and actions, local and international trade and markets, technology and infrastructure, economic factors and costs, climate and weather factors, energy and renewable resources. The findings of this research can help policymakers and port managers formulate development strategies. Accurate recognition and analysis of these factors greatly contribute to strategic planning and optimal management of marine resources.

Citation: Mirzadeh. A., M.Darvishzadeh kakhki., V., Arshadi (2024). Analysis of Factors Affecting the Utilization of Maritime Capacities in Achieving the Position of Regional Hubs. Journal of Spatial planning and development, 3 (1), 96-119.

Doi: [HTTPS://DOI.ORG/10.22034/JPD.2025.2055743.1065](https://doi.org/10.22034/JPD.2025.2055743.1065)



© The Authors.

Publisher: International University of Chababhar

This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Today, seaports are the beating heart of global trade and economic development in different regions. Accordingly, different countries have adopted various policies and legal frameworks to effectively exploit this huge potential. Accurate recognition and analysis of these factors contribute significantly to strategic planning and optimal management of marine resources. This study aims to provide comprehensive solutions for the optimal exploitation of maritime capacities and improving the performance of ports at the regional and global levels, and seeks to provide a comprehensive and practical solution to improve the situation of seaports. The issue of optimal exploitation of maritime capacities and improving the performance of seaports is one of the major challenges in developing countries.

Methodology

This study aims to analyze the factors affecting the utilization of maritime capacities in achieving the position of regional hubs. In this research, a mixed method (quantitative-qualitative) has been used to collect and analyze data. In the qualitative analysis section, the common method of content analysis has been used, which has determined the factors affecting the utilization of maritime capacities in achieving the position of regional hubs through face-to-face and semi-structured interviews with experts in this field. This method is the boundary between the two objective and subjective poles, which helps to examine the realities more comprehensively and also to evaluate the adaptation of programs to their content features and structures. In the quantitative analysis section, the structural equation modeling method based on partial least squares has been used with the help of Smart PLS software. The data collection tool was a researcher-made questionnaire that evaluated the factors affecting the utilization of maritime capacities in achieving the position of regional poles based on a 5-point Likert scale.

Results and discussion

During the data collection process, experts identified and presented several indicators as factors affecting the utilization of maritime capacities in achieving the position of regional poles. After reviewing the literature on the subject, it was found that these indicators, although limited and specific, often have a common origin. This commonality, even in different societies, is due to the close relationship of the society with the surrounding environment and similar methods of utilizing maritime capacities in order to achieve the position of regional poles. The presented classification groups the documented indicators of factors affecting the utilization of maritime capacities into seven main categories, which are: geographical and regional location, government policies and actions, local and international trade and markets, technology and infrastructure, economic factors and costs, climate and weather conditions, energy and renewable resources.

Conclusion

This study seeks to identify key factors that can help ports make the most of their maritime capabilities and become important regional hubs. The findings show that the geographical location of ports, especially proximity to international trade routes and access to deep waters, is one of the most important factors in attracting investment and economic development. Ports located in strategic areas can become important trade centers and play a key role in regional economic growth. On the other hand, government policies and actions also play a very important role in this process. Government financial support, reducing administrative bureaucracy, and developing transparent and efficient laws can pave the way for sustainable growth of ports. In addition, environmental protection laws and sustainable management of marine resources not only help preserve the environment, but also attract the trust of investors and international partners. Along with these factors, advanced technology and infrastructure are also key elements that can significantly increase the efficiency of ports. The use of smart systems, logistics

innovations and digital technologies can reduce operational time and costs and improve port services. These developments will not only help ports to stay ahead of global competition, but can also serve as a model for other ports in the region.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



شاپا الکترونیکی: ۶۹۱۸-۲۴۲۳

مجله آمایش و توسعه

Journal Homepage: www.jut.ut.ac.ir



تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه

مهسا درویش زاده کاخکی^۱ , آرمینا میرزاد^۲ , وحید ارشدی^۳ 

۱. گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه بین‌المللی امام رضا، مشهد، ایران

ایمیل: darvishzade.mahsa@gmail.com

۲. گروه آموزشی مدیریت بازرگانی، دانشگاه بین‌المللی چابهار، چابهار، ایران

ایمیل: mirzadeh@iuc.ac.ir

۳. گروه پژوهشی اقتصاد اسلامی، پژوهشکده مطالعات اسلامی در علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

ایمیل: v.arshadi@um.ac.ir

چکیده	اطلاعات مقاله
پژوهش به بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی با هدف دستیابی به جایگاه قطب منطقه‌ای می‌پردازد. اهمیت بنادر دریایی به عنوان قلب تپنده تجارت جهانی و توسعه اقتصادی مناطق مختلف مورد تاکید قرار گرفته است. مسئله بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های دریایی به عنوان موانع اصلی شناسایی شده‌اند. هدف اصلی این مطالعه، ارائه راهکارهای جامع برای بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های دریایی و ارتقای عملکرد بنادر در سطح منطقه‌ای و جهانی است. این مطالعه با نگاهی جامع به بررسی هفت عامل اساسی و فراتر از توصیف نظری به ارائه راهکارهای عملی می‌پردازد. این مطالعه از یک رویکرد ترکیبی (کیفی و کمی) برای تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی استفاده می‌کند. در بخش کیفی، از روش تحلیل محتوا و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه دریایی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده و در بخش کمی، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار SmartPLS برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. داده‌های کمی از طریق پرسشنامه‌های مبتنی بر طیف لیکرت جمع‌آوری شده‌اند. هفت عامل اصلی مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی شناسایی شدند: موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای، سیاست‌ها و اقدامات حکومتی، تجارت و بازارهای محلی و بین‌المللی، فناوری و زیرساخت‌ها، عوامل اقتصادی و هزینه‌ها، عوامل اقلیمی و آب‌وهوایی، انرژی و منابع تجدیدپذیر. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران و مدیران بنادر در تدوین استراتژی‌های توسعه‌ای کمک کند. شناخت دقیق و تحلیل این عوامل به برنامه‌ریزی استراتژیک و مدیریت بهینه منابع دریایی کمک شایانی می‌کند.	مقاله پژوهشی واژگان کلیدی: ظرفیت دریایی، قطب‌های منطقه، بنادر دریایی، تحلیل محتوا، روش معادلات ساختاری. تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲ تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲

استناد: میرزاده، آرمینا؛ مهسا، درویش زاده کاخکی و وحید، ارشدی. (۱۴۰۳). تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه، مجله آمایش و توسعه، ۱ (۳)، ۹۶-۱۱۹.

Doi: [HTTPS://DOI.ORG/10.22034/JPD.2025.2055743.1065](https://doi.org/10.22034/JPD.2025.2055743.1065)

ناشر: دانشگاه بین‌المللی چابهار

© نویسندگان



مقدمه

امروزه بنادر دریایی قلب تپنده تجارت جهانی و توسعه اقتصادی مناطق مختلف هستند. بر این اساس کشورهای مختلف سیاست ها و چارچوب های قانونی متعدد و مختلف در جهت بهره‌برداری موثر از این پتانسیل عظیم برداشته‌اند. در همین راستا مقام معظم رهبری در ۱۴۰۲/۰۸/۱۶ سیاست‌های کلی «توسعه دریامحور» را در ۹ بند: «سیاست‌گذاری یکپارچه امور دریایی و تقسیم کار ملی و مدیریت چابک و کارآمد دریا به منظور بهره‌گیری حداکثری از ظرفیت های دریابرای احراز جایگاه شایسته جهانی»، «توسعه فعالیت های اقتصادی دریامحور و ایجاد قطب های توسعه دریایی پیشران در سواحل، جزایر و پس کرانه ها به گونه ای که نرخ رشد اقتصادی در حوزه فعالیت های دریا محور طی ده سال هموار حداقل دو برابر نرخ رشد اقتصادی باشد.»، «تسهیل و توسعه سرمایه‌گذاری و مشارکت داخلی و خارجی با ایجاد زیرساخت‌های لازم نرم‌افزاری و سخت‌افزاری (حقوقی، اقتصادی، زیربنایی و امنیتی)»، «تعیین سهم و جغرافیای جمعیت، تجارت، صنعت، کشاورزی و گردشگری»، «بهره‌برداری از ظرفیت‌ها، منابع و ذخایر زیست‌بوم دریایی با ممانعت از تخریب محیط‌زیست دریایی»، «ایجاد پست‌خانه علمی، آموزشی و پژوهشی و زیست‌بوم نوآوری و فناوری دریایی»، «توسعه همکاری‌های اقتصادی، تجاری و سرمایه‌گذاری در طرح‌های بزرگ مقیاس و دانش‌بنیان زیرساختی، تولیدی و خدماتی با کشورهای همسایه و سایر کشورها»، «افزایش سهم کشور در حمل‌ونقل دریایی» و «حمایت از فعالان اقتصادی و بنگاه‌های کوچک و متوسط جوامع محلی در گردشگری» ابلاغ نمودند (ابلاغ سیاست های کلی توسعه دریامحور، ۱۴۰۲).

اهمیت بهره‌برداری پایدار و مؤثر از این منابع ارزشمند به مجموعه‌ای از عوامل مختلف وابسته است. در این پژوهش به بررسی هفت عامل کلیدی پرداخته شده است:

- موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای: به معنای جایگاه استراتژیک بنادر و نقش آن در جذب سرمایه‌گذاری‌ها و تجارت بین‌المللی می‌باشد.
- سیاست‌ها و اقدامات حکومتی: به معنای تأثیر تصمیمات و تدابیر دولتی بر تسهیل فرآیندهای تجاری و بهبود زیرساخت‌ها می‌باشد.
- تجارت و بازارهای محلی و بین‌المللی: به معنای اهمیت بازارهای محلی و جهانی در بهینه‌سازی عملکرد بنادر می‌باشد.
- فناوری و زیرساخت‌ها: به معنای قش پیشرفت‌های فناوری و تجهیزات زیرساختی در بهبود کارایی و سرعت عملیات می‌باشد.
- اقتصادی و هزینه‌ها: به معنای تأثیر جنبه‌های مالی و اقتصادی بر بهره‌وری و توسعه بنادر می‌باشد.
- اقلیمی و آب‌وهوایی: به معنای اثرات تغییرات اقلیمی و شرایط آب و هوایی بر عملکرد بنادر می‌باشد.
- انرژی و منابع تجدیدپذیر: به معنای استفاده از منابع انرژی پایدار و تجدیدپذیر برای بهبود پایداری و کاهش تأثیرات محیطی می‌باشد.

شناخت دقیق و تحلیل این عوامل به برنامه‌ریزی استراتژیک و مدیریت بهینه منابع دریایی کمک شایانی می‌کند. این مطالعه با هدف ارائه راهکارهای جامع برای بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های دریایی و ارتقای عملکرد بنادر در سطح منطقه‌ای و جهانی صورت گرفته است، و در پی آن است که راه‌حلی جامع و عملی برای بهبود وضعیت بنادر دریایی ارائه دهد.

مسئله بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های دریایی و ارتقای عملکرد بنادر دریایی یکی از چالش‌های بزرگ در کشورهای در

حال توسعه است. این چالش‌ها به محدودیت‌های مختلفی مانند زیرساخت‌های ناکافی، سیاست‌های نامناسب و مشکلات اقتصادی باز می‌گردد. این مسائل نه تنها بهره‌برداری مؤثر از بنادر را دشوار می‌کنند، بلکه بهبود و توسعه آن‌ها را نیز محدود می‌سازند.

بسیاری از پژوهش‌ها به بررسی اهمیت بنادر دریایی و عوامل مؤثر بر عملکرد آن‌ها پرداخته‌اند. به عنوان مثال، مطالعه‌ای توسط Lee و همکاران (۲۰۱۸) نشان داد که موقعیت جغرافیایی و زیرساخت‌های پیشرفته نقش مهمی در جذب سرمایه‌گذاری‌های بین‌المللی و افزایش توان تجاری بنادر دریایی ایفا می‌کنند (Lee et al., 2018). همچنین، پژوهش دیگری توسط Chang و همکاران (۲۰۲۰) تاکید می‌کند که سیاست‌ها و اقدامات حکومتی می‌توانند به تسهیل فرآیندهای تجاری و بهبود کارایی بنادر کمک کنند (Chang & Lee, 2020). براساس مطالعه‌ای که توسط Notteboom و Rodrigue (۲۰۰۹) انجام شده است، فناوری و نوآوری‌ها نیز تأثیر قابل توجهی بر بهره‌وری بنادر دریایی دارند. این مطالعه نشان می‌دهد که توسعه فناوری‌های پیشرفته می‌تواند به بهبود کارایی عملیات بندری و کاهش هزینه‌های عملیاتی منجر شود (Notteboom & Rodrigue, 2009). همچنین، پژوهشی توسط Wang و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی تأثیر تغییرات اقلیمی و آب‌وهوایی بر عملکرد بنادر دریایی پرداخته و به این نتیجه رسیده است که تغییرات اقلیمی می‌تواند به تأثیرات منفی بر ظرفیت‌های دریایی منجر شود (Wang et al., 2020). در زمینه عوامل اقتصادی، مطالعه‌ای توسط Ducruet (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که هزینه‌های اقتصادی و مالی می‌توانند تأثیر بسزایی بر عملکرد بنادر دریایی داشته باشند. این پژوهش به بررسی تأثیر هزینه‌های بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری و سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی بر عملکرد بنادر پرداخته است (Ducruet, 2016).

در نهایت، پژوهشی توسط Gil و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی تأثیر انرژی و منابع تجدیدپذیر بر بهره‌وری بنادر دریایی پرداخته و نشان داده است که استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند به بهبود پایداری و کاهش تأثیرات محیطی بنادر کمک کند (Gil & van der Velde, 2014). هدف پژوهش حاضر، تحلیل جامع عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی و ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود عملکرد بنادر دریایی است. این مطالعه با استفاده از روش‌های کمی و کیفی به بررسی دقیق این عوامل پرداخته و نتایج آن می‌تواند به عنوان راهنمایی برای تصمیم‌گیران و مدیران بنادر استفاده شود. تفاوت برجسته این پژوهش با مطالعات گذشته در چند جنبه کلیدی نهفته است. برخلاف پژوهش‌های قبلی که به طور معمول تنها به یک یا چند عامل محدود پرداخته‌اند، این مطالعه نگاهی جامع و چندگانه به هفت عامل اساسی دارد. این گستردگی و عمق تحلیل، دیدگاهی همه‌جانبه و دقیق‌تر را از تأثیرات مختلف فراهم می‌آورد. همچنین، این پژوهش فراتر از توصیف صرفاً نظری رفته و به دنبال ارائه راهکارهای عملی و کاربردی است که می‌تواند واقعاً به بهبود عملکرد بنادر دریایی در سطح منطقه‌ای و جهانی کمک کند. این ترکیب از تحلیل جامع و راهکارهای عملی، نوآوری و اهمیت ویژه‌ای به پژوهش می‌بخشد و آن را از سایر مطالعات مشابه متمایز می‌کند.

۲. مبانی نظری

۱،۲. عامل موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای

موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای مانند یک نقشه‌ی راه است که بنادر دریایی را به آینده‌ای پر رونق هدایت می‌کند. این عوامل مکانی به دلیل تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد و توسعه بنادر، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. درک درست از این موقعیت‌ها کمک می‌کند تا تأثیرات محیطی، انسانی و اقتصادی بهتر درک شوند و به شکلی بهره‌ور از بنادر استفاده شود، به طوری که کارایی آن‌ها به حداکثر برسد.

اصول تحلیل موقعیت جغرافیایی بر پایه درک عمیق از ویژگی‌های طبیعی و انسانی منطقه‌ای است که بندر در آن قرار دارد. این اصول شامل عواملی مانند نزدیکی به بازارهای عمده، دسترسی به منابع طبیعی، و قابلیت‌های حمل‌ونقل است.

موقعیت جغرافیایی مناسب می‌تواند به جذب تجارت و سرمایه‌گذاری‌های بیشتر کمک کند و توسعه اقتصادی منطقه را تسهیل نماید. موقعیت جغرافیایی به عنوان یک عامل کلیدی، نقش حیاتی در بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی ایفا می‌کند. این اصول کمک می‌کنند از فرصت‌های مکانی به بهترین شکل استفاده نموده، چالش‌های بالقوه را شناسایی کرده و راه‌حل‌های مؤثری برای بهبود وضعیت اقتصادی و توسعه پایدار ارائه گردد. به همین دلیل، تحلیل دقیق موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای، کلید موفقیت در بهره‌برداری بهینه از بنادر دریایی است. پس موقعیت جغرافیایی نه تنها نقطه‌ی شروع هر بندر دریایی است، بلکه مسیر حرکت آن به سوی موفقیت‌های بیشتر را نیز تعیین می‌کند (زارعی و آراسته، ۱۴۰۲). مناطق ساحلی به دلیل داشتن ویژگی‌ها و مختصه‌ی جغرافیایی^۱ بی‌نظیر و دسترسی به حمل و نقل و منابع دریایی، دارای امتیازات خاصی هستند (Tavakoli & Mokhtari Karchegani, 2024). این خصوصیات سبب می‌شوند که مناطق ساحلی برای فعالیت‌های اقتصادی مختلفی از جمله ماهیگیری و گردشگری بسیار ضروری باشند (Baklanov, 2022). مناطقی که از نظر جغرافیایی موقعیت برتری دارند، به دلیل وجود امکانات و زیرساخت‌های مناسب‌تر، برای سرمایه‌گذاری جذاب‌تر هستند. نظریه‌های اقتصاد تجمع و زیرساخت‌های حمل و نقل نیز به همین موضوع اشاره دارند، این عوامل می‌توانند باعث جذب بیش‌تر سرمایه و توسعه اقتصادی منطقه شوند (Ambroziak, 2014).

شرایط محیطی به مجموعه عواملی اشاره دارد که بر محیط طبیعی اثر می‌گذارند. این عوامل می‌توانند شامل وضعیت آب‌وهوا، دمای آب، جزر و مد و همچنین موجودات زنده و غیر زنده دریا باشند. این شرایط محیطی تأثیر مستقیم بر فعالیت‌های ماهیگیری و مدیریت منابع دریایی دارند، تغییرات در این عوامل می‌توانند بر موجودیت و نحوه بهره‌برداری از منابع دریایی تأثیر بگذارند. به عنوان مثال، تغییرات اقلیمی ممکن است الگوهای مهاجرت ماهیان را تغییر دهد یا افزایش دما ممکن است به کاهش جمعیت برخی گونه‌ها منجر شود. بنابراین، فهم این شرایط محیطی برای مدیریت پایدار منابع دریایی و فعالیت‌های ماهیگیری بسیار حیاتی است (Chen et al., 2024). عوامل ژئوپلیتیکی^۲ (مانند مرزهای دریایی و اختلافات بین‌المللی) بر نحوه مدیریت و بهره‌برداری از منابع دریایی تأثیرگذار هستند. این عوامل می‌توانند موجب تغییر در سیاست‌ها و قوانین مربوط به منابع دریایی شوند که به نوبه خود ممکن است بر ثبات اقتصادی منطقه‌ای اثرگذار باشند. اختلافات و مرزهای دریایی می‌توانند باعث ایجاد تنش‌هایی شوند که تأثیر مستقیمی بر اقتصاد منطقه و استفاده از منابع دریایی دارند (Ortolland et al., 2010). گذشته تاریخی و تصمیمات سیاستی، دارای تأثیر بسزایی بر سازماندهی و پیشرفت صنایع دریایی در یک منطقه خاص است (Mareš & Turret, 2009). برای حفظ تعادل بین استفاده از منابع دریایی و حفاظت از محیط زیست دریایی، نیاز به سیاست‌های مدیریت دریایی^۳ کارآمد است. این سیاست‌ها اطمینان می‌دهند که بهره‌برداری از منابع دریایی به گونه‌ای انجام شود که به محیط زیست آسیب نرساند و در عین حال منابع به صورت پایدار و در بلندمدت قابل استفاده باقی بمانند. اگر چه توجه به عوامل جغرافیایی و منطقه‌ای برای بهره‌برداری از مناطق دریایی بسیار مهم می‌باشند، اما باید به عوامل اجتماعی-اقتصادی و نهادهای قانونی و سازمانی نیز توجه کرد. این عوامل می‌توانند فرآیند بهره‌برداری پایدار از منابع دریایی را تسهیل کنند یا به آن آسیب برسانند (Chen et al., 2024).

۲.۲. عامل سیاست‌ها و اقدامات حکومتی

سیاست‌های دولتی مجموعه‌ای از تصمیمات و برنامه‌هایی است که دولت‌ها با هدف بهبود عملکرد بخش‌های مختلف جامعه، از جمله بخش دریایی، اتخاذ می‌کنند. این سیاست‌ها می‌توانند شامل سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، تنظیم مقررات،

¹ Geographical Features

² Geopolitical Factors

³ Marine Management Policies

تشویق به همکاری‌های بین‌المللی و ایجاد انگیزه‌های مالی باشند. سیاست‌های دولتی در بخش دریایی به منظور توسعه و پایداری صنعت دریایی تدوین شده‌اند. این سیاست‌ها با هدف بهبود عملکرد بنادر و صنایع مرتبط با دریا، ایجاد رشد اقتصادی پایدار و کاهش فقر، توسعه شغل‌های جدید و افزایش ارزش اقتصادی کشور، ارتقای کیفیت زندگی مردم محلی از طریق ارائه خدمات رفاهی و بهداشتی بهتر و تقویت همکاری‌های بین‌المللی در صنعت دریایی طراحی شده‌اند. یکی از اصول اساسی این سیاست‌ها تضمین ایمنی و امنیت دریایی است. این امر از طریق اعمال قوانین و مقررات مناسب و استفاده از فناوری‌های نوین تحقق می‌یابد. همچنین حفاظت از محیط‌زیست دریایی و کاهش آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی به منظور حفظ تنوع زیستی و پایداری منابع طبیعی بسیار حائز اهمیت است. مشارکت فعال افراد، سازمان‌ها و نهادهای مختلف در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای سیاست‌های دریایی نیز نقش مهمی در افزایش شفافیت و کارآمدی دارد. همچنین اطمینان از شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری و نظارت بر اجرای سیاست‌ها به منظور افزایش کارآمدی و اعتماد عمومی از دیگر اصول این سیاست‌هاست. در نهایت، این سیاست‌ها و اصول می‌توانند به توسعه و پایداری صنعت دریایی کمک کنند و نقش مهمی در رشد اقتصادی و بهبود کیفیت زندگی مردم ایفا کنند (صادقی و بیک‌محمدلو، ۱۴۰۳).

سیاست‌های دولتی نقش بسیار مهمی در بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی و تبدیل شدن به قطب منطقه‌ای ایفا می‌کنند. با سیاست‌ها و تصمیمات مناسب، دولت‌ها می‌توانند عملکرد بخش دریایی را بهبود بخشیده، رشد اقتصادی را افزایش داده و همکاری‌های بین‌المللی را تقویت کنند. به عنوان مثال، کشورهای سنگاپور و نروژ با سیاست‌های صحیح و مناسب توانسته‌اند بنادر و صنایع مرتبط با دریا را توسعه داده و به قطب‌های منطقه‌ای تبدیل شوند. همچنین، اندونزی با اجرای برنامه "محور دریایی جهان" نشان داده است که چگونه دولت می‌تواند با سیاست‌های صحیح و مناسب، سرمایه‌گذاری خارجی را جذب کرده و زیرساخت‌های کشور را ارتقا بخشد (صادقی و بیک‌محمدلو، ۱۴۰۳). اگر دولت‌ها تصمیم بگیرند از بخش دریایی حمایت کنند و آن را توسعه دهند، این کار می‌تواند منجر به ایجاد شغل‌های جدید و افزایش ارزش اقتصادی کشور شود. برای مثال، در کشورهایی مثل سنگاپور^۱ و نروژ^۲، بنادر و صنایع مرتبط با دریا باعث رشد اقتصادی و کاهش فقر شده‌اند (Ayhan, 2023).

وقتی دولت‌ها در زیرساخت‌های مرتبط با دریا و برنامه‌ریزی‌های استراتژیک^۳ سرمایه‌گذاری می‌کنند، این اقدامات می‌تواند باعث بهتر شدن زندگی مردم محلی شود. خدمات ضروری مانند امکانات رفاهی و بهداشتی بهتر فراهم می‌شود و فرصت‌های شغلی بیش‌تری ایجاد می‌شود که باعث بهبود وضعیت معیشتی مردم محلی خواهد شد. به دلیل این که صنعت دریایی در سراسر جهان فعالیت می‌کند، نیاز به مدیریت و سیاست‌گذاری‌های کارآمد و مفید دارد. این صنعت با چالش‌های زیادی روبرو است که شامل اطمینان از ایمنی، حفاظت از محیط‌زیست و تضمین مشارکت همه افراد و سازمان‌های مرتبط با آن می‌شود (Roe, 2015). اندونزی^۴ با اجرای یک برنامه به نام "محور دریایی جهان" نشان داده است که چگونه دولت می‌تواند با سیاست‌های^۵ صحیح و مناسب، سرمایه‌گذاری خارجی را جذب کرده و زیرساخت‌های کشور را ارتقا بخشد. البته، هر کشوری به این نوع سیاست‌ها واکنش متفاوتی نشان می‌دهد و نتایج مشابهی نخواهد داشت (Nainggolan, 2016). سیاست‌ها و برنامه‌هایی که به منظور بهبود و تقویت حمل‌ونقل دریایی ایجاد می‌شوند، بسیار بسزا و با اهمیت هستند. این سیاست‌ها کمک می‌کنند که کالاها به راحتی به همه مناطق، به ویژه مناطق توسعه نیافته، برسند و قیمت‌ها نیز منصفانه‌تر

¹ Singapore

² Norway

³ Strategic Planning

⁴ Indonesia

⁵ Policies

و یکنواخت‌تر باشند (Junyu et al., 2021). اگر دولت اصول کابوتاژ^۱ (که به معنای حمل‌ونقل دریایی داخلی است) را پیاده‌سازی کند و عوارض بندرگاهی که به‌طور غیرقانونی گرفته می‌شوند را حذف کند، می‌تواند سبب شود که سیستم حمل‌ونقل و مدیریت زنجیره تأمین^۲ دریایی کارآمدتر شود. این کار می‌تواند به اهداف توسعه ملی کشور کمک کند و باعث پیشرفت بهتر اقتصاد کشور شود (Kelmalis et al., 2024). سیاست‌های دولتی می‌توانند کمک زیادی به بهره‌برداری بهتر از ظرفیت‌های دریایی کنند، اما مشکل اینجاست که کشورها به شکل‌های مختلفی به این سیاست‌ها واکنش نشان می‌دهند و همچنین مشکلات نظارتی وجود دارد که می‌تواند مانع از پیشرفت شود. به همین دلیل، نیاز است که یک سیستم مدیریتی و حکمرانی جهانی هماهنگ ایجاد شود تا بتوان با پیچیدگی‌ها و چالش‌های مختلف در بخش دریایی به شکلی مؤثر مقابله کرد.

۳.۲. عامل تجاری و بازارهای محلی و بین‌المللی

بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی به معنای استفاده بهینه و مؤثر از منابع دریایی و بنادر برای دستیابی به اهداف اقتصادی و تجاری است. این بهره‌برداری شامل فعالیت‌های بندری، تجارت دریایی و استفاده از زیرساخت‌های مرتبط با دریا می‌باشد. اهداف بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی شامل تقویت توان رقابتی منطقه‌ها، افزایش رشد اقتصادی، کاهش فقر، ایجاد شغل‌های جدید، افزایش ارزش اقتصادی کشور، بهبود کیفیت زندگی مردم محلی و تقویت همکاری‌های بین‌المللی در صنعت دریایی است. اصول بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی شامل تضمین ایمنی و امنیت دریایی، حفاظت از محیط‌زیست دریایی، شفافیت و کارآمدی در مدیریت و نظارت، مشارکت و تعامل همه افراد و سازمان‌های مرتبط و تنظیم مقررات و تدوین سیاست‌های مناسب می‌باشد. این اصول به عنوان پایه‌های اساسی برای دستیابی به اهداف بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی عمل می‌کنند و به تضمین توسعه پایدار و کارآمدی فعالیت‌های دریایی کمک می‌کنند. (Dao, 2024).

بنادر نقش حیاتی در افزایش توان رقابتی منطقه‌ها دارند. آن‌ها مانند محرکی عمل می‌کنند که باعث رشد اقتصادی منطقه می‌شوند. این کار را با تقویت تجارت و ایجاد شغل‌های جدید انجام می‌دهند. بنادر به توسعه و پیشرفت اقتصادی منطقه کمک زیادی می‌کنند و باعث می‌شوند که منطقه رقابتی‌تر و قوی‌تر شود (Quintana-León et al., 2017). صنعت دریایی و بندری برای تجارت جهانی دارای اهمیت و بایستگی زیادی است و کشورهایی مانند اندونزی با استفاده از روابط و همکاری‌های دریایی، سعی می‌کنند که جایگاه اقتصادی خود را در جهان ارتقا دهند. این روش به آن‌ها کمک می‌کند که در اقتصاد جهانی موقعیت و جایگاه بهتری پیدا کنند و توانمندی اقتصادی بیش‌تری کسب کنند (Dao, 2024). بنادر دریایی باید توانایی خود را برای پاسخ به افزایش تقاضاهای تجارت جهانی تقویت کنند. برای این کار، نیاز است که برنامه‌ریزی‌ها و به‌روزرسانی‌های استراتژیکی انجام شود و مدیریت بنادر به شکل کارآمدتری عمل کند (Islam, 2011). سیاست‌های مناسب و مدیریت صحیح در بخش دریایی می‌تواند به استفاده بهینه^۳ تر از امکانات دریایی کمک کند و باعث رشد و توسعه اقتصادی منطقه شوند. این سیاست‌ها تحت تأثیر ثبات سیاسی و قوانین مؤثر قرار دارند که نقش حیاتی در موفقیت آن‌ها ایفا می‌کنند. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها (مثل ساخت و بهبود جاده‌ها، بنادر، و تجهیزات) بسیار با اهمیت و ضروری است. این کار سبب می‌شود که سیستم حمل‌ونقل و توزیع بهبود یافته و هزینه‌های کار کاهش یابد. در نتیجه، کسب‌وکارها می‌توانند در بازارهای داخلی و جهانی موفق‌تر رقابت کنند و موفق‌تر باشند. بخش دریایی می‌تواند فرصت‌های

¹ Cabotage

² Supply Chain Management

³ Optimal

زیادی برای رشد اقتصادی فراهم کند، با این حال، عواملی همچون ناپایداری‌های سیاسی و تغییرات شرایط اقتصادی جهانی ممکن است مانع پیشرفت شوند. برای رفع این موانع، ضروری است که به سیاست‌ها و زیرساخت‌ها به طور جامع و کامل توجه کرده و برنامه‌ریزی‌های درخور و مناسبی انجام داد (Dimiyati et al., 2024).

۴.۲. عامل فناوری و زیرساختی

ارتقاء فناوری و زیرساخت‌ها در بنادر دریایی به معنای استفاده از تکنولوژی‌های نوین و بهبود تجهیزات و امکانات بنادر با هدف بهبود عملکرد و تسریع عملیات‌ها است. این ارتقاء شامل به‌روزرسانی سیستم‌های لجستیکی، افزایش کارایی بنادر و تضمین پایداری و مقاومت در برابر چالش‌های مختلف است. اهداف ارتقاء فناوری و زیرساخت‌ها شامل بهبود و تسریع عملیات بندری، بهبود کارایی و عملکرد بنادر، افزایش توان رقابتی بنادر در سطح منطقه‌ای و جهانی، کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش بهره‌وری، و حمایت از اهداف گسترده‌تر اقتصادی و محیط‌زیستی است. اصول ارتقاء فناوری و زیرساخت‌ها شامل استفاده از فناوری‌های نوین و پایدار، بهبود سیستم‌های لجستیکی و مدیریتی، تضمین شفافیت و قابلیت اعتماد در فرآیندها، ایجاد زیرساخت‌های مقاوم و پایدار و تطبیق با تغییرات و تحولات جدید است. ارتقاء فناوری و زیرساخت‌ها نقش بسیار مهمی در دستیابی به موقعیت برتر در منطقه و تقویت توان رقابتی بنادر دریایی ایفا می‌کند. این ارتقاء نه تنها سبب بهبود و تسریع عملیات‌ها می‌شود، بلکه با اهداف گسترده‌تر اقتصادی و محیط‌زیستی نیز همخوانی دارد. حمل و نقل دریایی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و روش‌های پایدار در حال تحول است تا کارها به‌صورت بهینه‌تر و سریع‌تر انجام شوند و سیستم‌ها مقاوم‌تر و پایدارتر گردند. این نوآوری‌ها سبب می‌شوند که بنادر و کشتی‌ها عملکرد مناسب‌تری داشته باشند و در برابر چالش‌های مختلف مقاوم‌تر شوند. حمل و نقل دریایی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و روش‌های پایدار در حال تحول است تا کارها به‌صورت بهینه‌تر و سریع‌تر انجام شوند و سیستم‌ها مقاوم‌تر و پایدارتر گردند. این نوآوری‌ها سبب می‌شوند که بنادر و کشتی‌ها عملکرد مناسب‌تری داشته باشند و در برابر چالش‌های مختلف مقاوم‌تر شوند (Bergsma et al., 2021). استفاده از تکنولوژی‌های جدید در لجستیک^۱ دریایی سبب می‌شود که تصمیم‌ها سریع‌تر و هوشمندانه‌تر گرفته شوند و همه چیز به شکل شفاف‌تر و قابل اعتمادتر پیش برود (Gbako et al., 2024). زیرساخت‌های خوب و کارآمد در حوزه حمل و نقل نقش بسیار مهمی در توسعه اقتصادی یک منطقه دارند. این زیرساخت‌ها کمک می‌کنند که تجارت آسان‌تر انجام شود و کسب‌وکارها به بازارهای جدید دسترسی پیدا کنند. تحقیقات نشان داده‌اند که بهبود زیرساخت‌ها می‌تواند باعث افزایش اشتغال و بهره‌وری در منطقه شود. گسترش و ارتقاء زیرساخت‌های دریایی باعث می‌شود که مناطق مختلف با هم ارتباط بیش‌تری پیدا کنند و در تجارت جهانی رقابت‌پذیرتر شوند. با بهبود زیرساخت‌ها، این مناطق قابلیت تبدیل شدن به نقاط محوری و قطبی در تجارت منطقه‌ای و جهانی را خواهند داشت (Terenteva et al., 2016). قوانین قدیمی و ناسازگار با روش‌های پایدار جدید می‌توانند مانع پیشرفت و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در بخش دریایی شوند، به همین دلیل این بخش نیازمند تغییرات و به‌روزرسانی‌های سریع‌تر است (Bergsma et al., 2021). درگیری‌های سیاسی و ژئوپلیتیکی اخیر نقاط ضعف حمل و نقل دریایی را آشکار کرده‌اند و نشان داده‌اند که این بخش در برابر این نوع خطرات آسیب‌پذیر است. برای کاهش این خطرات، بایستی به استراتژی‌های انعطاف‌پذیر و تطبیقی توجه بیش‌تری شود. ارتقاء ظرفیت‌های دریایی به شدت وابسته به پیشرفت‌های فناوری و زیرساختی است. با این حال، این بخش باید با چالش‌های عمده‌ای همچون قوانین قدیمی و مشکلات سیاسی که ممکن است سرعت پیشرفت را کاهش دهند، مقابله کند. برای دستیابی به بهترین نتایج در توسعه اقتصادی منطقه‌ای، لازم است که این مسائل به طور جامع و کارآمد حل

¹ Logistics

شوند (Liu et al., 2024).

۵.۲. عامل اقتصادی و هزینه‌ها

استفاده از منابع دریایی به شدت تحت تأثیر عوامل اقتصادی و هزینه‌ها قرار دارد که نقش کلیدی در تشکیل مراکز مهم و قطب‌های دریایی در منطقه دارند. تعریف این عامل به معنای بهره‌برداری بهینه و مؤثر از منابع دریایی برای دستیابی به اهداف اقتصادی و تجاری است. اهداف این بهره‌برداری شامل تقویت توان رقابتی منطقه‌ها، افزایش رشد اقتصادی، کاهش فقر، ایجاد شغل‌های جدید، افزایش ارزش اقتصادی کشور، بهبود کیفیت زندگی مردم محلی و تقویت همکاری‌های بین‌المللی است. اصول بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی شامل تضمین ایمنی و امنیت دریایی، حفاظت از محیط‌زیست دریایی، شفافیت و کارآمدی در مدیریت و نظارت، مشارکت و تعامل همه افراد و سازمان‌های مرتبط و تنظیم مقررات و تدوین سیاست‌های مناسب می‌باشد. جایگاه اقتصادی و هزینه‌ها در بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی به عنوان عامل تعیین‌کننده در مدیریت بنادر و ایجاد فرصت‌های شغلی و اقتصادی است که به بهبود وضعیت اقتصادی و کاهش فقر کمک می‌کند. بنادر پیشرفته با ایجاد فرصت‌های شغلی فراوان و رونق اقتصادی، نقش حیاتی در تجارت بین‌المللی و تقویت اقتصاد ملی و منطقه‌ای دارند. با این حال، بهره‌برداری مؤثر از این ظرفیت‌ها نیازمند مدیریت ریسک‌های مختلف نظیر تغییرات آب و هوا و درگیری‌های سیاسی است که می‌توانند تجارت را متوقف کرده و هزینه‌ها را افزایش دهند. سرمایه‌گذاری در بهبود بهره‌وری انرژی و برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیریت ظرفیت بنادر نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تا بتوان به بهبود بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها دست یافت. همچنین، بهره‌وری بالاتر و حفظ ظرفیت‌های دریایی مستلزم رسیدگی به مشکلات زیست‌محیطی و سیاسی است تا بتوان از مزایای اقتصادی این ظرفیت‌ها بهره‌مند شد و توسعه پایدار را تحقق بخشید (Ayhan, 2023).

بنادر فرصت‌های شغلی فراوانی برای مردم منطقه فراهم می‌کنند و از این طریق اقتصاد محلی را تقویت می‌کنند. این بنادر نقش حیاتی در بهبود وضعیت اقتصادی و ایجاد اشتغال در مناطق اطراف خود ایفا می‌کنند. بخش دریایی با ایجاد فرصت‌های اقتصادی و درآمدزایی کمک می‌کند تا افراد کمتری در فقر زندگی کنند. وقتی صنایع دریایی رونق می‌گیرند و فرصت‌های شغلی و اقتصادی ایجاد می‌شوند، مردم بیش‌تری می‌توانند کار پیدا کنند و زندگی بهتری داشته باشند. این به نوبه خود به کاهش فقر کمک می‌کند. کشورهایی که بنادر پیشرفته و توانمندی دارند، از این بنادر برای تجارت بین‌المللی بهره‌برداری می‌کنند و به همین دلیل اقتصاد ملی و منطقه‌ای خود را تقویت می‌کنند. بنادر پیشرفته به این کشورها کمک می‌کنند تا در تجارت جهانی موفق‌تر باشند و از لحاظ اقتصادی قدرتمندتر شوند (Ayhan, 2023).

بررسی‌های اقتصادی نشان می‌دهد که برای تضمین پایداری حمل‌ونقل دریایی، باید به ریسک‌هایی مثل تغییرات آب و هوا و درگیری‌های سیاسی توجه شود. این ریسک‌ها می‌توانند تجارت را متوقف کنند و هزینه‌ها را بالا ببرند (Liu et al., 2024). سرمایه‌گذاری در بهبود بهره‌وری انرژی در بخش حمل‌ونقل دریایی بسیار مهم و کلیدی است. با استفاده از روش‌های کم‌مصرف‌تر و بهینه‌تر می‌توان هزینه‌های کارکردی را کاهش داد و آلودگی‌های زیست‌محیطی را کمتر کرد. در واقع، با این کار هم پول ذخیره می‌شود و هم به حفظ محیط زیست کمک می‌شود (Longarela-Ares, 2018). وقتی تقاضا برای خدمات بندری افزایش پیدا می‌کند، باید از قبل برنامه‌ریزی شود تا ظرفیت کافی برای پاسخگویی به این تقاضاها وجود داشته باشد. اگر به این مسئله توجه نشود و برنامه‌ریزی صورت نگیرد، ممکن است با کمبود ظرفیت مواجه شده که می‌تواند جلوی رشد اقتصادی را بگیرد. پس داشتن یک برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیریت ظرفیت بنادر بسیار مهم و ارزشمند است. برای مدیریت بهینه و تصمیم‌گیری در رابطه با سرمایه‌گذاری در بنادر، باید تمام عواملی که بر ظرفیت بنادر تأثیر می‌گذارد به خوبی شناخته و درک شود. برای مدیریت بهینه و انجام سرمایه‌گذاری‌های مؤثر، لازم است دیدی

جامع از تمام عواملی که ممکن است بر ظرفیت بنادر تأثیر بگذارند، وجود داشته باشد. هرچند ظرفیت‌های دریایی مزایای اقتصادی زیادی دارد، اما مشکلاتی مانند درگیری‌های سیاسی و خطرات زیست‌محیطی می‌تواند استفاده مؤثر از این ظرفیت‌ها را مختل کند. برای این که بتوان از ظرفیت‌های دریایی بهره‌وری بالاتری داشت و آن‌ها را حفظ کرد، باید به این مشکلات رسیدگی شود (Islam, 2011).

۶.۲. عامل اقلیمی و آب‌وهوایی

استفاده از ظرفیت‌های دریایی برای موفقیت منطقه‌ای به شدت تحت تأثیر شرایط آب و هوایی و اقلیمی قرار دارد. این شرایط نه تنها بر کارایی و عملکرد تأثیر می‌گذارد بلکه نیاز به سرمایه‌گذاری‌های هوشمندانه^۱ در زیرساخت‌ها و اقدامات همسوسازی را ضروری می‌کند (Mokhtari Karchgani et al., 2024). در واقع، باید مطمئن شد که آمادگی لازم برای مقابله با این چالش‌ها وجود دارد تا بتوان به خوبی از ظرفیت‌های دریایی استفاده کرد.

خطرات اقلیمی مثل بادهای شدید، افزایش سطح دریا و آب و هوای مخاطره‌آمیز می‌توانند به خصوص در مناطقی مانند دریای بالتیک^۲، عملیات دریایی را دچار مشکل کنند. این شرایط سخت اقلیمی می‌تواند امنیت و کارایی فعالیت‌های دریایی را تحت تأثیر قرار دهند. وقتی این خطرات اقلیمی بر حمل‌ونقل دریایی تأثیر می‌گذارد، ممکن است باعث اختلال در عملیات شوند و در نتیجه قابلیت اعتماد حمل‌ونقل دریایی و تجارت را کاهش دهند. این شرایط می‌تواند منجر به کاهش اعتماد به حمل‌ونقل دریایی شود و تجارت را با مشکلات بیشتری مواجه سازد (Kołowrocki et al., 2016).

بنادری که با مشکلات اقلیمی بیش‌تری مواجه‌اند، به طور معمول کمتر در توسعه و بهبود زیرساخت‌هایشان سرمایه‌گذاری می‌کنند. این عدم سرمایه‌گذاری می‌تواند باعث شود که نتوانند با بندرهای دیگر رقابت کنند و مزیت رقابتی‌شان کاهش یابد. وقتی یک بندر به تغییرات اقلیمی سازگار می‌شود و برای مقابله با مشکلات اقلیمی سرمایه‌گذاری می‌کند، سایر بنادر هم تحت فشار قرار می‌گیرند تا بهبودهای مشابهی انجام دهند. انعطاف‌پذیری رقبای بندری موجب می‌شود سایر بنادر نیز مجبور به افزایش سرمایه‌گذاری‌های خود در زمینه سازگاری و توسعه شوند تا بتوانند در رقابت باقی بمانند (Xia et al., 2024).

زمانی که تغییرات اقلیمی باعث ایجاد اختلال می‌شوند، ممکن است زیان‌های اقتصادی بزرگی به همراه داشته باشد. به عنوان مثال، در طوفان کاترینا، اختلالات ایجاد شده در بنادر موجب وارد شدن خسارت صادراتی بیش از ۸۰۰ میلیون دلار شد. این تغییرات آب و هوایی می‌تواند فعالیت‌های تجاری و حمل‌ونقل دریایی را به شدت تحت تأثیر قرار دهد و ضررهای مالی زیادی ایجاد کند (Koks & Hall, 2022). صنعت دریایی باید با تغییرات جدید همگام شود، مانند مسیرهای جدید حمل‌ونقل که به دلیل ذوب شدن یخ‌ها در قطب شمال به وجود می‌آیند. این تغییرات هم فرصت‌های جدیدی ایجاد می‌کند و هم چالش‌های جدیدی به همراه دارد. باید آمادگی لازم برای بهره‌برداری از این فرصت‌ها و مقابله با چالش‌ها وجود داشته باشد (Tavakoli & Mokhtari Karchegani, 2023). در کنار توجه به تغییرات اقلیمی، نباید فراموش شود که عوامل اجتماعی و اقتصادی نیز نقش مهمی در عملیات دریایی دارند. این عوامل گاهی می‌توانند تأثیرات سریع تغییرات اقلیمی را تحت‌الشعاع قرار دهند و باعث شوند که مسائل زیست‌محیطی و اقتصادی به طور پیچیده‌ای با هم درگیر شوند. "رای بهره‌گیری صحیح از ظرفیت‌های دریایی، لازم است به مسائل اقلیمی و به عوامل اجتماعی و اقتصادی توجه ویژه‌ای شود (Sarwar, 2006).

¹ Smart

² Baltic Sea

۷.۲. عامل انرژی و منابع تجدیدپذیر^۱

استفاده از انرژی تجدیدپذیر برای تقویت ظرفیت‌های دریایی و ایجاد قطب‌های منطقه‌ای بسیار حائز اهمیت است. این تغییر نه تنها مسائل زیست‌محیطی را حل می‌کند، بلکه هزینه‌های انرژی را نیز پایدار می‌کند و برای عملیات دریایی بسیار مهم است. تعریف این مفهوم به معنای جایگزینی سوخت‌های فسیلی با منابع انرژی تجدیدپذیر است که بر ظرفیت‌های دریایی تأثیر می‌گذارد و بر پیشرفت‌های فناوری، تأثیرات اقتصادی و پایداری زیست‌محیطی تمرکز دارد. اهداف استفاده از انرژی تجدیدپذیر در ظرفیت‌های دریایی شامل کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی، افزایش بهره‌وری و کارایی انرژی، کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و توسعه پایدار است. این اهداف به بهبود عملکرد بنادر، کاهش هزینه‌های عملیاتی و ایجاد اشتغال و فرصت‌های اقتصادی جدید کمک می‌کند. اصول استفاده از انرژی تجدیدپذیر در ظرفیت‌های دریایی شامل ترکیب سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر با زیرساخت‌های فعلی، استفاده از فناوری‌های نوین مانند صفحات خورشیدی شناور و توربین‌های بادی، افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های انرژی تجدیدپذیر و توسعه برنامه‌های استراتژیک برای مدیریت تغییرات اقلیمی است. به عنوان مثال، استفاده از سیستم‌های ترکیبی انرژی هسته‌ای و تجدیدپذیر در بنادر مانند بندر تانجونگ پریوک توانسته وابستگی به سوخت‌های فسیلی را کاهش داده و به بهبود عملکرد بندر کمک کند (Gabbar & Esteves, 2023).

استفاده از سیستم‌های ترکیبی انرژی هسته‌ای و تجدیدپذیر در بنادر می‌تواند مصرف سوخت‌های فسیلی را به طور قابل‌توجهی کاهش دهد. برای مثال، در بندر تانجونگ پریوک، این سیستم‌ها توانستند وابستگی به سوخت‌های فسیلی را کاهش دهند و به بهبود عملکرد بندر کمک کنند (Gabbar & Esteves, 2023). فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر مانند صفحات خورشیدی^۲ شناور و توربین‌های بادی^۳ به خوبی کار کرده‌اند و تولید انرژی در مناطق ساحلی را بهبود داده‌اند (Mokhtari Karchegani, Khodadadi, et al., 2024). این فناوری‌ها نشان داده‌اند که می‌توانند با کارایی بالا در این مناطق به کار گرفته شوند و انرژی بیش‌تری تولید کنند (Prabowo et al., 2022).

استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند باعث شود که قیمت سوخت کمتر نوسان کند و به این ترتیب، هزینه‌های عملیاتی حمل‌ونقل دریایی پایدارتر و قابل پیش‌بینی‌تر شود. این تغییر می‌تواند به ثبات و کاهش هزینه‌ها کمک کند (Gabbar & Esteves, 2023). وقتی در زیرساخت‌های انرژی تجدیدپذیر سرمایه‌گذاری می‌شود، این کار به رشد اقتصادی مناطق کمک می‌کند و باعث می‌شود که این مناطق پایدارتر شوند. همچنین، این سرمایه‌گذاری‌ها با اهداف جهانی برای حفظ محیط زیست هم‌خوانی دارند و به حفاظت از سیاره کمک می‌کنند (Górak, 2019). استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر باعث می‌شود کشتی‌ها بتوانند بار بیش‌تری حمل کنند و این نشان می‌دهد که محیط زیست بهتر و عملیات دریایی پایدارتر است. این تغییرات به بهبود کیفیت محیط زیست و ثبات بیش‌تر در حمل‌ونقل دریایی کمک می‌کنند (Belenchia, 2023). پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر می‌توانند به بنادر کمک کنند تا قوانین مربوط به مالیات‌های کربن^۴ را رعایت کنند و میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای^۵ را کاهش دهند. این باعث می‌شود که عملیات دریایی تمیزتر و دوستدار محیط زیست شود. استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند به اقتصاد و به محیط زیست کمک کند. اگرچه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مزایای زیادی دارد، اما مشکلاتی مانند هزینه‌های اولیه بالا و ترکیب فناوری‌های جدید با سیستم‌های فعلی هنوز موانع بزرگی برای استفاده گسترده در صنعت دریانوردی هستند. برای این‌که این تغییرات به طور کامل و در مقیاس بزرگ اعمال

¹ Renewable Resources² Solar Panels³ Wind Turbines⁴ Carbon⁵ Greenhouse Gases

شوند، باید بر این چالش‌ها غلبه کرد (Gabbar & Esteves, 2023).

۳. روش‌شناسی

این مطالعه با هدف تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه صورت گرفته‌است. در این پژوهش به منظور گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها، روش ترکیبی (کمی-کیفی) به کار گرفته شده است. در بخش تحلیل کیفی از روش رایج تحلیل محتوا^۱ استفاده گردیده است که عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه با مصاحبه‌های حضوری و نیمه‌ساختاریافته با خبرگان این حوزه تعیین گردیده‌است (Torabi et al., 2023). این روش حد فاصل میان دو قطب عینی و ذهنی است که کمک می‌کند تا واقعیت‌ها را به‌طور جامع‌تر بررسی نموده و همچنین انطباق برنامه‌ها، با ویژگی‌ها و ساختارهای محتوایی آن‌ها ارزیابی گردد (Mokhtari Karchegani, Tavakoli, et al., 2024). در بخش تحلیل کمی، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری^۲ برپایه حداقل مربعات جزئی به کمک نرم افزار Smart PLS استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق‌ساخته بوده که براساس طیف لیکرت ۵ امتیازی به ارزیابی عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه پرداخته‌است. این طیف شامل گزینه‌های بسیار مؤثر (۵)، مؤثر (۴)، متوسط (۳)، کم (۲) و بسیار کم (۱) بود. پاسخ‌ها منجر به تحلیل عوامل اصلی گردید. پرسشنامه به همراه مدل تحقیق برای ۲ تن از خبرگان اجرایی و ۳ تن از خبرگان علمی به منظور بررسی روایی صوری ارسال و نظرات اصلاحی این افراد اعمال و سپس نسبت به توزیع پرسشنامه اقدام گردید.

۱,۳. انتخاب نمونه آماری

نمونه آماری در تحقیق با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند؛ به این معنا که شرکت‌کنندگان بر اساس مجموعه‌ای از معیارها انتخاب شدند و پس از مشاوره با مدیران خبره که در ارتباط با افراد در ارتباط بودند، صورت گرفت. این نمونه براساس معیارهای زیر انتخاب گردید:

۱. تجربه و دانش مرتبط در زمینه ظرفیت‌های دریایی و چالش‌های مرتبط با آن (شامل تجربه‌های شخصی و حرفه‌ای)

در زمینه فعالیت‌های دریایی

۲. سن و سابقه زندگی در منطقه و آشنا با شرایط محلی

۳. افراد متنوع با تجربیات و پیشینه‌های متفاوت اما همگن

۴. افراد شناخته شده و دارای دانش بومی مرتبط با بلایای طبیعی و ظرفیت دریایی

۵. افراد متعهد به مشارکت جهت فعالیت در بحث و بیان مؤثر نظرات

در مجموع، ۶۵ مصاحبه از خبرگان به‌دست آمد که شامل ۵۰ مرد و ۱۵ زن بود. این مصاحبه‌ها به‌طور تقریبی در مدت زمان دو ساعت بود و تا زمان اشباع نظری ادامه یافت. بیش‌تر مشارکت‌کنندگان در مصاحبات شامل خبرگان حوزه دریایی و بندری، کارآفرینان و سرمایه‌گذاران، نمایندگان نهادهای محلی و اجتماعی، اساتید و پژوهشگران دانشگاهی و دریانوردان و فعالان عملیاتی بودند و این افراد به‌طور میانگین در گروه سنی ۴۰ سال یا بالاتر قرار داشتند.

۲,۳. روش تحلیل

با توجه به ترکیبی بودن روش پژوهش، تحلیل در دو مرحله متوالی صورت گرفته‌است. در مرحله اول از روش تحلیل محتوا

¹ Thematic Analysis

² SEM: Structural Equation Modeling Method

که از رایج‌ترین روش‌های تحلیل داده در برای تحلیل مصاحبه‌های صورت‌گرفته با خبرگان استفاده‌گردیده‌است. تحلیل محتوا، فرآیندی است که در آن داده‌های جمع‌آوری شده به طور دقیق بررسی می‌شوند تا موارد تکراری در متن شناسایی گردد. بدین صورت که ابتدا واحدها و دسته‌بندی‌های تجزیه‌وتحلیل مشخص گردیده، سپس سلسله قوانینی برای کدگذاری تعیین می‌گردد. در گام بعدی متن براساس قوانین تعیین شد کدگذاری صورت می‌گیرد و در نهایت نتایج به‌دست‌آمده تجزیه و تحلیل می‌شود و نتیجه‌گیری صورت می‌گیرد. مجموعه داده‌های کیفی نمونه‌گیری شده در این مطالعه به طور نسبی بزرگ بود و تفاوت معنی‌داری در زمینه‌های مختلف شرکت‌کنندگان وجود نداشت، اعلام شد که اشباع داده‌ها (یعنی پس از تعداد معینی از داده‌ها) به دست آمده است. در مرحله نوشتن گزارش، نقل‌قول‌هایی از شرکت‌کنندگان استفاده شد تا اطلاعات عمیق جمع‌آوری شده به طور کامل منتقل و نتایج متنی ارائه شوند. به دلیل محدودیت‌های لجستیکی، فرصتی برای ارائه بازخورد توسط شرکت‌کنندگان در مورد یافته‌ها وجود نداشت (Takona, 2024).

در مرحله دوم، برای تحلیل بخش کمی، تحلیل عاملی تأییدی، جهت ارزیابی مؤلفه‌ها و پیامدها (بر اساس نتایج حاصل از روش کیفی)، از نرم‌افزار SmartPLS نسخه ۴ استفاده شد (Becker et al., 2023). دلایل متعددی برای استفاده از این مدل وجود دارد. نخست اینکه این مدل کیفیت مدل اندازه‌گیری را بررسی می‌کند؛ دوم اینکه، ویژگی انعکاسی این مدل امکان بررسی چندین معیار مورد نیاز محققان را فراهم می‌آورد (Kamis et al., 2020). در نهایت، مدل این امکان را می‌دهد تا سازگاری بین ساختار نظری و ساختار تجربی تحقیق مورد آزمون قرار گیرد و نتایج به‌دست‌آمده تفسیر شوند (Ringle et al., 2023).

برای اعتبارسنجی مدل از روش حداکثر احتمال استفاده شد. در برازش مدل، هرچه شاخص‌های GFI^1 و $AGFI^2$ به یک (۰,۱۰ تا ۱,۰۰) نزدیک‌تر باشند، برازش مدل برتر است و داده‌ها الگوی رابطه فرض‌شده را بهتر تأیید می‌کنند. همچنین هرچه $RMSEA^4$ به صفر (۰,۱۰ تا ۰,۰۰) نزدیک‌تر باشد، برازش مدل مناسب‌تر است. شاخص X^2/df^5 نیز هرچه کمتر باشد مناسب‌تر است و نباید بیشتر از ۲ باشد. اگر مربع کای آماری معنادار نباشد، نشان دادن آن بسیار مطلوب است، اما از آنجا که این شاخص اغلب در نمونه‌های بزرگتر از ۱۰۰ به دست می‌آید، به عنوان شاخص مناسبی برای اندازه‌گیری برازش مدل در نظر گرفته نمی‌شود. به طور کلی، تمامی شاخص‌های برازش مدل ارائه‌شده در مطالعه حاضر دارای برازش مناسبی بودند و مدل فرضی را تأیید کردند (Tavakoli & Mokhtari Karchegani, 2023).

۳,۳. بررسی و طبقه‌بندی گروه‌ها

خبرگان در طول فرآیند جمع‌آوری داده‌ها، شاخص‌های متعددی را به عنوان عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه شناسایی و ارائه نمودند. پس از بررسی‌های ادبیات موضوع، مشخص شد که این شاخص‌ها اگرچه محدود و خاص هستند، اما اغلب منشأ مشترکی دارند. این اشتراک، حتی در جوامع مختلف، ناشی از ارتباط نزدیک جامعه با محیط پیرامون و شیوه‌های مشابه بهره‌برداری از ظرفیت‌های دریایی در راستای دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه‌ای است. طبقه‌بندی ارائه شده، شاخص‌های مستند عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در هفت دسته اصلی گروه‌بندی می‌کند که عبارتند از: موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای، سیاست‌ها و اقدامات حکومتی، تجارت

¹ شاخص نیکویی برازش: Goodness Of Fit Index

² شاخص برازش مقایسه‌ای: Comparative Fit Index

³ شاخص نیکویی برازش تعدیل شده: Adjusted Goodness Of Fit Index

⁴ شاخص ریشه میانگین مربعات خطای برآورد: Root Mean Square Error of Approximation

⁵ کای اسکوئر یا مربع کای بر درجه آزادی (کمتر از ۳ باشد): Chi-squared test

و بازارهای محلی و بین‌المللی، فناوری و زیرساخت‌ها، عوامل اقتصادی و هزینه‌ها، شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی، انرژی و منابع تجدیدپذیر.

۴. یافته‌های پژوهش

۴.۱. بخش کیفی

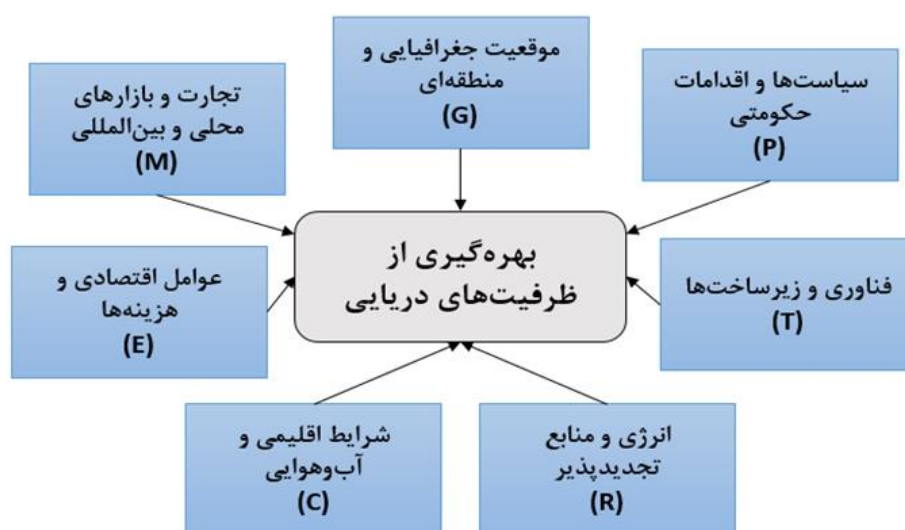
یافته‌های تحقیق در مرحله اول گزارش تحلیل محتوا از مصاحبه‌های رفت و برگشتی ارائه شده است. یافته‌های کیفی شامل ۷ دسته عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی همراه با ۲۳ نشانه شناسایی شدند. جدول نتایج حاصل از مصاحبه‌ها به شرح ذیل می‌باشد.

جدول ۱. نتایج حاصل از تحلیل محتوا

مقولات	زیرمقولات	مفاهیم
موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای (G)	نزدیکی به آب‌های بین‌المللی (G ₁)	دسترسی آسان به مسیرهای تجاری اهمیت استراتژیک در تجارت بین‌المللی ارتباط با بنادر جهانی
	دسترسی به بنادر عمیق و قابل کشتیرانی (G ₂)	افزایش ظرفیت پذیرش کشتی‌های بزرگ تسهیل صادرات و واردات کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل
	ویژگی‌های جغرافیایی منطقه (G ₃)	ایجاد فرصت‌های گردشگری تأثیر بر الگوهای جریان‌های آبی افزایش توانمندی‌های دفاعی منطقه
	تعداد و موقعیت بنادر موجود (G ₄)	تقویت همکاری‌های بین‌المللی افزایش ظرفیت بندری کاهش تراکم ترافیک دریایی
سیاست‌ها و اقدامات حکومتی (P)	سیاست‌های حمایت از سرمایه‌گذاری (P ₁)	مشوق‌های مالیاتی برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دریایی تأمین بودجه و تسهیلات مالی برای پروژه‌های دریایی کاهش بروکراسی و تسهیل فرآیندهای اداری برای سرمایه‌گذاران
	تدوین و اجرای قوانین و مقررات دریایی (P ₂)	قوانین حفاظت از محیط زیست دریایی مقررات ایمنی و استانداردهای فعالیت‌های دریایی سیاست‌های مدیریت منابع طبیعی دریایی
	توسعه همکاری‌های بین‌المللی (P ₃)	انعقاد توافقاتنامه‌های تجاری و حمل و نقل دریایی با کشورهای منطقه‌ای همکاری در پروژه‌های مشترک تحقیقاتی و فناوری دریایی مشارکت در سازمان‌ها و انجمن‌های بین‌المللی دریایی
	زنجیره تأمین و لجستیک (M ₁)	بهبود کارایی زنجیره تأمین از طریق زیرساخت‌های دریایی کاهش هزینه‌ها و زمان تحویل کالاها تسهیل فرآیندهای ترخیص کالا و گمرک
تجارت و بازارهای محلی و بین‌المللی (M)	توسعه بازارهای صادراتی و وارداتی (M ₂)	ایجاد فرصت‌های جدید برای صادرات محصولات دریایی تقویت روابط تجاری با کشورهای همسایه و بین‌المللی افزایش تنوع بازارهای مصرف و کاهش وابستگی به بازارهای محدود
	توسعه و نوآوری فناوری‌های دریایی (T ₁)	پایه‌سازی فناوری‌های پیشرفته در کشتی‌سازی و حمل و نقل دریایی
فناوری و زیرساخت‌ها (T)		

استفاده از روبات‌ها و سیستم‌های اتوماسیون برای بهبود کارایی عملیاتی		
تحقیق و توسعه فناوری‌های جدید برای بهره‌وری بیشتر		
ارتقاء زیرساخت‌های بندری (T2)	توسعه و بهبود تأسیسات بندری برای پذیرش کشتی‌های بزرگ‌تر	توسعه و بهره‌وری
احداث و نگهداری از اسکله‌های مدرن و تجهیزات بارگیری و تخلیه		
افزایش ظرفیت نگهداری و ذخیره‌سازی کالاها در بنادر		
عوامل اقتصادی و هزینه‌ها (E)	هزینه‌های زیرساختی و توسعه (E1)	سرمایه‌گذاری‌های اولیه در تأسیسات بندری و دریایی
	بازده اقتصادی و درآمدزایی (E2)	هزینه‌های نگهداری و تعمیرات زیرساخت‌های موجود
		تأمین منابع مالی برای پروژه‌های توسعه‌ای
هزینه‌های عملیاتی و بهره‌وری (E3)	تغییرات آب‌وهوایی و اثرات بلندمدت (C1)	ارزیابی سودآوری و درآمدزایی فعالیت‌های دریایی
		جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و داخلی در بخش دریایی
		تأثیر اقتصادی بر جوامع محلی و منطقه‌ای
شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی (C)	اقلیم محلی و نوسانات جوی (C2)	کاهش هزینه‌های عملیاتی از طریق بهینه‌سازی فرآیندها
		استفاده از فناوری‌های جدید برای افزایش بهره‌وری
		مدیریت منابع مالی برای کاهش هزینه‌های اجرایی
انرژی و منابع تجدیدپذیر (R)	استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر دریایی (R1)	تأثیر تغییرات دما بر سطح آب دریا
		پیش‌بینی و مدیریت طوفان‌ها و دیگر پدیده‌های جوی شدید
		تغییر الگوهای بارش و اثرات آن بر عملیات دریایی
توسعه زیرساخت‌های تولید و توزیع انرژی (R2)	توسعه زیرساخت‌های ذخیره‌سازی انرژی	اثرات فصلی و روزانه بر فعالیت‌های بندری و دریایی
		تأثیر نوسانات جوی محلی بر بهره‌وری عملیات دریایی
		مدیریت و تطبیق با شرایط جوی خاص منطقه‌ای
توسعه زیرساخت‌های ذخیره‌سازی انرژی	ایجاد و تقویت نیروگاه‌های تجدیدپذیر دریایی	بهره‌برداری از انرژی بادهای ساحلی
		استفاده از انرژی امواج و جزر و مد
		پیاده‌سازی پروژه‌های انرژی خورشیدی در مناطق ساحلی
توسعه زیرساخت‌های ذخیره‌سازی انرژی	توسعه شبکه‌های توزیع و انتقال انرژی پاک	ایجاد و تقویت نیروگاه‌های تجدیدپذیر دریایی
		توسعه شبکه‌های توزیع و انتقال انرژی پاک
		بهبود زیرساخت‌های ذخیره‌سازی انرژی

مدل پژوهش عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه، براساس یافته‌های این بخش به شرح ذیل می‌باشد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

مدل مفهومی فوق جهت بررسی و راستی‌آزمایی در نرم‌افزار PLS نسخه ۴ ترسیم و روابط میان متغیرها آزمون گردید.

۴.۲. بخش کمی

۱،۲،۴. اندازه‌گیری عوامل مؤثر بر بهره‌گیری از ظرفیت‌های دریایی در دستیابی به موقعیت قطب‌های منطقه برای ارزیابی مدل پژوهش با روش برازش حداقل مربعات جزئی، در آغاز مدل‌های اندازه‌گیری و سپس مدل ساختاری پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. جهت سنجش مدل اندازه‌گیری شاخص پایایی (آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی)، روایی همگرا (AVE) و روایی واگرا مورد استفاده قرار گرفت.

آلفای کرونباخ^۱ شاخصی آماری است که برای اندازه‌گیری پایایی یا قابلیت اطمینان مجموعه‌ای از شاخص‌ها در یک مقیاس استفاده می‌شود. مقدار آلفای کرونباخ معمولاً بین ۰ و ۱ است و به طور کلی برای پایایی قابل قبول باید بالاتر از ۰،۷ باشد. مقادیر بالاتر از ۰،۸ نشان‌دهنده پایایی خوب و مقادیر بالاتر از ۰،۹ نشان‌دهنده پایایی بسیار خوب هستند. برای بررسی روایی همگرا^۲ در تحلیل معادلات ساختاری، از معیارهای مختلفی استفاده می‌شود. یکی از معیارهای رایج برای ارزیابی روایی همگرا، میانگین واریانس استخراج شده^۳ است. این معیار نشان می‌دهد که چه مقدار از واریانس شاخص‌ها توسط ساختار پنهان توضیح داده می‌شود. برای بررسی روایی همگرا، مقدار AVE باید بالاتر از ۰،۵ باشد. در این حالت می‌توان گفت که روایی همگرا برقرار است و شاخص‌های مشاهده‌شده به خوبی ساختار پنهان را اندازه‌گیری می‌کنند.

اعتبار ترکیبی (ρ_c) و اعتبار ترکیبی (ρ_a) دو شاخص مختلف در تحلیل معادلات ساختاری هستند که هر یک به شکلی متفاوت پایایی یا قابلیت اطمینان یک سازه را اندازه‌گیری می‌کنند.

اعتبار ترکیبی (ρ_c) این شاخص نشان می‌دهد که آیتم‌های مختلف چقدر به درستی و با دقت، ساختار مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کنند. به‌طور معمول این شاخص باید بالاتر از ۰،۷ باشد تا نشان دهد که ساختار پنهان به طور قابل قبولی توسط شاخص‌های مشاهده‌شده اندازه‌گیری می‌شود.

^۱ Cronbach's Alpha

^۲ Convergent Validity

^۳ AVE: Average Variance Extracted

اعتبار ترکیبی: (ρ_a) این شاخص به طور مشابهی برای ارزیابی پایایی استفاده می‌شود، اما به روشی متفاوت محاسبه می‌شود. این شاخص نیز باید مقداری بالاتر از ۰,۷ داشته باشد تا نشان‌دهنده پایایی قابل قبول باشد. در حالت کلی، هر دو شاخص به ارزیابی پایایی سازه‌های پنهان در مدل‌های معادلات ساختاری کمک می‌کنند، اما از فرمول‌ها و روش‌های محاسبه مختلفی استفاده می‌کنند.

جدول ۲. بررسی پایایی مدل و روایی همگرا

متغیرها	آلفای کرونباخ	اعتبار ترکیبی (ρ_c)	اعتبار ترکیبی (ρ_a)	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی	0.782	0.828	0.772	0.627
عوامل اقتصادی و هزینه‌ها	0.769	0.873	0.630	0.606
موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای	0.789	0.791	0.548	0.569
تجارت و بازارهای محلی و بین‌المللی	0.762	0.741	0.926	0.713
سیاست‌ها و اقدامات حکومتی	0.730	0.798	0.918	0.581
انرژی و منابع تجدیدپذیر	0.743	0.698	۰.747	0.724
فناوری و زیرساخت‌ها	0.836	0.732	0.866	0.542

روایی واگرا^۱ معیاری است که نشان می‌دهد سازه‌های پنهان در یک مدل اندازه‌گیری به صورت مستقل و متفاوت از یکدیگر عمل می‌کنند. روایی واگرا تأیید می‌کند که سازه‌هایی که از لحاظ نظری باید متفاوت باشند، در واقع توسط شاخص‌های مشاهده‌شده به درستی تفکیک شده‌اند و با یکدیگر هم‌پوشانی ندارند. یکی از روش‌های معمول برای سنجش واگرایی معیار فورنل-لارکر^۲ می‌باشد. این معیار پیشنهاد می‌کند که مربع ریشه AVE برای هر سازه باید بیشتر از واریانس مشترک آن با سایر سازه‌ها باشد. روایی واگرا، در صورتی مورد تأیید است که اعداد روی قطر اصلی بزرگ‌ترین عدد در میان اعداد واقع در ستون و ردیف خود باشند.

جدول ۳. روایی واگرا (آزمون فورنل-لارکر)

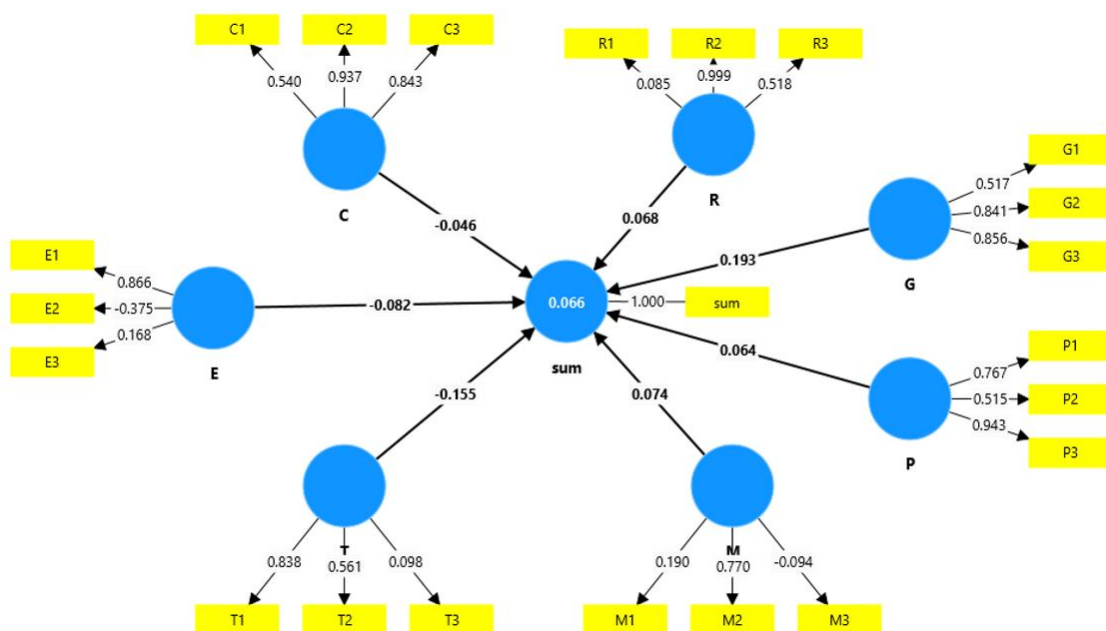
متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	مجموع
شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی	0.792							
عوامل اقتصادی و هزینه‌ها	0.109	0.554						
موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای	0.537	0.012	0.754					
تجارت و بازارهای محلی و بین‌المللی	0.228	0.092	0.167	0.461				
سیاست‌ها و اقدامات حکومتی	0.514	0.062	0.473	0.327	0.762			
انرژی و منابع تجدیدپذیر	0.114	0.013	0.081	0.044	0.157	0.651		
فناوری و زیرساخت‌ها	0.334	0.017	0.342	0.187	0.290	0.002	0.585	
مجموع	0.073	0.076	0.163	0.083	0.127	0.093	0.073	1.000

۵. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری

پس از مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS نسخه ۴ نتایج به شرح ذیل می‌باشند:

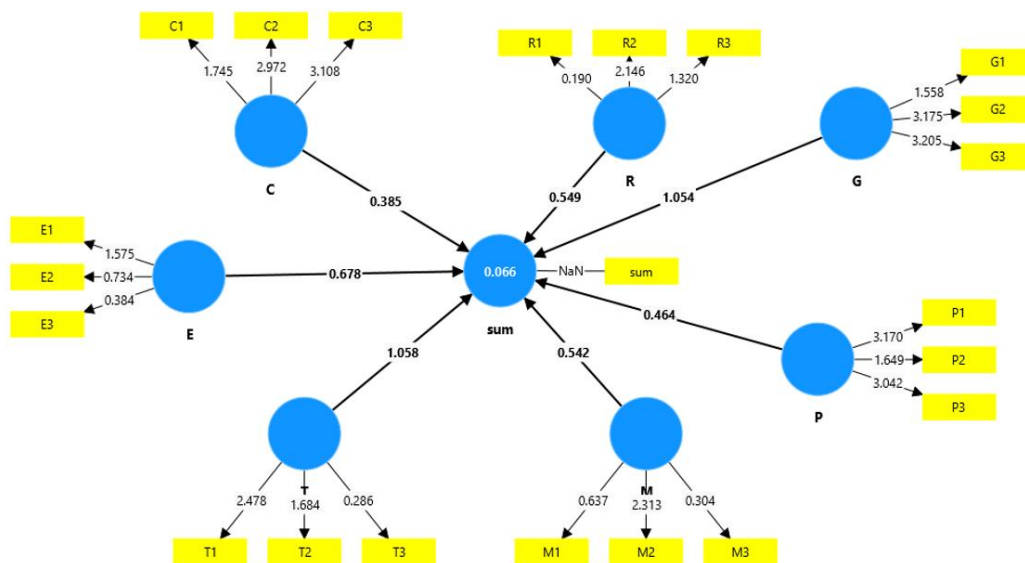
¹ Discriminant Validity

² Fornell-Larcker Criterion



شکل ۲ مدل ساختاری پژوهش در حالت استاندارد

اولین معیار برای سنجش رابطه میان سازه‌ها در مدل معادلات ساختاری، تست T می‌باشد. همان‌گونه که مشهود است کلیه ضرایب در خارج از بازه قرار داشته، بنابراین تمامی آن‌ها دارای معنا می‌باشند.



شکل ۳ مدل ساختاری پژوهش در حالت ضرایب معنی‌دار

جدول زیر روابط میان ارکان مدل را نشان می‌دهد. مشهود است که کلیه ضرایب معنادار بوده و روابط تعریف شده در مدل پژوهش مورد تأیید است.

جدول ۴ نتایج مدل معادلات ساختاری

متغیرها	نمونه اصلی (O)	میانگین نمونه (M)	انحراف معیار (STDEV)	تست (O/STDEV) T	P values
مجموع > شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی	0.446	0.009	0.120	0.385	0.700
مجموع > عوامل اقتصادی و هزینه‌ها	0.582	0.067	0.121	0.678	0.698
مجموع > موقعیت جغرافیایی و منطقه‌ای	0.493	0.145	0.184	1.054	0.792
مجموع > تجارت و بازارهای محلی و بین‌المللی	0.474	0.051	0.137	0.542	0.888
مجموع > سیاست‌ها و اقدامات حکومتی	0.564	0.130	0.138	0.464	0.643
مجموع > انرژی و منابع تجدیدپذیر	0.668	0.040	0.124	0.549	0.883
مجموع > فناوری و زیرساخت‌ها	0.555	0.093	0.146	1.058	0.790

۶. نتیجه‌گیری

این پژوهش به دنبال شناسایی عوامل کلیدی است که می‌توانند به بنادر کمک کنند تا از ظرفیت‌های دریایی خود به بهترین شکل استفاده کرده و به قطب‌های مهم منطقه‌ای تبدیل شوند. یافته‌ها نشان می‌دهند که موقعیت جغرافیایی بنادر، به ویژه نزدیکی به مسیرهای تجاری بین‌المللی و دسترسی به آب‌های عمیق، یکی از مهم‌ترین عوامل در جذب سرمایه‌گذاری و توسعه اقتصادی است. بنادر واقع در مناطق استراتژیک می‌توانند به مراکز مهم تجاری تبدیل شوند و نقش کلیدی در رشد اقتصادی منطقه ایفا کنند. از سوی دیگر، سیاست‌ها و اقدامات حکومتی نیز نقش بسیار مهمی در این فرآیند دارند. حمایت مالی دولت، کاهش بروکراسی اداری و تدوین قوانین شفاف و کارآمد، می‌تواند زمینه را برای رشد پایدار بنادر فراهم کنند. علاوه بر این، قوانین حفاظت از محیط زیست و مدیریت پایدار منابع دریایی، نه تنها به حفظ محیط زیست کمک می‌کنند، بلکه اعتماد سرمایه‌گذاران و شرکای بین‌المللی را نیز جلب می‌کنند. در کنار این عوامل، فناوری و زیرساخت‌های پیشرفته نیز از جمله عناصر کلیدی هستند که می‌توانند کارایی بنادر را به‌طور چشمگیری افزایش دهند. استفاده از سیستم‌های هوشمند، نوآوری‌های لجستیکی و فناوری‌های دیجیتال می‌تواند زمان و هزینه‌های عملیاتی را کاهش داده و خدمات بندری را بهبود بخشد. این پیشرفت‌ها نه تنها به بنادر کمک می‌کنند تا در رقابت جهانی پیش‌تاز باشند، بلکه می‌توانند به عنوان الگویی برای دیگر بنادر منطقه نیز عمل کنند. با این حال، تغییرات اقلیمی و آب‌وهوایی به عنوان یک چالش جدی، نیازمند توجه ویژه‌ای هستند. افزایش سطح دریاها، طوفان‌های شدید و تغییرات ناگهانی آب‌وهوا می‌توانند فعالیت‌های بنادر را مختل کنند. بنابراین، برنامه‌ریزی بلندمدت و سرمایه‌گذاری در سازگاری با این تغییرات، از جمله ساخت سازه‌های مقاوم و توسعه سیستم‌های هشدار سریع، ضروری است. در نهایت، حرکت به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند به بنادر کمک کند تا نه تنها هزینه‌های عملیاتی خود را کاهش دهند، بلکه به حفظ محیط زیست نیز کمک کنند. استفاده از انرژی خورشیدی، بادی و سایر منابع تجدیدپذیر، علاوه بر کاهش آلاینده‌ها، می‌تواند بنادر را به عنوان الگوهای پایدار در سطح جهانی مطرح کند. در مجموع، تبدیل بنادر به قطب‌های منطقه‌ای نیازمند یک رویکرد جامع و هماهنگ است که عوامل مختلفی از جمله موقعیت جغرافیایی، سیاست‌های حکومتی، فناوری‌های پیشرفته، تغییرات اقلیمی و انرژی‌های تجدیدپذیر را در نظر بگیرد. این یافته‌ها می‌تواند به سیاست‌گذاران و مدیران بنادر کمک کند تا استراتژی‌های مؤثری برای توسعه پایدار و رقابت‌پذیری در سطح جهانی طراحی کنند و نقش کلیدی در رشد اقتصادی و تجاری منطقه ایفا نمایند.

۷. منابع

ابلاغ سیاست‌های کلی توسعه دریا محور (۱۴۰۲). <https://farsi.khamenei.ir/amp-content?id=54334>

صادقی، یداله و بیک محمدلو، حسن، ۱۴۰۳، الگوی سیاست‌های گردشگری دریایی مبتنی بر سیاست‌های کلی توسعه دریامحور، دومین کنفرانس بین-المللی اقتصاد دریاپایه با رویکرد حکمرانی در گردشگری دریایی و ساحلی، بندرعباس، <https://civilica.com/doc/2182619>

ملیکا زارعی، مجتبی آراسته، (۱۴۰۲). ارزیابی وضعیت توسعه یافتگی بنادر سواحل شمالی و جنوبی خلیج فارس و دریای عمان، مجله جغرافیا و توسعه، ۲۱ (۷۳)، ۲۳-۴۶. magiran.com/p2657171

References

- Ambroziak, A. A. (2014). Review of the Literature on Determinants of the Locational Attractiveness of Regions (pp. 1–28). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05335-6_1
- Ayhan, E. E. (2023). From Ports to Prosperity: Leveraging Maritime Sector for Poverty Reduction. *Journal of Marine Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.58771/joinmet.1402658>
- Baklanov, P. Ya. (2022). Sustainable development of coastal regions: geographical and geopolitical factors and limitations. *Baltic Region*, 14(1), 4–16. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2022-1-1>
- Belenchia, M. (2023). New insights from the STIPART model on how environmental-related technologies, natural resources and the use of the renewable energy influence load capacity factor. *Gondwana Research*. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.05.018>
- Bergsma, J. M., Pruijn, J. F. J., & van de Kaa, G. (2021). A Literature Evaluation of Systemic Challenges Affecting the European Maritime Energy Transition. *Sustainability*, 13(2), 715. <https://doi.org/10.3390/SU13020715>
- C. M. Ringle, M. Sarstedt, N. Sinkovics, and R. R. Sinkovics, "A perspective on using partial least squares structural equation modelling in data articles," *Data in Brief*, vol. 48, p. 109074, 2023.
- Chang, Y. T., & Lee, P. T. W. (2020). Impact of government policies on port performance: A case study of Taiwan's major ports. *Maritime Policy & Management*, 47(5), 671–686.
- Chen, R., Wang, Y., Wu, X., & Gao, Z. (2024). Identifying the key factors influencing spatial and temporal variations of regional coastal fishing activities. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106940>
- Dao, N. (2024). Maritime Industry and Port Development: A Case Study of Indonesia. *Maritime Policy and Management*. Retrieved from <https://www.journals.elsevier.com/maritime-policy-and-management>.
- Dao, Y. (2024). Maritime Diplomacy in Realizing the Vision of Golden Indonesia 2045 through the Concept of World Maritime Axis. *Politeia*, 2(1), 48–61. <https://doi.org/10.61978/politeia.v2i1.207>
- Dimyati, D., Hamzah, M. Z., & Sofilda, E. (2024). Factors Influencing Indonesian Sea Transportation Subsidy Policies for Regional Economic Growth. 1(4), 91–103. <https://doi.org/10.61132/ijems.v1i4.223>
- Ducruet, C. (2016). Ports and economic development: A case study of European ports. *Journal of Transport Geography*, 50, 1–16.
- Gabbar, H. A., & Esteves, O. L. A. (2023). Planning and Evaluation of Nuclear-Renewable Hybrid Energy Penetration for Marine and Waterfront Applications. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en16145329>
- Gbako, S., Paraskevadakis, D., Ren, J., Wang, J., & Radmilovic, Z. (2024). A systematic literature review of technological developments and challenges for inland waterways freight transport in intermodal supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/bij-03-2023-0164>
- Gil, J. D., & van der Velde, J. (2014). Renewable energy and port sustainability: The case of European ports. *Renewable Energy*, 68, 555–565.

- Górak, M. (2019). Renewable Energy Sources Are also the Condition of the Evaluation of Land Applicability for Construction Purposes (pp. 375–380). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16542-0_46
- Islam, S. (2011). Factors affecting seaport capacity. <http://www.mssanz.org.au/modsim2011/A5/islam.pdf>
- J.-M. Becker, J.-H. Cheah, R. Gholamzade, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, "PLS-SEM's most wanted guidance," *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, vol. 35, no. 1, pp. 321–346, 2023. A. Kamis, R. A. Saibon, F. Yunus, M. B. Rahim, L. M. Herrera, and P. Montenegro, "The SmartPLS analyzes approach in validity and reliability of graduate marketability instrument," *Social Psychology of Education*, vol. 57, no. 8, pp. 987–1001, 2020.
- Kelmalis, A., Dimou, A., Lekkas, D. F., & Vakalis, S. (2024). Cold Ironing and the Study of RES Utilization for Maritime Electrification on Lesbos Island Port. *Environments*, 11(4), 84.
- Koks, E., & Hall, J. W. (2022). Present-day and future global economic losses associated with physical climate risks to ports. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-1427>
- Kołowrocki, K., Kuligowska, E., & Soszynska-Budny, J. (2016). Climate related hazards and their critical / extreme event parameters exposure for maritime ferry critical infrastructure. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-23e464ff-86c9-46fe-a825-6afa75090012>
- Lee, P. T. W., Chang, Y. T., & Chen, T. (2018). The influence of regional port development on the global supply chain: A case study of major Asian ports. *Maritime Business Review*, 3(2), 176–188.
- Liu, Y., Fu, X., Wang, K., Zheng, S., & Xiao, Y. (2024). Bibliometric analysis and literature review on maritime transport resilience and its associated impacts on trade. *Maritime Policy & Management*, 1–38. <https://doi.org/10.1080/03088839.2024.2367971>
- Longarela-Ares, Á. (2018). Factores impulsores de la inversión en medidas de eficiencia energética en el transporte marítimo de mercancías: una revisión sistemática de la literatura. *3C Empresa*, 7(1), 12–31. <https://doi.org/10.17993/3CEMP.2018.070133.12-31>
- Ma, J., Ong, A. V., & Devina, A. (2021). Sea Transportation System Policy. *KnE Social Sciences*, 147–157. <https://doi.org/10.18502/KSS.V5I1.8277>
- Mareï, N., & Tourret, P. (2009). Les industries maritimes, les territoires et leur organisation. 1, 5–17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4234770>
- Mokhtari Karchegani, A., Khodadadi, A., & Tavakoli, M. (2024). The pattern of livelihood adaptation of rural communities in Iran in the face of climate change. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 13(2), 265–293.
- Mokhtari Karchegani, A., Tavakoli, M., & Portahari, M. (2024). The new paradigm of Neo_Endogenous rural development: a thematic analysis. *Journal of Rural Research*, 15(2), 208–225.
- Mokhtari Karchegani, A., Tavakoli, m., borzu, g., & yarahmadi, k. (2024). Prospects for smart villages and sustainable territorial development: a bibliometric analysis and systematic review. *Journal of Planning and Development*, 4(2), 16–32. <https://doi.org/10.22034/jpd.2024.2023834.1051>
- Nainggolan, P. P. (2016). Kebijakan poros maritim dunia joko widodo dan implikasi internasionalnya. 6(2). <https://doi.org/10.22212/JP.V6I2.312>
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2009). The future of containerization: Perspectives on the challenges facing container ports. *Maritime Policy & Management*, 36(1), 103–122.
- Ortolland, É. scientifique, Pirat, J.-P., & Lévy, J.-P. (2010). Atlas géopolitique des espaces maritimes.
- Prabowo, S. A., Ihsan, M., & Satria, W. (2022). Analysis on the Potential of Renewable Energy in Maritime Areas and Its Effect on the Medium Voltage Utility Electricity Networks. 209–213. <https://doi.org/10.1109/ICT-PEP57242.2022.9988957>
- Quintana-León, M. B., Molina-Quintana, B., & Valenzo-Jiménez, M. A. (2017). Review of the

- Literature About the Incidence of Port Dynamics in the Local Economy (pp. 316–326). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00677-8_25
- Roe, M. (2015). Maritime Governance: Speed, Flow, Form Process. <https://www.amazon.com/Maritime-Governance-Speed-Flow-Process/dp/3319217461>
- Sarwar, Md. G. M. (2006). Impacts of climate change on maritime industries. https://commons.wmu.se/cgi/viewcontent.cgi?article=1275&context=all_dissertations
- Takona, J. P. (2024). Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. *Quality & Quantity*, 58(1), 1011-1013.
- M. Sarstedt & J.-H. Cheah, "Partial least squares structural equation modeling using SmartPLS: a software review," ed: Springer, 2019.
- Tavakoli, M., & Mokhtari Karchegani, A. (2023). Analysis of factors affecting the structure of rural settlements in Makran coastal region in the face of climate change. *Journal of Oceanography*, 13(52), 131-144.
- Tavakoli, M., & Mokhtari Karchegani, A. (2024). Application of environmental justice to promote the security of coastal village policies. *Journal of Oceanography*, 15(58), 138-154.
- Torabi, Z.-A., Hall, C. M., Aallam, Z., & Mokhtari Karchegani, A. (2023). Power and rent-seeking in the second homes tourism market: evidence from selected villages in Iran. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 1-22.
- Wang, Y., Zhang, X., & Li, Y. (2022). Climate change impacts on port operations: A case study of China's coastal ports. *Ocean & Coastal Management*, 223, 105564.
- Xia, W., Mishra, J., & Adulyasak, Y. (2024). Seaport adaptation and capacity investments under inter-port competition and climate-change uncertainty. *Transportation Research Part D-Transport and Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2024.104183>