



Original Research Article

The Gravity Model of Iran's Foreign Trade Efficiency With MENA Countries

Milad CheshmAghlideh¹ , Ruhollah Amareh^{*2} , Yousef Mehnatfar³

1. M.A in Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran
2. Ph.D. in Accounting, Department of Accounting, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Iran
3. Associate Professor, Department of Energy Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Mazandaran of University, Babolsar, Iran

Received: 13 February 2025

Accepted: 08 July 2025

Abstract

This study examines the efficiency of Iran's foreign trade with MENA countries using a gravity model within a stochastic frontier framework over the period 2010–2022. The findings indicate that Iran tends to trade more with wealthier and larger economies, particularly Iraq, Kuwait, Syria, and the United Arab Emirates. In contrast, geographical distance negatively affects trade flows, as longer distances increase transportation costs and logistical constraints. Gulf countries, including Kuwait, the UAE, and Oman, maintain higher trade volumes with Iran, demonstrating that proximity facilitates both transportation and stronger economic linkages. Iran also exhibits higher trade efficiency with neighboring countries sharing land borders, whereas it has been less successful in leveraging maritime access to expand trade with other MENA partners. The results further highlight that domestic inefficiencies dominate Iran's trade performance: approximately 96.5% of variations in trade efficiency are attributed to internal mismanagement, while only 3.5% are explained by random shocks. These findings suggest that improving domestic trade management and strategic regional partnerships are key to enhancing Iran's trade performance in the MENA region.

Keywords: Foreign Trade Efficiency, Trade Flows, Stochastic Frontier Analysis, Gravity Model

JEL Classification: F1, F14, C3, C5

* **Corresponding Author:** Ruhollah Amareh **E-mail:** amareh.ruhollah@gmail.com **Tel:** +989162379068

How To Cite: CheshmAghlideh, M., Amareh, R. & Mehnatfar, Y. (2025). The Gravity Model of Iran's Foreign Trade Efficiency With MENA Countries. *Economic Policies and Research*, 4(3), 107-133.
<https://doi.org/10.22034/jepr.2025.143141.1237>

Homepage of this Article: https://jepr.uok.ac.ir/article_63925.html?lang=en



Copyright © 2022 The Author(s). Published by Department of Economics, University of Kurdistan. This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Introduction

Economic size and geographical distance are two critical factors influencing the volume and efficiency of international trade. According to gravity models, trade volumes increase with the economic size of trading partners (GDP) and decrease with greater distance. Despite Iran’s rich resources and strategic geopolitical location, it accounts for only 2.3% of total trade in the MENA region, highlighting a substantial gap between potential and actual performance.

Analyzing Iran’s trade with MENA countries is of strategic importance for several reasons. First, geographic proximity and cultural similarities make the region a natural market for Iranian goods. Second, evolving international relations underscore the need to focus on regional markets. Third, improving trade efficiency can drive economic growth and job creation domestically. Identifying barriers and proposing solutions to enhance trade performance with MENA countries is therefore essential.

This study employs a trade efficiency gravity model combined with stochastic frontier analysis to measure Iran’s trade performance relative to its potential and to identify key factors influencing trade flows. The analysis provides a scientific basis for trade policy and strategies aimed at increasing Iran’s share of regional trade under current international conditions.

Methodology

The research uses panel data covering trade flows between Iran and 20 MENA countries from 2010 to 2022, including Bahrain, Kuwait, Oman, Qatar, Saudi Arabia, UAE, Algeria, Djibouti, Egypt, Iraq, Jordan, Lebanon, Libya, Malta, Morocco, Yemen, Syria, Tunisia, and Palestine.

A stochastic frontier gravity model is employed to evaluate trade efficiency, distinguishing between potential and actual trade performance. The model incorporates standard gravity variables—economic size (GDP) and geographical distance—as well as dummy variables for Gulf countries, land borders, and maritime access. Formally, the model is expressed as:

$$\ln TF_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_j + \beta_2 Persian\ Gulf_dummy_j + \beta_3 \ln DIST_{ij}^2 + \beta_4 Borders_dummy_j + \beta_5 Land_dummy_j + v_{it} - u_{it} \tag{1}$$

Table 1. Variables and sources of research data

Symbol	Variable	Variable Measurement	Source
$\ln BTF_{ij}$	Trade flows	Total value of Iran's exports to MENA countries	United Nations
$\ln GDP_j$	Gross Domestic Product (GDP)	GDP per capita	World Bank
$Persian\ Gulf_dummy_j$	Gulf Countries Dummy Variable	1 if the country is part of the Gulf countries, otherwise 0	-
$\ln DIST_{ij}^2$	Squared Distance	Square of the geographical distance between Tehran and the partner country's capital	CEPII
$Borders_dummy_j$	Border Dummy Variable	1 if there is a common land or sea border, otherwise 0	-
$Land_dummy_j$	Sea Access Dummy Variable	1 if the country has access to sea routes, otherwise 0	Flanders Marine Institute (2023)
β_0	Latitude of Origin	Latitude of origin	-
$v_{it} - u_{it}$	Residual Component	Unobserved factors	-

Results and Discussion

The gravity model results reveal that GDP has a positive and significant impact on trade flows (coefficient = 0.797), confirming that wealthier economies engage more actively with Iran. Geographical distance negatively affects trade (coefficient = -0.338), reflecting increased transport costs and logistical barriers. Gulf countries exhibit higher trade volumes with Iran (coefficient = 1.746), highlighting the benefits of proximity in fostering economic ties.

Stochastic frontier results indicate a σ^2 value of 54.088 and a γ of 0.965, showing that 96.5% of variations in trade efficiency are due to internal inefficiencies rather than random shocks. Significant internal inefficiencies are reflected in the σ_u^2 of 58.228, while random errors (σ_v^2) account for only 1.86.

Over 2010–2022, Iran's trade efficiency with specific MENA countries has declined substantially. For example, efficiency with Algeria fell from 0.987 to 0.045, and with Egypt from 0.192 to 0.042. Trade with Saudi Arabia dropped to zero, while Lebanon and Oman experienced gradual declines. These trends indicate persistent managerial and logistical challenges in Iran's foreign trade operations.

Conclusion

The analysis confirms that Iran trades more with wealthier countries and those geographically closer, particularly Gulf nations. Distance and inefficient management reduce trade efficiency, while land-border proximity facilitates trade. Iran's lower efficiency in utilizing maritime access highlights the need to address logistical and administrative constraints. Enhancing domestic trade management, fostering strategic partnerships, and improving regional transit agreements are essential to fully realizing Iran's trade potential in the MENA region.

Additional information

Authors' Contributions

Milad CheshmAgghlideh: Responsible for the initial design of the research, preparation of research samples, data extraction and analysis, examination of statistical results, and verification of their accuracy.

Ruhollah Amareh: Responsible for conducting statistical calculations, analyzing statistical results, preparing the initial draft of the manuscript, and supervising and monitoring the progress of the research.

Yousef Mehnatfar: Responsible for contributing to the initial design of the research, overseeing the precise implementation of the study, reviewing, studying, and revising the final manuscript.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest in this research.

Financial Support

The authors have not received any financial support for the research and publication of this article.

مدل گرانشی کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای منطقه منا

میلاد چشم‌اغلیده^۱✉، روح الله آماره^۲✉، یوسف محنت فر^۳✉

۱. کارشناس ارشد علوم اقتصادی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.
۲. دکتری حسابداری، گروه حسابداری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.
۳. دانشیار، گروه اقتصاد انرژی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۵

چکیده

هدف این پژوهش بررسی کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای منطقه منا (MENA) با استفاده از مدل گرانشی تجارت در قالب تابع مرزی تصادفی در بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۲۲ است. نتایج حاصل از برآورد مدل گرانشی نشان می‌دهد که ایران تمایل بیشتری به تجارت با کشورهای ثروتمند و با اقتصاد بزرگ‌تر (عراق، کویت، سوریه و امارات) دارد. در مقابل، فاصله جغرافیایی تأثیر منفی بر جریان‌های تجاری دارد؛ به صورتی که حجم تجارت به دلیل هزینه‌های بالای حمل‌ونقل و چالش‌های لجستیکی با افزایش مسافت کاهش می‌یابد. علاوه بر این، کشورهای حوزه خلیج فارس (مانند کویت، امارات و عمان) حجم مبادلات بیشتری با ایران دارند که نشان می‌دهد نزدیکی جغرافیایی نه تنها حمل‌ونقل را تسهیل می‌کند بلکه روابط اقتصادی قوی‌تری را نیز تقویت می‌نماید. همچنین، کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای که دارای مرز مشترک با آن هستند، بیشتر است؛ در مقابل، ایران نتوانسته است در این زمینه به خوبی از دسترسی به دریا با کشورهای منطقه منا (MENA) بهره بگیرد. سایر نتایج نشان می‌دهد که ناکارآمدی‌های داخلی تأثیر بیشتری بر کارایی تجارت خارجی ایران دارند؛ به صورتی که حدود ۹۶/۵ درصد از تغییرات در کارایی تجارت ایران ناشی از ناکارآمدی‌های داخلی و سوءمدیریت است، درحالی‌که تنها ۳/۵ درصد به خطاهای تصادفی مربوط می‌شود.

واژگان کلیدی: کارایی تجارت خارجی، جریان‌های تجاری، تابع مرزی تصادفی، مدل گرانشی.

طبقه‌بندی JEL: F1, F14, C3, C5

* نویسنده مسئول: روح‌الله آماره | آدرس رایانامه: amareh.ruhollah@gmail.com | تلفن تماس: ۰۹۱۶۳۳۷۹۰۶۸

استناد به مقاله: چشم‌اغلیده، میلاد، آماره، روح‌اله و محنت فر، یوسف. (۱۴۰۴). مدل گرانشی کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای

منطقه منا. فصلنامه سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی، ۴(۳)، ۱۰۷-۱۳۳. <https://doi.org/10.22034/jepr.2025.143141.1237>

https://jepr.uok.ac.ir/article_63925.html

صفحه اصلی مقاله در سامانه نشریه:

۱. مقدمه

اقتصادهای بزرگ‌تر به دلیل ظرفیت تولید بیشتر و تقاضای بازار، تمایل به تجارت عمده‌تری دارند. این نشان‌دهنده ظرفیت اقتصادی و پتانسیل بازار یک کشور است که بر توانایی آن برای مشارکت در تجارت بین‌المللی تأثیر می‌گذارد. تولید ناخالص داخلی بالاتر معمولاً با افزایش حجم تجارت به دلیل قابلیت‌های تولید و تقاضای مصرف بیشتر ارتباط دارد (Anderson & Van Wincoop, 2003). مطالعات به طور مداوم نشان داده‌اند که جریان‌های تجاری با توده اقتصادی هر دو شریک تجاری افزایش می‌یابد (Eaton & Kortum, 2002). این رابطه صرفاً نظری نیست. شواهد تجربی از این ایده حمایت می‌کند که کشورهایی که تولید ناخالص داخلی بالاتری دارند به احتمال زیاد تجارت گسترده‌ای با یکدیگر دارند (Helpman et al, 2008). درک جریان تجاری^۱ (TF) ضروری است؛ زیرا تعاملات اقتصادی بین کشورها را در بر می‌گیرد و به عنوان شاخص اولیه کارایی تجاری کشورها عمل می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که افزایش جریان‌های تجاری اغلب با شرایط اقتصادی مطلوب، کاهش موانع تجاری و افزایش روابط دیپلماتیک مرتبط است (Jafari, 2011).

از طرف دیگر، فاصله جغرافیایی با تأثیر بر هزینه‌های حمل‌ونقل و دسترسی به بازار، نقش مهمی در شکل‌دادن به جریان‌های تجاری ایفا می‌کند. شواهد تجربی به طور مداوم یک همبستگی منفی بین فاصله و حجم تجارت را نشان می‌دهد. با افزایش فاصله، حجم تجارت به دلیل هزینه‌های لجستیکی بیشتر کاهش می‌یابد که منجر به کاهش کارایی تجاری می‌شود (McCallum, 1995). همچنین دیزدیر و هد^۲ (۲۰۰۸)، معتقدند که فاصله (جدایی جغرافیایی) به طور مداوم تأثیر منفی بر جریان تجاری را منعکس می‌کند. فاصله جغرافیایی بین کشورها نه تنها بر حجم تجارت بلکه بر نوسانات آن نیز تأثیر می‌گذارد. تحقیقات نشان می‌دهد که پیوندهای بین‌المللی، از جمله تجارت در کالاها و خدمات، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^۳ (FDI) و فعالیت‌های بانکی فرامرزی^۴، در میان کشورهایی که از هم دورتر هستند، بی‌ثبات‌تر هستند (Brei & von Peter, 2017). به عنوان مثال، در طول رکود اقتصادی قابل‌توجهی مانند بحران مالی جهانی ۲۰۰۸-۲۰۰۹، کشورهایی با فاصله‌های بیشتر در مقایسه با کشورهایی که از نظر جغرافیایی نزدیک‌تر بودند، کاهش شدیدتری در جریان تجارت و سرمایه‌گذاری داشتند (European Central Bank, 2019). این پدیده بر اهمیت فاصله به عنوان عامل تعیین‌کننده تاب‌آوری اقتصادی در برابر شوک‌های جهانی تأکید می‌کند.

تجزیه و تحلیل‌های تجربی به طور مداوم نشان می‌دهد که افزایش ۱ درصد در فاصله می‌تواند منجر به کاهش جریان تجاری در محدوده‌ی ۱/۲۲ تا ۱/۲۸ درصد شود (Samyao et al, 2023). این یافته با مطالعات قبلی که نشان داده بودند چگونه فاصله با افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل و پیچیده‌تر کردن ترتیبات لجستیکی به عنوان مانعی برای تجارت عمل می‌کند، همسو است (Frankel, 1997; Hummels, 1999). به عنوان مثال، کروگمن^۵ (۱۹۹۱) استدلال می‌کند که شرکای تجاری که دور از هم قرار دارند، هزینه‌های بیشتری را متحمل می‌شوند که

-
1. Trade Flow (TF)
 2. Disdier & Head (2008)
 3. foreign direct investment (FDI)
 4. cross-border banking activities
 5. Krugman (1991)

منافع بالقوه‌ی حاصل از تجارت را از بین می‌برد. علاوه بر این، تحقیقات برتلون و فروند^۱ (۲۰۰۴) نشان داد که تأثیر فاصله در صنایع متفاوت است، و برخی از بخش‌ها به دلیل هزینه‌های حمل‌ونقل نسبی بالاتر، اثرات برجسته‌تری را تجربه می‌کنند. علی‌رغم پیشرفت‌های فناوری و کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل در طول زمان، ادبیات تجربی یک «معمای فاصله‌ای» پایدار را نشان می‌دهد که در آن تأثیر منفی فاصله بر تجارت همچنان قابل توجه است (Brei & von Peter, 2017). این امر به‌ویژه هنگام مقایسه‌ی معاملات برون‌مرزی با فعالیت‌های داخلی مشهود است. به‌نظر می‌رسد که اثر فاصله در سال‌های اخیر به‌جای کاهش، قوی‌تر شده است (Yotov, 2012). فراتر از اندازه و فاصله اقتصادی، روابط فرهنگی و تاریخی به‌طور قابل‌توجهی بر روابط تجاری تأثیر می‌گذارد. کشورهایی که زبان‌های مشترک یا تاریخ استعماری دارند، اغلب به دلیل کاهش هزینه‌های مبادله و افزایش اعتماد بین شرکای تجاری، جریان‌های تجاری افزایش‌یافته‌ای را تجربه می‌کنند (Guiso et al, 2009).

در تجارت بین‌الملل، کشورهایی که دارای منابع فراوان یا عوامل تولید خاص هستند، تمایل دارند در کالاهایی که از این مزایا استفاده می‌کنند، تخصص پیدا کنند. این تخصص می‌تواند منجر به افزایش جریان تجاری شود؛ زیرا کشورها کالاهایی را مبادله می‌کنند که مکمل منابع مربوطه آنها هستند. در مورد ایران، منابع طبیعی غنی، آن را به‌طور منحصربه‌فردی در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا^۲ (MENA) قرار می‌دهد و به‌طور بالقوه توانایی‌های صادراتی آن را افزایش می‌دهد و درعین حال بر کارایی تجارت با کشورهای عضو تأثیر می‌گذارد. ایران با وجود منابع طبیعی فراوان و موقعیت ژئوپلیتیک ممتاز، سهم بسیار کمی در تجارت منطقه‌ای منا (MENA) دارد و تنها حدود ۲/۳ درصد از کل تجارت این منطقه را به خود اختصاص داده است. این شکاف میان ظرفیت‌های بالقوه و عملکرد واقعی، مسئله اصلی پژوهش را شکل می‌دهد و بر ضرورت بازنگری در سیاست‌های تجاری ایران تأکید دارد. این شکاف میان ظرفیت‌ها و عملکرد واقعی، مسئله اصلی این پژوهش را تشکیل می‌دهد. درک عوامل مؤثر بر تجارت ایران با کشورهای منطقه منا (MENA) از چند جهت حائز اهمیت است. نخست آنکه این منطقه به دلیل همجواری جغرافیایی و اشتراکات فرهنگی، بازار طبیعی برای کالاهای ایرانی محسوب می‌شود. دوم آنکه تحولات اخیر در روابط بین‌المللی، ضرورت توجه به بازارهای منطقه‌ای را برای ایران دوچندان کرده است. سوم آنکه افزایش کارایی تجاری می‌تواند به رشد اقتصادی و ایجاد اشتغال در کشور منجر شود. از این رو، شناسایی موانع و راهکارهای توسعه تجارت با این منطقه از اهمیت راهبردی برخوردار است.

این پژوهش درصدد است با بهره‌گیری از مدل گرانشی کارایی تجارت^۳ و تحلیل مرزی تصادفی^۴، به بررسی عوامل مؤثر بر تجارت ایران با کشورهای منطقه منا، سنجش میزان کارایی تجاری نسبت به پتانسیل‌های موجود و ارائه راهکارهای افزایش سهم ایران در تجارت منطقه‌ای می‌پردازد. این مدل از قانون گرانش نیوتن قیاس می‌کند و پیشنهاد می‌کند که حجم تجارت بین دو کشور با اندازه‌ی اقتصادی آنها نسبت مستقیم دارد و با فاصله‌ای که آنها را از هم جدا می‌کند نسبت معکوس دارد (Tinbergen, 1962). مطالعه‌ی کارایی تجارت خارجی ایران، به‌ویژه در چارچوب گروه منا، نیاز به درک جامعی از چارچوب‌های نظری زیربنایی حاکم بر پویایی تجارت بین‌المللی

1. Berthelon & Freund (2004)

2. Middle Earth & North Africa

3. The gravity model of foreign trade efficiency

4. Stochastic frontier analysis

دارد. در این تحلیل، عوامل مختلفی با تأکید بر ایران بررسی می‌شود که بر جریان‌های تجاری با کشورهای منا تأثیر می‌گذارند. نتایج این مطالعه می‌تواند مبنایی علمی برای سیاست‌گذاری‌های تجاری و توسعه صادرات ایران در شرایط جدید منطقه‌ای و بین‌المللی فراهم کند. لذا در ادامه، مبنای نظری پژوهش در بخش دوم ارائه می‌شود. سپس به‌مرور پیشینه پژوهش پرداخته شده است. در بخش سوم، روش‌شناسی پژوهش شامل مدل‌های اقتصادسنجی و منابع داده‌ای تشریح می‌گردد. یافته‌های تجربی در بخش چهارم تحلیل شده و در نهایت، بخش پنجم به بحث درباره نتایج، پیامدهای سیاستی و ارائه پیشنهاداتی برای پژوهش‌های آتی اختصاص یافته است.

۲. ادبیات پژوهش

۲-۱. مبنای نظری

۲-۱-۱. مدل گرانشی تجارت و عوامل مؤثر بر کارایی

مدل گرانشی تجارت یکی از برجسته‌ترین مدل‌های اقتصاد بین‌الملل برای تبیین جریان‌های تجاری دوجانبه میان کشورها به شمار می‌رود که بنیان نظری آن بر اساس اندازه اقتصادی کشورها (مانند تولید ناخالص داخلی) و فاصله جغرافیایی میان آن‌ها استوار است (Head & Mayer, 2014). این مدل که نخستین بار توسط تینبرگن^۱ در دهه ۱۹۶۰ معرفی شد، با الهام از قانون جهانی جاذبه نیوتن پیش‌بینی می‌کند که حجم تجارت بین دو کشور متناسب با حاصل ضرب اندازه اقتصادی آن‌ها و معکوس بافاصله جغرافیایی است؛ به عبارت دیگر، کشورهایی که اقتصاد بزرگ‌تری دارند و به یکدیگر نزدیک‌ترند، حجم تجارت بیشتری با هم دارند (Disdier & Head, 2008؛ Anderson & van Wincoop, 2003). پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که نه تنها تولید ناخالص داخلی و فاصله جغرافیایی، بلکه عواملی همچون جمعیت، مرز مشترک، زبان مشترک، نظام حقوقی مشابه، نرخ ارز، تفاوت‌های فرهنگی، زیرساخت‌های لجستیکی و وجود توافق‌نامه‌های تجاری نیز می‌توانند بر حجم و کارایی تجارت اثرگذار باشند (Martínez-Zarzoso & Nowak-Lehmann, 2004؛ Rahman, 2009؛ DeRosa, 2008). لذا افزودن این متغیرها به مدل گرانشی باعث بهبود دقت پیش‌بینی و تبیین بهتر جریان‌های تجاری می‌شود و امکان تحلیل اثر سیاست‌های تجاری و موانع غیرتعرفه‌ای را فراهم می‌آورد (Nguyen, 2010؛ Sohn, 2005).

یکی از نقاط قوت مدل گرانشی، برخورداری از بنیان نظری قوی و قابلیت تعمیم آن به شرایط تعادل عمومی تجارت بین‌الملل است؛ به گونه‌ای که این مدل علاوه بر تبیین جریان‌های تجاری، می‌تواند آثار سیاست‌های تجاری جدید، کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و تغییرات فناوری را نیز شبیه‌سازی کند (Frankel, Head & Mayer, 2014). همچنین، مدل گرانشی با نظریه‌های نوین تجارت بین‌الملل مانند مدل هکشر - اوهلین^۲ و نظریه مزیت نسبی^۳ ارتباط دارد و نشان می‌دهد که کشورها تمایل دارند در تولید کالاهایی تخصص پیدا کنند که در آن‌ها مزیت دارند و این تخصص‌یابی بر جریان‌های تجاری اثرگذار است (Anderson & van Wincoop, 2003؛ Head & Mayer, 2014). باوجود پیشرفت فناوری و روند جهانی‌شدن، فاصله جغرافیایی

1. Tinbergen

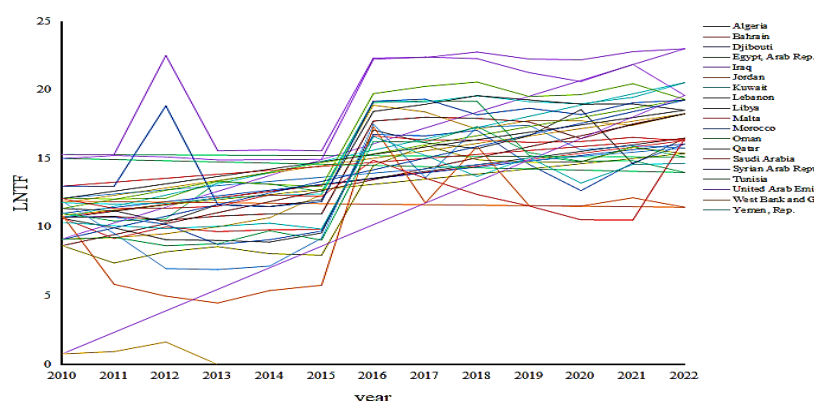
2. Heckscher - Ohlin Model

3. Comparative Advantage Theory

همچنان نقش مهمی در تجارت منطقه‌ای ایفا می‌کند، هرچند اهمیت آن نسبت به گذشته کاهش یافته است (Disdier & Head, 2008). در مجموع، مدل گرانشی به‌عنوان ابزاری قدرتمند و انعطاف‌پذیر، چارچوبی تحلیلی برای شناسایی عوامل مؤثر بر کارایی تجارت و ارزیابی سیاست‌های تجاری در سطح دوجانبه و منطقه‌ای فراهم می‌آورد (Martínez-Zarzoso & Nowak-Lehmann, 2004؛ Rahman, 2009).

۲-۱-۲. جریان‌های تجاری

جریان‌های تجاری بین کشور ایران و کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA) به‌شدت تحت تأثیر شرایط اقتصادی منطقه‌ای است (OECD, 2021). بر اساس گزارش صندوق بین‌المللی پول^۱ (۲۰۲۲)، صادرات ایران در سال ۲۰۲۲ در مجموع به ۱۵/۹ میلیارد دلار رسید که به دلیل تحریم‌های مختلف اقتصادی و تنش‌های ژئوپلیتیکی نسبت به سال‌های گذشته کاهش قابل‌توجهی داشته است. شرکای تجاری عمده صادرات ایران شامل چین، ترکیه، عراق و کویت است، درحالی‌که واردات عمدتاً از چین و امارات متحده عربی انجام می‌شود (OEC, 2022). شبکه تجاری داخل منا (MENA) نشان می‌دهد که کشورهایی مانند عراق و امارات نقش مهمی در تسهیل تجارت با ایران دارند. امارات متحده عربی به دلیل موقعیت استراتژیک و زیرساخت‌های لجستیکی توسعه‌یافته از لحاظ تاریخی بزرگ‌ترین شریک تجاری ایران بوده است (GCC, 2023؛ Zweiri & Abusharar, 2022). این کشورها علی‌رغم تنش‌های ژئوپلیتیکی، تعاملات تجاری دوجانبه را افزایش داده‌اند (Katzman, 2022).



شکل ۱: جریان‌های تجاری ایران با کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA)

منبع: نتایج پژوهش

به هم پیوستگی کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا باعث شده است تا ایران به‌عنوان صادرکننده خالص کالاهای واسطه‌ای در منطقه عمل کند (UNCTAD, 2022)، اما نابرابری اقتصادی با همسایگان مانند عربستان سعودی و امارات (با تولید ناخالص داخلی سرانه بالاتر) ظرفیت تجاری ایران را محدود کرده است (World Bank, 2022؛ IMF, 2022). همچنین تحریم‌ها و سوءمدیریت اقتصادی نیز تولید ناخالص داخلی ایران را تحت تأثیر قرار داده‌اند (IMF, 2004). این نابرابری در اندازه اقتصادی، زمینه بازی نابرابر را در مذاکرات تجاری و مشارکت‌ها

ایجاد می‌کند. برای مثال، درحالی‌که ایران عمدتاً مواد خام و کالاهای واسطه‌ای را صادر می‌کند، کشورهای ثروتمندتر تمایل به صادرات محصولات تولیدی با ارزش بالا دارند (Zweiri & Abusharar, 2022). این عدم استفاده از پتانسیل منطقه‌ای را می‌توان به تنش‌های سیاسی، سیاست‌های اقتصادی متفاوت و اتکا به بازارهای خارجی برای صادرات نفت نسبت داد. همین موضوع را می‌توان در نمودار شکل (۱) نیز مشاهده کرد.

۲-۱-۳. فاصله جغرافیایی

فاصله جغرافیایی نقش مهمی در شکل‌دادن به الگوهای تجاری در میان کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا ایفا می‌کند (Tinbergen Institute, 2021). نزدیکی، هزینه‌های حمل‌ونقل کمتر و زمان تحویل سریع‌تر را تسهیل می‌کند که برای تجارت کالاهای فاسدشدنی یا محصولات حساس به زمان بسیار مهم است (Hummels & Skiba, 2004). به‌عنوان مثال، ایران با عراق مرزهای زمینی مشترک دارد و مسیرهای تجاری مستقیم بیشتری را امکان‌پذیر می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که نزدیکی جغرافیایی اغلب با افزایش حجم تجارت دوجانبه مرتبط است (Baldwin & Taglioni, 2006). کشورهایی که نزدیک‌تر هستند، به دلیل کاهش چالش‌های لجستیکی، اغلب در تجارت شرکت می‌کنند (Lima & Venables, 2001; Zweiri & Abusharar, 2022).

۲-۱-۴. مرز مشترک

وجود مرزهای مشترک بین کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا، روابط اقتصادی قوی‌تری را از طریق مسیرهای زمینی مستقیم تقویت می‌کند (Santos Silva & Tenreiro, 2006). مرزهای زمینی گسترده ایران با عراق، ترکیه، افغانستان و پاکستان فرصت‌هایی را برای تجارت فرامرزی ایجاد می‌کند که برای کشورهای فاقد چنین مزیت‌های جغرافیایی کمتر قابل دسترسی است (OEC, 2022). مطالعات نشان می‌دهد که کشورهای دارای مرزهای مشترک اغلب سطوح بالاتری از فعالیت تجاری را به دلیل کاهش تعرفه‌ها و موانع غیرتعرفه‌ای مرتبط با حمل‌ونقل زمینی تجربه می‌کنند (Anderson & van Wincoop, 2003). در سال‌های اخیر، علی‌رغم تنش‌های سیاسی، تجارت دوجانبه بین ایران و عراق به دلیل منافع متقابل در تأمین انرژی و تلاش‌های بازسازی پس از جنگ رونق گرفته است (Zweiri & Abusharar, 2022).

۲-۱-۵. دسترسی دریایی

دسترسی به مسیرهای دریایی یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر تجارت خارجی ایران با کشورهای منطقه منا است. کشورهای دارای خطوط ساحلی فرصت‌های بیشتری برای کشتیرانی بین‌المللی دارند و می‌توانند به طور مؤثرتری در بازارهای جهانی مشارکت کنند (World Bank, 2023). موقعیت استراتژیک ایران در امتداد خلیج فارس امکان دسترسی به خطوط حیاتی کشتیرانی را فراهم می‌کند که صادرات نفت این کشور را تسهیل می‌کند (OPEC, 2023). برعکس، کشورهای محصور در خشکی با چالش‌های مربوط به هزینه‌های حمل‌ونقل و لجستیک هنگام درگیر شدن در تجارت دریایی مواجه هستند (Hummels et al., 2009). این نابرابری نشان می‌دهد که چگونه دسترسی به مسیرهای دریایی می‌تواند توانایی یک کشور برای مشارکت کامل در شبکه‌های تجاری بین‌المللی را تقویت یا مانع شود. با این حال، تجارت درون منطقه‌ای محدود است. تنها حدود ۸ درصد از کل صادرات در میان کشورهای منطقه منا را در مقایسه با ۶۰ درصد در اتحادیه اروپا تشکیل می‌دهد (World Bank, 2022).

۲-۲. پیشینه پژوهش

۲-۲-۱. مطالعات داخلی

رضایی پور و همکاران (۱۳۹۱)، با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)^۱ و داده‌های سری زمانی مربوط به سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۸، تأثیر جهانی‌شدن و پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی را بر تجارت خارجی کشور بررسی کردند. نتایج نشان داد که در صورت پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی، واردات هر سه بخش صنعت، خدمات و کشاورزی افزایش می‌یابد و بیشترین میزان واردات مربوط به بخش صنعت و کمترین آن مربوط به بخش کشاورزی است. همچنین از منظر صادرات، وضعیت اقتصاد کشور مطلوب نخواهد بود و تنها بخش کشاورزی تا حدودی توان رقابت با بازارهای جهانی را دارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که بخش‌های مختلف اقتصاد ایران در صورت ادغام در نظام تجارت بین‌الملل، توان رقابت کافی با کالاهای خارجی را نخواهند داشت. کلباسی و جلائی (۱۳۸۱)، در مطالعه‌ای با روش برآورد معادلات تقاضای واردات و عرضه صادرات و استفاده از شاخص‌های سطح تجارت بین‌الملل (LIT)^۲ و ادغام تجارت بین‌الملل (IIT)^۳، به بررسی اثرات جهانی‌شدن بر تجارت خارجی ایران پرداختند. بازه زمانی پژوهش آن‌ها سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۸ بوده است. نتایج نشان داد که در گروه کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای، دو بخش کشاورزی و ساختمان از توانایی لازم برای ورود به بازارهای جهانی برخوردارند، اما بخش کالاهای مصرفی بیشترین زیان را از جهانی‌شدن متحمل خواهد شد. کازرونی و همکاران (۱۳۹۴)، در این مطالعه، تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر حجم تجارت ایران با ۷۳ شریک اصلی تجاری طی دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۲ با استفاده از مدل گرانشی تعدیل‌یافته^۴ و رهیافت داده‌های تابلویی گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان داد که تحریم‌های یک جانبه آمریکا تأثیر معناداری بر تجارت خارجی ایران نداشته، اما تحریم‌های چندجانبه تأثیر منفی و معناداری بر تجارت خارجی ایران داشته‌اند. همچنین، ایران توانسته است از طریق گسترش تجارت با کشورهای ثالث، اثر تحریم‌های یک‌جانبه را محدود و کنترل نماید. شاه‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹)، تأثیر کارایی بازارهای اقتصادی شامل بازار کالا، بازار کار و بازار مالی را بر تجارت دوجانبه ایران و ۲۰ کشور منتخب عضو سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (OECD)^۵ طی دوره زمانی ۲۰۱۷ - ۲۰۱۱ با استفاده از مدل گرانشی تعدیل‌یافته و رهیافت داده‌های تابلویی پویا مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که کارایی بازار کالا، کارایی بازار کار و توسعه بازار مالی بر تجارت دوجانبه ایران و کشورهای منتخب اثرگذار است که در این بین، ضریب تخمینی کارایی بازار کالا از دو بازار دیگر بزرگ‌تر است. همچنین تأثیر متغیرهای تولید ناخالص داخلی و نرخ برابری ارز واقعی ایران و کشورهای منتخب بر تجارت دوجانبه آنها مثبت و معنادار و تأثیر فاصله جغرافیایی و تفاضل درآمد سرانه ایران و کشورهای منتخب بر تجارت دوجانبه آنها منفی و معنادار است.

1. Generalized Method of Moments (GMM)

2. Level of International Trade (LIT)

3. International Trade Integration (LIT)

4. modified gravity model

5. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

غفاری فرد و همکاران (۱۴۰۱)، تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر ترکیب شرکای تجاری ایران با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (EGLS)^۱ را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تحریم‌های گسترده تأثیر منفی قابل‌توجهی بر کل تجارت خارجی ایران داشته و باعث کاهش صادرات و واردات شده‌اند، به‌ویژه صادرات که بیشتر تحت تأثیر قرار گرفته است. در مقابل، تحریم‌های محدود تأثیر معناداری بر تجارت نداشته‌اند. همچنین، تحریم‌ها موجب تغییر در ترکیب شرکای تجاری ایران شده و توسعه تجارت با کشورهای همسو و همسایه به‌عنوان راهکاری برای مقابله با اثرات منفی تحریم‌ها پیشنهاد شده است.

کریمی و همکاران (۱۴۰۲)، با استفاده از روش دلفی فازی و داده‌های سال ۱۴۰۲، مسائل راهبردی تجارت خارجی ایران را شناسایی و اولویت‌بندی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که مهم‌ترین چالش‌های تجارت خارجی ایران شامل دیپلماسی اقتصادی ضعیف، سیاست ارزی نامطلوب و نوسانات نرخ ارز، تنوع پایین و تمرکز بالا در مقاصد واردات و صادرات، بی‌ثباتی مقررات، مشکلات لجستیکی و ترانزیتی، و پایین‌بودن میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است.

جعفری و همکاران (۱۴۰۱)، با بهره‌گیری از روش اقتصادسنجی تابلویی فضایی و داده‌های پانل مربوط به تجارت ایران و شرکای تجاری در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۰، نقش درجه همسایگی شرکای تجاری ایران بر حجم تجارت کشور را بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که افزایش حجم تجارت میان کشورهای شریک، سهم ایران را در بازار کاهش می‌دهد و رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اثر مثبت بر تجارت ایران دارد، درحالی‌که تعرفه‌ها اثر منفی و آزادی تجاری اثر مثبت دارند.

زارع و میرحسینی (۱۴۰۳)، در پژوهشی با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی و داده‌های کشورهای درحال‌توسعه عضو سازمان جهانی تجارت در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۰، به بررسی تأثیر الحاق به سازمان جهانی تجارت بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی صادرات‌محور پرداختند. نتایج نشان داد که عضویت در این سازمان اثر مثبت و معناداری بر افزایش صادرات و جذب سرمایه‌گذاری خارجی در کشورهای درحال‌توسعه داشته است.

۲-۲-۲. مطالعات خارجی

بوریو و همکاران (۲۰۰۳)^۲ با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)^۳ به بررسی رابطه بین محدودیت‌های تجاری و عملکرد اقتصادی در دهه ۱۹۹۰ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که درحالی‌که کارایی تجارت رشد اقتصادی را ارتقا می‌بخشد، محدودیت‌های بیش از حد تجارت می‌تواند مانع عملکرد شود، به‌ویژه در بخش‌هایی مانند کشاورزی، جایی که سیاست‌های تجارت به طور قابل‌توجهی بر نتایج کارایی تأثیر می‌گذارد.

سانتوس و تنریوس (۲۰۰۶)^۴، با بهره‌گیری از مدل گرانشی و روش حداکثر درست‌نمایی شبه پواسن (PPML)^۵، به بررسی عوامل مؤثر بر جریان‌های تجاری دوجانبه بین کشورها پرداختند. آن‌ها نشان دادند که استفاده از روش‌های سنتی مانند حداقل مربعات معمولی (OLS) ممکن است به دلیل وجود مقادیر صفر در

1. Generalized Least Squares Method (EGLS)

2. Bureau et al. (2003)

3. Data Envelopment Analysis

4. Santos & Tenreiro (2006)

5. Poisson pseudo maximum likelihood (PPML)

داده‌های تجاری، نتایج اریب تولید کند. یافته‌های این پژوهش، اهمیت در نظر گرفتن ناهمگنی‌های غیر قابل مشاهده و کاربرد روش‌های اقتصادسنجی مقاوم را در تحلیل گرانشی تجارت بین الملل برجسته می‌سازد.

هالکوس و زرمس^۱ (۲۰۰۸)، با به کارگیری تحلیل مرزی تصادفی (SFA)^۲ به مقایسه کارایی تجاری در کشورهای مختلف طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۰۵ پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سطح توسعه اقتصادی یک کشور رابطه مستقیمی با کارایی تجاری آن دارد، به طوری که کشورهایی که شیوه‌های تجاری کارآمد دارند، تمایل به رشد درآمد بالاتری دارند. عواملی از قبیل نرخ ارز پایین برای صادرات و تجارت در داخل صنعت با ارزش بالا مشخصه کشورهای کارآمد با تجارت است.

بهرنز و موراتا^۳ (۲۰۰۹) با استفاده از مدل سازی تعادل عمومی^۴ به بررسی تأثیر رقابت بین المللی بر کارایی تجاری پرداختند. داده‌های مورد بررسی مربوط به اوایل دهه ۲۰۰۰ بوده و نتایج حاکی از آن است که افزایش رقابت در بازارهای جهانی نه تنها کارایی تجاری را از طریق اثرات طرفدار رقابتی بهبود می‌بخشد، بلکه منجر به کاهش شکاف بین تعادل و ابزار بهینه می‌شود و در نهایت به افزایش رفاه اقتصادی منجر می‌شود.

ساپورتو و همکاران^۵ (۲۰۱۵)، اقدامات مختلف تسهیل تجارت اجرا شده در سطح جهانی را با تحلیل داده‌های تجاری دوره ۲۰۰۵-۲۰۱۴ و استفاده از روش‌های اقتصادسنجی ارزیابی کردند و تأثیر آن‌ها را بر کاهش هزینه‌های مبادله و بهبود کارایی تجارت کلی تحلیل کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که کاهش هزینه‌های تجاری و ساده سازی فرایندهای گمرکی تأثیر مثبت و معناداری بر حجم مبادلات بین المللی دارد.

مطالعه راسخی و همکاران^۶ (۲۰۱۷)، با به کارگیری مدل معادلات هم زمان پویا^۷ و استفاده از داده‌های سالانه ۲۰۱۵-۱۹۹۵، رابطه علی بین کارایی تجاری و کارایی اقتصادی را تحلیل کردند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بهبود در کارایی تجاری منجر به افزایش کارایی اقتصادی می‌شود و بالعکس. این یافته‌ها بر نیاز به سیاست‌های یکپارچه برای ارتقای هم زمان این دو حوزه تأکید دارند.

چوی^۸ (۲۰۱۷)، با تمرکز بر سیاست‌های گمرکی و استفاده از داده‌های ۲۰۱۰-۲۰۱۶، با استفاده از برآورد حداقل مربعات معمولی (OLS)^۹ تأثیر اصلاحات گمرکی بر کارایی تجاری را بررسی کرده است. این پژوهش نشان داد که تصویب کنوانسیون تجدید نظر شده کیوتو^{۱۰} به طور قابل توجهی زمان و هزینه واردات و صادرات را با کاهش ۶۲ تا ۶۹ درصدی در معیارهای مختلف کاهش می‌دهد. نتایج نشان داد که اتوماسیون و دیجیتالی سازی^{۱۱} فرآیندهای گمرکی منجر به کاهش هزینه‌های تجاری و افزایش کارایی می‌شود. این مطالعه پیشنهاد می‌کند که مدرنیزاسیون سیستم‌های گمرکی می‌تواند مزایای قابل توجهی برای تجارت بین المللی داشته باشد.

1. Halkos & Tzeremes (2008)
2. Stochastic frontier analysis
3. Behrens & Murata (2009)
4. Computable general equilibrium (CGE)
5. Sá Porto et al. (2015)
6. Rasekhi et al. (2017)
7. Dynamic Simultaneous Equations Panel Approach
8. Choi (2017)
9. Ordinary least squares
10. the Revised Kyoto Convention
11. Digitization

وانگ و تیان^۱ (۲۰۲۰)، با استفاده از مدل جاذبه و تجزیه و تحلیل مرزی تصادفی (SFA)، و داده‌های تجاری ۲۰۱۸-۲۰۱۰، کارایی تجارت بین استان جیانگ سو^۲ و ۴۸ کشور در امتداد طرح کمربند و جاده^۳ را بررسی کردند. عواملی مانند کارایی دولت، ثبات سیاسی و آزادی سرمایه‌گذاری را برای بهبود کارایی تجارت بسیار مهم شناسایی می‌کند. نتایج حاکی از بهبود تدریجی کارایی تجارت در طول زمان است.

موریو و همکاران^۴ (۲۰۲۴)، به کارگیری تحلیل مرزی تصادفی (SFA) و استفاده از داده‌های سالانه ۲۰۰۰-۲۰۲۰، بررسی کردند که چگونه تولید ناخالص داخلی کنیا، فاصله جغرافیایی و مرزها بر حجم تجارت در جامعه شرق آفریقا (EAC) تأثیر می‌گذارد. نتایج نشان می‌دهد که سیاست‌های اقتصادی مناسب می‌توانند کارایی تجارت را افزایش دهند و به رشد اقتصادی کمک کنند. این پژوهش بر لزوم هماهنگی سیاست‌های ملی با توافقات منطقه‌ای تأکید می‌کند.

تیان^۵ (۲۰۲۴)، با استفاده از مدل گرانشی مرزی تصادفی (SFGM)، به تحلیل پتانسیل تجارت دوجانبه بین چین و نپال و بررسی چشم‌انداز قطارهای باری ریلی-جاده‌ای لانژو-کاتماندو پرداخت. نتایج نشان داد که با گذشت زمان، کارایی تجارت دوجانبه افزایش یافته و پتانسیل صادراتی نپال به چین قابل توجه است. این مطالعه بر اهمیت توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل و تسهیل تجارت برای بهبود کارایی تجارت تأکید دارد.

۲-۳. نوآوری پژوهش

مرور پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی نشان می‌دهد که عوامل متعددی بر کارایی تجارت تأثیرگذارند. مطالعات داخلی عمدتاً بر چالش‌های خاص ایران مانند تحریم‌ها، ضعف دیپلماسی اقتصادی، مشکلات لجستیکی و آثار الحاق به سازمان جهانی تجارت متمرکز بوده‌اند. از سوی دیگر، پژوهش‌های خارجی بیشتر بر نقش سیاست‌های تجارتی، تسهیل فرایندهای گمرکی، رقابت بین‌المللی و همگرایی منطقه‌ای تأکید داشته‌اند. یافته‌های مشترک این مطالعات حاکی از آن است که بهبود کارایی تجارتی نیازمند سیاست‌گذاری یکپارچه، کاهش هزینه‌های مبادله، توسعه زیرساخت‌ها و هماهنگی با استانداردهای بین‌المللی است. پژوهش حاضر با رویکرد جامع و روش‌شناسی ترکیبی از سه جهت اصلی از مطالعات پیشین متمایز می‌شود: نخست، تمرکز بر بستر زمانی جدید (۲۰۲۲-۲۰۱۰) که امکان تحلیل تأثیر همزمان چالش‌های داخلی (محدودیت‌های ساختاری) و عوامل خارجی (همگرایی منطقه‌ای) بر کارایی تجارتی ایران را فراهم می‌کند. دوم، این مطالعه کارایی جریان‌های تجارتی ایران را با رویکرد مرز تصادفی (SFA) ارزیابی می‌کند که امکان تفکیک دقیق ناکارآمدی ساختاری از شوک‌های تصادفی را فراهم می‌سازد؛ و سوم، انجام تحلیل تطبیقی و مقایسه ایران با کشورهای مشابه منطقه منا، ضمن کاهش شکاف‌های موجود در ادبیات، تصویری واقع‌گرایانه و کاربردی از چالش‌ها و ظرفیت‌های تجارت خارجی ایران در شرایط جدید منطقه‌ای و بین‌المللی ارائه می‌کند.

1. Wang & Tian (2020)

2. Jiangsu

3. Belt and Road Initiative

4. Muriu et al. (2024)

5. Tian (2024)

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش از مدل تابلویی (پنل)^۱ برای دوره ۲۰۱۰-۲۰۲۲ با تمرکز بر جریان‌های تجاری ایران با کشورهای منطقه منا (MENA)^۲، که شامل بحرین، کویت، عمان، قطر، عربستان سعودی، امارات، الجزایر، جیبوتی، مصر، عراق، ایران، اردن، لبنان، لیبی، مالت، مراکش، یمن، سوریه، تونس و فلسطین استفاده شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از نهادهای آمار ملی و پایگاه‌های داده بین‌المللی مانند سازمان ملل متحد^۳، بانک جهانی^۴ و مرکز مطالعات آینده نگر و اطلاعات بین‌المللی^۵ استفاده شده است.

مدل گرانشی مورد استفاده برای توضیح جریان‌های تجاری ایران با کشورهای منطقه منا (MENA) دارای متغیرهای گرانشی کلاسیک است، یعنی فاصله بین دو کشور، اندازه اقتصادی (تولید ناخالص داخلی)، به علاوه چندین متغیر مجازی که شرایط محیطی کشورها را پوشش می‌دهد، هستند. استفاده از داده‌های تابلویی (پنل) در معادلات گرانشی، امکان کنترل ناهمگونی مشاهده نشده در بین کشورها را فراهم می‌کند و درعین حال پویایی‌های زمانی در روابط تجاری را به تصویر می‌کشد. برای ارزیابی بیشتر کارایی این جریان‌های تجاری، از تابع مرزی تصادفی^۶ (SFA) استفاده خواهد شد. این تابع امکان تمایز بین نويز تصادفی^۷ و ناکارآمدی^۸ در کارایی تجارت را با تخمین یک تابع مرزی که حداکثر خروجی بالقوه سطوح ورودی را نشان می‌دهد، ممکن می‌سازد. این رویکرد بینش‌هایی را در مورد چگونگی استفاده مؤثر کشور ایران از منابع خود در تجارت بین‌المللی در مقایسه با سطح تولید بالقوه خود ارائه می‌کند. این مدل که توسط ایگنر و همکاران^۹ (۱۹۷۷) و میوزن و ون دن بروک^{۱۰} (۱۹۷۷) پیشنهاد شده، انحراف از مرز تولید ممکن را به عوامل کنترل‌پذیر و نويزهای تصادفی نسبت می‌دهد و به طور مؤثری بین ناکارآمدی عملکرد و عوامل تصادفی تمایز قائل می‌شود، درحالی‌که تحلیل پوششی داده‌ها^{۱۱} (DEA) این تفاوت را نادیده می‌گیرد، به صورتی که همه انحرافات از مرز کارایی را ناکارآمدی در نظر می‌گیرد. رابطه کلی تابع مرز تصادفی به شرح زیر است:

$$\text{Output}_{it} = c_i + \beta \times \text{Input}_{it} + v_{it} - u_{it} \quad (1)$$

جایی که:

Output_{it} : خروجی واقعی تولید شده توسط کشور i در زمان t را نشان می‌دهد، که در اینجا خروجی، جریان‌های تجاری کشور ایران با کشورهای منطقه منا است.

c_i : تابع تولید مرزی، که حداکثر خروجی امکان پذیر را برای کشور i با توجه به ورودی‌های آن نشان می‌دهد.

β : پارامتری که تأثیر ورودی‌ها را بر خروجی منعکس می‌کند.

1. Panel data
2. Middle East and North Africa
3. United Nations
4. World Bank
5. Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (cepii)
6. The stochastic frontier function
7. Random noise
8. Inefficiency
9. Aigner et al. (1977)
10. Meeusen & van den Broeck (1977)
11. Data Envelopment Analysis (DEA)

ε_{it} : انحراف خروجی واقعی از حداکثر خروجی قابل دستیابی (خطای ترکیبی) را نشان می‌دهد که می‌تواند به دو جزء تجزیه شود:

v_{it} : جزء خطای تصادفی که شوک‌های تصادفی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

u_{it} : اصطلاح ناکارآمدی غیرمنفی، که عواملی را در نظر می‌گیرد که مانع دستیابی کشور ایران به حداکثر کارایی می‌شود و نشان دهنده اثرات مشترک عامل فاصله اقتصادی یا محدودیت‌های پشت مرزی تولید در ایران است که مانع از رسیدن جریان‌های تجاری به حداکثر پتانسیل می‌شود.

همچنین عبارت $\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it}$ نشان می‌دهد که چگونه خروجی واقعی از خروجی بالقوه به دلیل خطاهای تصادفی و ناکارآمدی منحرف می‌شود. در اینجا، $u_{it} \geq 0$ تضمین می‌کند که ناکارآمدی نمی‌تواند منفی باشد که نشان می‌دهد ایران فقط می‌تواند از بازده بالقوه خود کوتاه بیاید. u_{it} میزان عدم فعالیت یک کشور در مرز تولید را تعیین می‌کند. این شامل عوامل مختلفی مانند شیوه‌های مدیریت، استفاده از فناوری و سایر ناکارآمدی‌های عملیاتی است. این v_{it} تغییرات تصادفی در کارایی است که قابل انتساب به ورودی‌ها یا ناکارآمدی‌های کشورها نیست، مانند شرایط اقتصادی خارجی یا رویدادهای غیرمنتظره. بر همین اساس مدل اقتصادسنجی را می‌توان به صورت زیر مشخص کرد:

$$\ln TF_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_j + \beta_2 Persian\ Gulf_dummy_j + \beta_3 \ln DIST_{ij}^2 + \beta_4 Borders_dummy_j + \beta_5 Land_dummy_j + v_{it} - u_{it} \quad (2)$$

قابل ذکر است که این مدل با کنترل اثرات سال و کشور تخمین زده شده است، تا اثرات ناهمگن و غیرقابل مشاهده این عوامل کنترل شوند تا از تورش‌های احتمالی در برآوردها جلوگیری شده و اعتبار نتایج افزایش یابد (Wooldridge, 2010؛ Cameron & Trivedi, 2005). این تجزیه و تحلیل چندین متغیر گرانشی را در بر می‌گیرد که برای تخمین جریان‌های تجاری دوجانبه حیاتی هستند:

$\ln BTF_{ij}$: نشان‌دهنده جریان‌های تجاری کشور ایران i با کشور شریک j منطقه منا (MENA) است. جریان‌های تجاری نشان‌دهنده ارزش کل صادرات کشور ایران با هر کدام از کشورهای منطقه منا (MENA) است که به صورت پولی بیان می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد که افزایش جریان‌های تجاری اغلب با شرایط اقتصادی مطلوب، کاهش موانع تجاری و افزایش روابط دیپلماتیک مرتبط است (Jafari, 2011).

$\ln GDP_j$: تولید ناخالص داخلی سرانه هر شریک منطقه منا (MENA) که برحسب برابری قدرت خرید سال ۲۰۱۵ به دلار بیان می‌شود. این اندازه‌گیری امکان مقایسه دقیق تری از ظرفیت‌های اقتصادی در بین اقتصادهای مختلف را فراهم می‌کند (Anderson & van Wincoop, 2003).

$Persian\ Gulf_dummy_j$: این متغیر ساختگی نشان می‌دهد که اگر کشور شریک در منطقه منا (MENA) جزء کشورهای حوزه خلیج فارس است عدد (۱)، در غیر این صورت عدد (۰) تعلق می‌گیرد. این مورد می‌تواند تجارت را از طریق کاهش تعرفه‌ها، حمل‌ونقل آسان، دسترسی راحت و افزایش همکاری بین کشورهای عضو تسهیل کند (Jafari, 2011).

$\ln DIST_{ij}^2$: متغیر مجذور فاصله که به صورت مجذور فاصله جغرافیایی بر حسب کیلومتر بین تهران و پایتخت هر کشور شریک j در منطقه منا (MENA) محاسبه خواهد شد. این عبارت مجذور برای نشان دادن اثرات

غیرخطی فاصله بر جریان‌های تجاری استفاده می‌شود. شواهد تجربی به طور مداوم یک همبستگی منفی بین فاصله و حجم تجارت را نشان می‌دهد (McCallum, 1995؛ Mayer & Zignago, 2011). $Borders_dummy$: یک متغیر ساختگی است و نشان می‌دهد که آیا کشور ایران دارای مرزهای سرزمینی یا دریایی مشترک با کشور شریک z است. کشورهای دارای مرز مشترک معمولاً به دلیل کاهش موانع لجستیکی^۱، تجارت افزایش یافته را تجربه می‌کنند (Rauch & Trindade, 2002). $Land_dummy$: متغیر ساختگی دسترسی به دریا که نشان می‌دهد کشور شریک z محصور در خشکی (۰) است یا به مسیرهای دریایی (۱) دسترسی دارد. این اطلاعات طبق آخرین داده‌های موسسه دریایی فلاندر^۲ (۲۰۲۳) است. این متغیر از آنجایی که کشورهای محصور در خشکی اغلب با هزینه‌های حمل‌ونقل بالاتری روبرو هستند و کارایی تجاری آنها را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد، مهم است (Haveman & Hummels, 2004). β_0 : عرض از مبدا مدل است.

$v_{it} - u_{it}$: جزء باقیمانده مدل در برگرفته عوامل مشاهده نشده مؤثر بر جریان‌های تجاری است. از طرف دیگر فواصل بین کشورهای مورد استفاده در مدل توسط مایر و زیگناگو (۲۰۰۵)^۳ محاسبه شده است. این مدل توسط پایگاه داده منطقه جغرافیایی^۴ و وبسایت^۵ آن توسعه یافته است که در آن برای همه کشورها داده‌هایی برای متغیرهای گرانشی اصلی ارائه می‌شود؛ به طوری که سهم اصلی این سایت‌ها محاسبه شاخص‌های اندازه‌گیری فواصل دوجانبه بین‌المللی^۶ است. ایده اصلی مطالعات مایر و زیگناگو (۲۰۰۵) این است که فاصله بین دو کشور بر اساس فواصل دو طرفه بین بزرگ‌ترین شهرهای هر کشور محاسبه شود که این فواصل داخلی با نسبت جمعیت شهر به کل جمعیت همان کشور وزن می‌شود. این روش می‌تواند همیشه برای فواصل داخلی و بین‌المللی استفاده شود. فرمول‌های کلی مورد استفاده برای محاسبه فاصله بین دو کشور i و j به صورت زیر آورده شده است:

$$d_{ij} = \left(\sum_{k \in i} \left(\frac{pop_k}{pop_i} \right) \sum_{l \in j} \left(\frac{pop_l}{pop_j} \right) * d_{kl}^\theta \right)^{\frac{1}{\theta}} \quad (3)$$

جایی که:

pop_k : جمعیت شهر k از کشور i است.

d_{kl}^θ : فاصله دو طرفه بین دو شهر است.

θ : حساسیت جریان‌های تجاری به فاصله بین دو کشور d_{kl} را اندازه‌گیری می‌کند. مقدار پارامتر θ روی ۱- تنظیم شده است که معمولاً با ضرایب تخمین زده شده توسط مدل‌های گرانشی جریان‌های تجاری بین دو کشور مطابقت دارد.

1. Logistical

2. Flanders Marine Institute

3. Mayer & Zignago (2005)

4. GeoDist

5. www.cepii.fr

6. International bilateral distances

۴. یافته‌های پژوهش

در ابتدا باید به پارامترهای مرکزی (میانگین و میانه) و پارامترهای پراکندگی (انحراف معیار، بیشینه و کمینه) در جدول (۱) اشاره کرد، جایی که مقدار ضرایب چولگی و کشیدگی برای تمام متغیرهای پژوهش حکایت از عدم وجود داده‌های پرت و نرمال بودن توزیع متغیرها دارد. بر اساس نتایج آزمون جاک-برا، متغیر نرخ رشد جریان‌های تجاری (LNTF) و رشد تولید ناخالص داخلی (LNGDP) دارای توزیع نرمال است و فرض نرمال بودن آنها رد نمی‌شوند. همچنین فاصله گرانشی (LNDIST 2) به طور معناداری از توزیع نرمال انحراف دارد. برای متغیرهای موهومی شامل دسترسی به دریا (Land_dummy)، مرز مشترک (Borders_dummy) و قرار گرفتن در حوزه خلیج فارس (Persian Gulf_dummy)، به دلیل ماهیت گسسته و دوتایی آنها، آزمون جاک-برا قابل اعمال نیست. در مجموع، اگرچه فاصله گرانشی (LNDIST 2) از نرمال بودن فاصله دارد، اما با توجه به حجم مناسب داده‌ها (قضیه حد مرکزی) و ماهیت مدل اقتصادسنجی مورد استفاده، نانرمال بودن این متغیر مانعی جدی در تحلیل محسوب نمی‌شود. همچنین اگر ضرایب چولگی و کشیدگی در بازه (۳، -۳) باشند، داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار هستند.

جدول ۱: آماره‌های توصیفی

نام متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	میانه	بیشینه	چولگی	کشیدگی	جاک-برا
نرخ رشد جریان‌های تجاری	۱۴/۰۸	۴/۵۵۵	۰/۰۳۳	۱۴/۶۹۳	۲۳/۰۵۳	-۰/۳۰۵	۰/۰۲۵	(۰/۱۴۷)۳/۸۳
نرخ رشد تولید ناخالص داخلی	۲۵/۶۸۸	۱/۴۲	۲۲/۰۳۲	۲۵/۶۶	۲۸/۳۱۱	-۰/۴۱۷	۰/۰۵۳	(۰/۵۴۲)۴/۷۵
فاصله گرانشی	۲۸/۴۷	۲/۰۴۱	۲/۰۴۱	۲۸/۳۸۳	۳۱/۳۴۷	-۰/۰۷۷	۰/۴۴۹	(۰/۰۰۰)۱۸/۷۵
حوزه خلیج فارس	۰/۳۶۸	۰/۴۸۳	۰	۰	۱	۰/۵۴۸	-۱/۷۱۲	---
مرز مشترک با ایران	۰/۳۱۵	۰/۴۶۵	۰	۰	۱	۰/۷۹۷	-۱/۳۷۵	---
دسترسی به دریا	۰/۸۹۴	۰/۳۰۷	۰	۱	۱	-۲/۵۸۸	-۴/۷۳۷	---

منبع: نتایج پژوهش

قبل از برآورد مدل گرانشی داده‌های تابلویی، ابتدا لازم است آزمون ایستایی متغیرها انجام شود. با این حال، پیش از اجرای آزمون‌های ایستایی پانل، ضروری است وابستگی بین مقطعی بررسی شود. به همین منظور، آزمون وابستگی مقطعی پسران (Pesaran, 2015) مورد استفاده قرار گرفت تا نوع آزمون ریشه واحد مناسب انتخاب گردد. نتایج ارائه‌شده در جدول (۲) نشان می‌دهد که برای هر دو متغیر نرخ رشد جریان‌های تجاری (LNTF) و رشد تولید ناخالص داخلی (LNGDP)، آماره آزمون وابستگی مقطعی (CD) بزرگ‌تر از مقدار بحرانی بوده و سطح احتمال (p-value) نیز برابر با ۰/۰۰۰ گزارش شده است. این نتایج حاکی از وجود وابستگی مقطعی معنادار بین واحدهای مقطعی در هر دو متغیر مذکور است. بنابراین، در ادامه لازم است از آزمون‌های ریشه واحد پانلی که به وابستگی مقطعی حساس هستند استفاده شود.

جدول ۲: آزمون وابستگی بین مقاطع

متغیرها	CD-test	p-value	corr	Abs (corr)	نتیجه آزمون
LNTF	۳۵/۱۵	۰/۰۰۰	۰/۷۴۶	۰/۷۷۶	وابستگی بین مقاطع
LNGDP	۱۳/۸۹	۰/۰۰۰	۰/۲۹۵	۰/۵۰۱	وابستگی بین مقاطع

منبع: نتایج پژوهش

لازم به ذکر است که متغیرهای مجازی و فاصله گرانشی چون در طول زمان یک عدد ثابت هستند، نیازی به آزمون‌های ایستایی و وابستگی مقاطع ندارند. پس از تأیید وابستگی مقطعی دو متغیر فوق در داده‌های پانل، استفاده از روش‌های مرسوم ریشه واحد پنلی نظیر آزمون لوین، لین و چو^۱ (LIC)، ایم، پسران و شین^۲ (IPS) احتمال وقوع نتایج ریشه واحد کاذب را افزایش خواهد داد. برای حل این مشکل، در این پژوهش باوجود وابستگی مقاطع از آزمون ریشه واحد پسران (CIPS) استفاده می‌شود. نتایج آزمون نشان می‌دهد که متغیرهای نرخ رشد جریان‌های تجاری (LNTF) و رشد تولید ناخالص داخلی (LNGDP)، آماره در سطح $I(0)$ ایستا هستند و می‌توانند برای تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرند.

جدول ۳: آزمون ریشه واحد

متغیر	t-bar	P-value	نتیجه آزمون
LNTF	-۲/۶۱۸	۰/۰۰۱	$I(0)$
LNGDP	-۲/۴۱۴	۰/۰۰۱	$I(0)$

منبع: نتایج پژوهش

نتایج برآورد مدل گرانشی جریان‌های تجاری ایران با کشورهای گروه منا (MENA) در جدول (۴) گزارش شده است. بر اساس نتایج جدول (۴)، افزایش تولید ناخالص داخلی کشورهای منطقه منا (MENA)، به طور معناداری با افزایش حجم تجارت آنها با ایران همراه است. این نشان می‌دهد که کشورهای ثروتمندتر با اقتصاد بزرگ‌تر به احتمال زیاد تجارت قابل توجهی با ایران دارند. در مقابل، فاصله جغرافیایی با ضریب منفی ۰/۳۳۸ تأثیر منفی بر جریان‌های تجاری دارد. این یافته با ادبیات مدل گرانشی تجارت مطابقت دارد که بیان می‌کند که حجم تجارت با افزایش مسافت به دلیل هزینه‌های حمل‌ونقل بالاتر و چالش‌های لجستیکی کاهش می‌یابد. همچنین، کشورهای حوزه خلیج فارس با ضریب ۱/۷۴۶ حجم مبادلات بیشتری با ایران دارند. این نتیجه نشان می‌دهد که نزدیکی جغرافیایی نه تنها حمل‌ونقل آسان‌تر را تسهیل می‌کند، بلکه روابط اقتصادی قوی‌تر را تقویت می‌کند. در همین حال، کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهایی که دارای مرز مشترک خشکی یا دریایی با ایران هستند، بیشتر است، درحالی‌که ایران از دسترسی به دریا داشتن کشورهای منا (MENA) در تجارت خود به خوبی استفاده نمی‌کند.

1. Levin, Lin & Chu

2. Im, Pesaran & Shin

جدول ۴: مدل گرانشی جریان‌های تجاری ایران با کشورهای گروه منا (MENA)

LNTF	ضریب	انحراف استاندارد	آماره Z	$P > z $	[95% conf. interval]	
عرض از مبدأ	۳/۲۱۱	۲/۸۹۵	۱/۱۱	۰/۲۶۷	-۲/۴۶۳	۸/۸۸۵
LNGDP	۰/۷۹۷	۰/۰۸۶	۹/۲۵	۰/۰۰۰	۰/۶۲۸	۰/۹۶۶
LNDIST2	-۰/۳۳۸	۰/۰۴۰	-۸/۳۹	۰/۰۰۰	-۰/۴۱۷	-۰/۲۵۹
Gulf_dummy Persian	۱/۷۴۶	۰/۴۰۳	۴/۳۳	۰/۰۰۰	۰/۹۵۶	۲/۲۳۷
Borders_dummy	۰/۵۲۳	۰/۳۱۱	۱/۶۸	۰/۰۹۳	-۰/۰۸۶	۱/۱۳۴
Land_dummy	-۲/۲۹۴	۰/۳۰۴	-۷/۵۳	۰/۰۰۰	-۲/۸۹۱	-۱/۶۹۷
σ^2	۵۴/۰۸۸	۲۸/۷۰۶	-	-	۱۹/۱۱۳	۱۵۳/۰۶۲
γ	۰/۹۶۵	۰/۰۱۸	-	-	۰/۹۰۵	۰/۹۸۸
σ_u^2	۵۲/۲۲۸	۲۸/۷۰۴	-	-	-۴/۰۳۲	۱۰۸/۴۸۸
σ_v^2	۱/۸۶۰	۰/۰۵۷	-	-	۱/۷۴۸	۱/۹۷۲
Log likelihood: -۴۳۳۹/۵۷۰۸		Prob > χ^2 : ۰/۰۰۰		Wald χ^2 (17): ۹۱۸۶/۲۴		

منبع: نتایج پژوهش

آمارهای مدل مرزی تصادفی شامل واریانس کل (σ^2)، نسبت واریانس ناکارآمدی (γ)، واریانس مؤلفه ناکارآمدی (σ_u^2) و واریانس خطاهای تصادفی (σ_v^2) هستند. مقدار σ^2 برابر با ۵۴/۰۸۸ نشان‌دهنده تنوع در ناکارآمدی و خطاهای تصادفی در جریان‌های تجاری ایران با کشورهای منا (MENA) است. γ برابر با ۰/۹۶۵ نشان می‌دهد که حدود ۹۶/۵ درصد از تغییرات در کارایی تجارت ایران ناشی از ناکارآمدی‌های داخلی است، درحالی‌که تنها ۳/۵ درصد به خطاهای تصادفی مربوط می‌شود. واریانس ناکارآمدی (σ_u^2) برابر با ۵۸/۲۲۸ نشان‌دهنده پراکندگی قابل‌توجه ناکارآمدی تجاری ایران است، درحالی‌که واریانس خطاهای تصادفی (σ_v^2) برابر با ۱/۸۶ نشان می‌دهد که شوک‌های تصادفی مستقل از عوامل داخلی و خاص ایران، نقش مهمی در تغییرپذیری خروجی دارند. نسبت بالای σ_u^2 به σ_v^2 نشان می‌دهد که ناکارآمدی‌های داخلی تأثیر بیشتری بر کارایی تجارت خارجی ایران دارند. آمار χ^2 (۹۱۸۶/۲۴) با سطح معناداری (۰/۰۰۰) اهمیت کلی مدل را تأیید می‌کند و نشان‌دهنده تأثیر ورودی‌ها بر تغییرپذیری جریان‌های تجاری ایران است. نتایج نشان می‌دهد که همکاری با کشورهای هم‌مرز، به‌ویژه کشورهای حوزه خلیج فارس، کارآمدتر از همکاری با کشورهای بدون مرز است و بر اهمیت مدیریت داخلی در تجارت خارجی تأکید دارد. در ادامه برای تحلیل دقیق‌تر نتایج به‌دست‌آمده و همچنین ارزیابی میزان کارایی و استفاده مؤثر ایران از ظرفیت‌های تجاری با هر کشور، سطوح جداگانه کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای منطقه منا (MENA)، در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ تحلیل شده است. این تحلیل به شناسایی نقاط قوت و ضعف در روابط تجاری کمک می‌کند و امکان طراحی راهکارهای هدفمند برای بهبود کارایی و افزایش سهم ایران در تجارت منطقه‌ای را فراهم می‌آورد. سطوح کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای منطقه منا (MENA) نیز در جدول (۵) ارائه شده است.

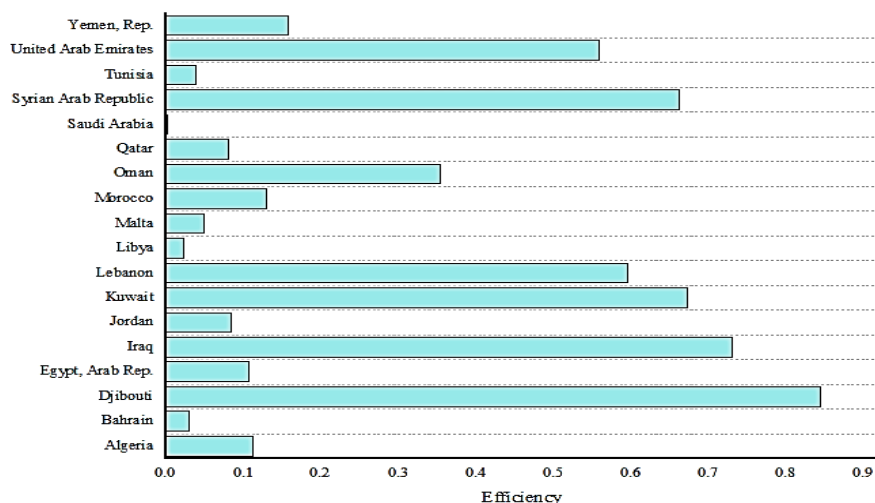
جدول ۵: سطوح کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای گروه منا (MENA)

کشور	۲۰۲۲	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	۲۰۱۳	۲۰۱۲	۲۰۱۱	۲۰۱۰
الجزایر	۰/۰۴۵	۰/۰۵۲	۰/۰۶۱	۰/۰۷۱	۰/۰۸۲	۰/۰۹۳	۰/۱۰۶	۰/۱۱۹	۰/۱۳۳	۰/۱۴۸	۰/۱۶۴	۰/۱۸۱	۰/۱۹۸
بحرین	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	۰/۰۱۶	۰/۰۲۰	۰/۰۲۴	۰/۰۳۰	۰/۰۳۶	۰/۰۴۳	۰/۰۵۱	۰/۰۶۰	۰/۰۷۰
جیبوتی	۰/۷۹۶	۰/۸۰۵	۰/۸۱۴	۰/۸۲۲	۰/۸۳۰	۰/۸۳۸	۰/۸۴۶	۰/۸۵۳	۰/۸۶۰	۰/۸۶۷	۰/۸۷۳	۰/۸۷۹	۰/۸۸۵
مصر	۰/۰۴۲	۰/۰۴۹	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۷۸	۰/۰۸۹	۰/۱۰۱	۰/۱۱۴	۰/۱۲۸	۰/۱۴۳	۰/۱۵۹	۰/۱۷۵	۰/۱۹۲
عراق	۰/۶۵۶	۶۶۹۷	۰/۶۸۳	۰/۶۹۶	۰/۷۰۸	۰/۷۲۰	۰/۷۳۲	۰/۷۴۴	۰/۷۵۵	۰/۷۶۶	۰/۷۷۶	۰/۷۸۶	۰/۷۹۶
اردن	۰/۰۲۹	۰/۰۳۵	۰/۰۴۱	۰/۰۴۹	۰/۰۵۸	۰/۰۶۷	۰/۰۷۷	۰/۰۸۹	۰/۱۰۱	۰/۱۱۴	۰/۱۲۸	۰/۱۴۳	۰/۱۵۹
کویت	۰/۵۸۸	۰/۶۰۴	۰/۶۱۹	۰/۶۳۳	۰/۶۴۸	۰/۶۶۲	۰/۶۷۶	۰/۶۸۹	۰/۷۰۲	۰/۷۱۵	۰/۷۲۷	۰/۷۳۹	۰/۷۵۰
لبنان	۰/۴۹۸	۰/۵۱۵	۰/۵۳۲	۰/۵۴۹	۰/۵۶۵	۰/۵۸۱	۰/۵۹۷	۰/۶۱۳	۰/۶۲۸	۰/۶۴۳	۰/۶۵۷	۰/۶۷۲	۰/۶۸۵
لیبی	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	۰/۰۱۵	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳	۰/۰۲۸	۰/۰۳۵	۰/۰۴۱	۰/۰۴۹	۰/۰۵۸
مالت	۰/۰۱۳	۰/۰۱۶	۰/۰۲۰	۰/۰۲۵۲	۰/۰۳۰	۰/۰۳۶	۰/۰۴۴	۰/۰۵۱	۰/۰۶۰	۰/۰۷۰	۰/۰۸۱	۰/۰۹۳	۰/۱۰۵
مراکش	۰/۰۵۵	۰/۰۶۴	۰/۰۷۴	۰/۰۸۵	۰/۰۹۷	۰/۱۱۰	۰/۱۲۴	۰/۱۳۸	۰/۱۵۳	۰/۱۶۹	۰/۱۸۶	۰/۲۰۳	۰/۲۲۲
عمان	۰/۲۴۲	۰/۲۵	۰/۲۷۷	۰/۲۹۶	۰/۳۱۵	۰/۳۳۴	۰/۳۵۳	۰/۳۷۳	۰/۳۹۲	۰/۴۱۱	۰/۴۳۱	۰/۴۵۰	۰/۴۶۹
قطر	۰/۰۲۷	۰/۰۳۳	۰/۰۳۹	۰/۰۴۶	۰/۰۵۵	۰/۰۶۴	۰/۰۷۴	۰/۰۸۵	۰/۰۹۷	۰/۱۱۰	۰/۱۲۴	۰/۱۳۸	۰/۱۵۴
عربستان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵
سوریه	۰/۵۷۶	۰/۵۹۲	۰/۶۰۷	۰/۶۲۲	۰/۶۳۷	۰/۶۵۱	۰/۶۶۵	۰/۶۷۹	۰/۶۹۲	۰/۷۰۵	۰/۷۱۸	۰/۷۳۰	۰/۷۴۲
تونس	۰/۰۰۸	۰/۰۱۱	۰/۰۱۴	۰/۰۱۷	۰/۰۲۲	۰/۰۲۷	۰/۰۳۲	۰/۰۳۹	۰/۰۴۶	۰/۰۵۵	۰/۰۶۴	۰/۰۷۴	۰/۰۸۵
امارات	۰/۴۵۶	۰/۴۷۴	۰/۴۹۱	۰/۵۰۹	۰/۵۲۶	۰/۵۴۳	۰/۵۶۰	۰/۵۷۶	۰/۵۹۳	۰/۶۰۸	۰/۶۲۴	۰/۶۳۹	۰/۶۵۴
یمن	۰/۰۷۴	۰/۰۸۵	۰/۰۹۶	۰/۱۰۹	۰/۱۲۲	۰/۱۳۷	۰/۱۵۲	۰/۱۶۸	۰/۱۸۴	۰/۲۰۱	۰/۲۱۹	۰/۲۳۸	۰/۲۵۶

نکته: به دلیل عدم وجود اطلاعات مربوط به جریان‌های تجارتی با کشور فلسطین، کارایی تجارتی با این کشور قابل‌برآورد نبوده است.

منبع: نتایج پژوهش

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که سطوح کارایی تجارتی ایران با کشورهای مختلف منا (MENA) از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ تغییرات قابل‌توجهی داشته است. به‌عنوان مثال، کارایی تجارتی ایران با الجزایر از ۰/۹۸۷ در سال ۲۰۱۰ به ۰/۰۴۵ در سال ۲۰۲۲ کاهش یافته، که نشان‌دهنده کاهش شدید کارایی تجارتی است. همچنین، کارایی تجارتی ایران با مصر نیز از ۰/۱۹۲ به ۰/۰۴۲ کاهش یافته است، که چالش‌های بالقوه‌ای را در حفظ روابط تجارتی قوی نمایان می‌کند. در مقابل، جیبوتی با ثباتی نسبی از ۰/۸۸۵ به ۰/۷۹۶ کاهش یافته و نشان‌دهنده حفظ روابط تجارتی قوی است. کارایی عربستان سعودی نیز به صفر رسیده که نشان‌دهنده توقف کامل تعامل تجارتی ایران با این کشور است، درحالی‌که لبنان کاهش تدریجی از ۰/۶۸۵ به ۰/۴۹۸ را تجربه کرده و عمان نیز از ۰/۴۶۹ به ۰/۲۴۲ کاهش یافته است. این تغییرات بر تأثیر متقابل پیچیده عوامل سیاسی، اقتصادی و اجتماعی تأثیرگذار بر روابط تجارتی در منطقه منا (MENA) تأکید می‌کند و به استراتژی‌های هدفمند برای رسیدگی به ناکارآمدی‌ها و تقویت روابط اقتصادی قوی‌تر نیاز دارد. نمودار زیر تاییدی بر این موضوع است.



شکل ۲: میانگین کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA)

منبع: نتایج پژوهش

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش تجزیه و تحلیل جریان‌های تجاری بین ایران و کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا به دنبال کارایی تجارت خارجی ایران است. با تأکید بر این موضوع که سهم ایران در افزایش تولید ناخالص داخلی کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا در بحث تجارت خارجی می‌تواند افزایش یابد، ایران باید با کشورهای ثروتمندتر با اقتصاد بزرگ‌تر تجارت قابل توجه و بالایی داشته باشد. یافته‌های این پژوهش نیز موید این موضوع هستند که سطوح درآمد بالاتر قدرت خرید و تقاضای بیشتر، تجارت خارجی را تسهیل می‌کند؛ بنابراین، سیاست‌های باهدف افزایش رشد اقتصادی در کشورهای منا می‌تواند به طور بالقوه منجر به افزایش تجارت با ایران شود. از طرف دیگر فاصله نقش مهمی در جریان‌های تجاری ایفا می‌کند، به طوری که فاصله بیشتر بین ایران و کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA) با کاهش حجم تجارت همراه است که از نظر ادبیات پژوهش نیز این موضوع قابل انتظار بود که بیان دارد که حجم تجارت با افزایش مسافت به دلیل هزینه‌های حمل و نقل بالاتر و چالش‌های لجستیکی کاهش می‌یابد. علاوه بر این، ایران با کشورهای واقع در نزدیکی خلیج فارس حجم تجارت بالایی دارد. این یافته نشان می‌دهد که نزدیکی جغرافیایی نه تنها حمل و نقل آسان‌تر را تسهیل می‌کند، بلکه روابط اقتصادی قوی‌تر را تقویت می‌کند. نتایج همچنین اهمیت مرزها و وضعیت دسترسی به دریا را در تعیین جریان‌های تجاری نشان می‌دهد. ایران با کشورهای دارای مرز مشترک تمایل به تجارت بیشتری دارد، ولی ایران با موقعیت کشورهایی که دسترسی به دریا دارند، از کارایی پایین‌تری از تجارت خارجی همراه است، این یافته بر چالش‌های لجستیکی و مدیریتی ایران با آن مواجه هستند، تأکید می‌کند و بر نیاز به مشارکت‌های استراتژیک یا موافقت‌نامه‌های ترانزیتی برای افزایش فرصت‌های تجاری تأکید می‌کند. به طور کلی، تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که هم اندازه اقتصادی (تولید ناخالص داخلی) و هم عوامل جغرافیایی (فاصله، نزدیکی به خلیج فارس و دارای مرز مشترک) به طور قابل توجهی بر جریان تجاری بین ایران و کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA) تأثیر می‌گذارد. این بینش‌ها نشان

می‌دهد که تقویت همکاری اقتصادی با کشورهای ثروتمندتر و پرداختن به چالش‌های لجستیکی برای کشورهای دارای مرز دریایی می‌تواند راهبردهای حیاتی برای بهبود روابط تجاری ایران در منطقه باشد. سیاست‌گذاران باید این عوامل را در هنگام تدوین استراتژی‌هایی برای تقویت تجارت و تقویت روابط اقتصادی با شرکای منا (MENA) در نظر بگیرند.

این یافته‌ها نشان می‌دهد که تقویت همکاری اقتصادی با کشورهای ثروتمندتر و پرداختن به چالش‌های لجستیکی برای کشورهای دارای مرز دریایی می‌تواند راهبردهای حیاتی برای بهبود روابط تجاری ایران در منطقه باشد. سیاست‌گذاران باید این عوامل را در هنگام تدوین استراتژی‌هایی برای تقویت تجارت و تقویت روابط اقتصادی با شرکای منا (MENA) در نظر بگیرند. برای افزایش کارایی تجارت خارجی ایران با کشورهای منا (MENA)، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل، شامل بهبود شبکه‌های جاده‌ای، ریلی و دریایی، ضروری است که هزینه‌های حمل‌ونقل و زمان تحویل کالاها را کاهش می‌دهد. همچنین، تقویت روابط سیاسی و اقتصادی از طریق موافقت‌نامه‌های تجاری و همکاری‌های دوجانبه می‌تواند به کاهش تعرفه‌ها و تسهیل تجارت کمک کند. استفاده از فناوری‌های نوین، به‌ویژه در زمینه تجارت الکترونیک، با ایجاد پلتفرم‌های آنلاین برای فروش محصولات ایرانی در کشورهای منا (MENA)، امکان دسترسی به مشتریان جدید را فراهم می‌کند. این اقدامات به ایران کمک می‌کند تا فاصله جغرافیایی را کاهش داده و روابط تجاری خود را کشورهای منا (MENA) تقویت کند.

همچنین یکی از چالش‌های اصلی این پژوهش، دسترسی به داده‌های جامع و دقیق در زمینه تجارت ایران با کشور فلسطین است. همچنین تحریم‌های بین‌المللی بر کارایی تجارت ایران تأثیر قابل‌توجهی دارند که می‌تواند نتایج پژوهش را تحت‌تأثیر قرار دهد. این تحریم‌ها نه تنها محدودیت‌هایی در زمینه صادرات و واردات ایجاد می‌کنند، بلکه بر روابط بانکی و تجاری نیز تأثیر منفی می‌گذارند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که توسعه تجارت ایران با کشورهای منطقه منا (MENA) نیازمند اتخاذ راهبردهای هوشمندانه در سه محور کلیدی است: نخست، تقویت همکاری‌های اقتصادی با کشورهای پردرآمد منطقه از طریق انعقاد موافقت‌نامه‌های تجاری ترجیحی و ایجاد مکانیسم‌های پرداخت چند ارزی؛ دوم، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های لجستیکی به‌ویژه کریدورهای چندوجهی حمل‌ونقل و مراکز توزیع منطقه‌ای برای کاهش هزینه‌های تجاری ناشی از فاصله جغرافیایی؛ و سوم، به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال در فرایندهای گمرکی و توسعه پلتفرم‌های تجارت الکترونیک منطقه‌ای. این مطالعه پیشنهاد می‌کند که سیاست‌گذاران با طراحی سبد بهینه شرکای تجاری بر اساس معیارهای پتانسیل بازار و همخوانی ساختاری اقتصادی، و همچنین ایجاد مرکز هوشمند تجارت منطقه‌ای برای پایش موانع و ارائه راهکارهای عملیاتی، می‌توانند گام‌های مؤثری در جهت افزایش سهم ایران در تجارت منطقه بردارند. درعین‌حال، انجام پژوهش‌های آینده با تمرکز بر تحلیل تأثیر تحریم‌ها بر الگوهای تجاری و مطالعات تطبیقی با سایر اقتصادهای در حال توسعه منطقه می‌تواند به تکمیل ادبیات موضوع کمک کند.

توضیحات تکمیلی

مشارکت نویسندگان

میلاد چشم‌اغلیده: مسئول طراحی اولیه پژوهش، آماده‌سازی نمونه‌های پژوهش، استخراج و بررسی داده‌ها، بررسی نتایج آماری و کنترل صحت آنها.

روح‌الله آماره: مسئول انجام محاسبات آماری، تجزیه و تحلیل نتایج آماری، آماده‌سازی پیش‌نویس اولیه مقاله، پیگیری و نظارت بر مراحل انجام پژوهش.

یوسف محنت‌فر: مسئول مشارکت در طراحی اولیه پژوهش، نظارت بر اجرای دقیق پژوهش، بررسی، مطالعه و بازبینی مقاله نهایی.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافع در این پژوهش وجود ندارد.

حامی مالی

نویسندگان هیچ‌گونه حمایت مالی برای پژوهش و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

کد ارکید (ORCID)

Milad CheshmAghlideh		http://orcid.org/0000-0002-8516-3604
Ruhollah Amareh		http://orcid.org/0000-0002-4153-3378
Uosef Mehantfar		http://orcid.org/0000-0002-1253-8735

منابع و مأخذ

- جعفری، عباس. حسن وند، داریوش و رضایی، شایسته. (۱۴۰۱). تأثیر درجه همسایگی شرکای تجاری ایران بر حجم تجارت ایران: یک روش اقتصادسنجی پنل فضایی. *نشریه اقتصاد مقداری*، انتشار آنلاین از تاریخ ۱۶ بهمن ۱۴۰۱
<https://doi.org/10.22055/jqe.2023.42097.2518>
- رضایی پور، محمد. آقایی خوندایی، مجید. نجارزاده نوش‌آبادی، ابوالفضل. (۱۳۹۱). جهانی‌شدن و تأثیر آن بر تجارت خارجی ایران. *نشریه تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۴(۱۴)، ۸۳-۹۷.
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.20086407.1391.4.14.5.7>
- زارع، محمد حسن و میرحسینی، فاطمه (۱۴۰۳). الحاق به سازمان جهانی تجارت و تأثیر آن بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی صادرات محور: تجربه کشورهای درحال توسعه منتخب. *نشریه بررسی‌های بازرگانی*، ۲۲(۱۲۶)، ۳۴-۱.
<https://doi.org/10.22034/bs.2024.2025768.2949>
- شاه‌آبادی، ابوالفضل. خوش‌طینت، بهناز، اصغرنژاد، امیرعلی و مرادی، علی. (۱۳۹۹). تأثیر کارایی بازارهای اقتصادی بر تجارت دوجانبه ایران و کشورهای منتخب سازمان همکاری اقتصادی و توسعه. *مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۷(۱)، ۳-۲۹.
<https://doi.org/10.22096/esp.2020.108230.1224>
- غفاری فرد، محمد. کاظمی، سید مرتضی و نبی زاده، جاوید. (۱۴۰۱). تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر ترکیب شرکای تجاری ایران. *نشریه سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی*، ۱(۴)، ۱۶۰-۱۹۱.
<https://doi.org/10.34785/J025.2022.031>

- کازرونی، علیرضا. قربانی، عادل و ثقفی کلوانق، رضا. (۱۳۹۴). بررسی کارایی تحریم‌های یک‌جانبه و چندجانبه بر تجارت خارجی محصولات غیرنفتی در ایران. *نشریه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۲(۱)، ۸۳-۹۸.
https://ecoj.abrizu.ac.ir/article_3805.html
- کریمی، محمد. ذوالقدر، یاسر و صحراگرد، مجید. (۱۴۰۲). استخراج مسائل راهبردی تجارت خارجی ایران با استفاده از روش دلفی فاز۱. *نشریه نگرش مدیریت راهبردی*، ۱(۳)، ۱۷۵-۲۰۴.
https://pmr.ndu.ac.ir/article_2852.html
- کلباسی، حسن و جلائی، عبدالمجید. (۱۳۸۱). بررسی اثرات جهانی‌شدن بر تجارت خارجی ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۴(۱۱)، ۱۳۷-۱۱۵.
https://ijer.atu.ac.ir/article_3826.html

References

- Aigner, D., Lovell, C. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics*, 6(1), 21-37.
[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)
- Anderson, J. E., & van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170-192.
<https://doi.org/10.1257/00028280321455214>
- Baldwin, R. E., & Taglioni, D. (2006). Gravity for dummies and dummies for gravity equations. *NBER Working Paper No. 12516*. <https://doi.org/10.3386/w12516>
- Behrens, K., & Murata, Y. (2009). *Trade, Competition, and Efficiency*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.1477016>
- Bureau, J. C., Chau, N. H., Färe, R., & Grosskopf, S. (2003). Economic Performance, Trade Restrictiveness, and Efficiency. *Review of Development Economics*, 7(4), 527-542.
<https://doi.org/10.1111/1467-9361.00207>
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511811241>
- Choi, Y. S. (2017). Customs Policies and Trade Efficiency'. *WCO Research Paper*, (42).
<https://doi.org/10.54648/gtcj2007030>
- DeRosa, D. A. (2008). Gravity model analysis. *Maghreb regional and global integration: a dream to be fulfilled*, 47-68. <https://doi.org/10.5860/choice.46-4563>
- Disdier, A.-C., & Head, K. (2008). The puzzling persistence of the distance effect on bilateral trade. *The Review of Economics and Statistics*, 90(1), 37-48.
<https://doi.org/10.1162/rest.90.1.37>
- Eaton, J., & Kortum, S. (2002). Technology, geography, and trade. *Econometrica*, 70(5), 1741-1779.
<https://doi.org/10.1111/1468-0262.00352>
- ECB. (2019). *Distance(s) and the volatility of international trade(s)*.
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2252~ff1d083655.en.pdf&ved=2ahUKEwjPypH07KKPAxWKTqQEHDjOCwQFnoECBcQAQ&usq=AOvVaw32WmYr2yNIHUB6gz1lwrPA>
- Escaith, H., Lindenberg, N., & Miroudot, S. (2010). *International supply chains and trade elasticity in times of global crisis* (No. ERS-2010-08). WTO Staff Working Paper.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.1548424>
- Flanders Marine Institute (2023). *Maritime Boundaries Geodatabase: Maritime Boundaries and Exclusive Economic Zones (200NM)*, version 12. Available online at <http://www.marineregions.org>

- Frankel, J. A. (1992). *Is Japan creating a yen bloc in East Asia and the Pacific?* (Vol. 4050). Cambridge, MA, USA: National bureau of economic research. <https://doi.org/10.3386/w4050>
- Frankel, J. A. (1997). Regional trading blocs in the world economy: A historical perspective. *The World Economy*, 20(5), 611-632. <https://doi.org/10.2307/20048805>
- Ghafariard, M, Kazemi, S, M and Nabizadeh, J. (2014). The Impact of Economic Sanctions on the Composition of Iran's Trading Partners. *Economic Policies and Research*, 1(4), 160-191. <https://doi.org/10.34785/J025.2022.031> [In Persian].
- Gulf Cooperation Council. (2023). *GCC economic report*. <https://www.gcc-sg.org/en-us/Pages/default.aspx>
- Halkos, G., & Tzeremes, N. (2008). Trade efficiency and economic development: evidence from a cross country comparison. *Applied Economics*, 40(21), 2749-2764. <https://doi.org/10.1080/00036840600970302>
- Head, K., & Mayer, T. (2014). Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook. In *Handbook of international economics* (Vol. 4, pp. 131-195). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-54314-1.00003-3>
- Hummels, D. (1999). *Have international transportation costs declined?*. <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/16003>
- Hummels, D., & Skiba, A. (2004). Shipping the good apples out? An empirical confirmation of the Alchian-Allen conjecture. *Journal of Political Economy*, 112(6), 1384-1402. <http://dx.doi.org/10.1086/422562>
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1), 53-74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7)
- International Monetary Fund (IMF). (2004). *Growth and stability in the Middle East and North Africa -- Economic overview*. Retrieved October 21, 2024, from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/mena/04econ.htm>
- International Monetary Fund (IMF). (2023). *World economic outlook*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO>
- International Monetary Fund. (2022). *Iran: Exports and imports*. Retrieved October 21, 2024, from <https://www.imf.org/en/Countries/IRN>
- Jafari, A, Hassanvand, D, & Rezaei, Sh. (2021). The effect of the degree of neighborhood of Iran's trade partners on the volume of Iran's trade: a spatial panel econometric method. *Quarterly scientific research journal of quantitative economics*, (), . <https://doi.org/10.22055/jqe.2023.42097.2518> [In Persian].
- Jafari, Y. (2011). Determinants of Trade Flows among D8 Countries: Evidence from the Gravity Model. *Journal of Economic Cooperation and Development*, 42(4), 91-116. https://www.academia.edu/download/67181565/Determinants_of_Trade_Flows_among_D8_Cou20210505-29303-1pdgmdt.pdf
- Karimi, M, Zolqadr, Y, & Sahragard, M. (2023). Extracting the strategic issues of Iran's foreign trade using the fuzzy Delphi method. *Strategic Management Attitude Quarterly*, 1(3), 175-204. https://pmr.sndu.ac.ir/?_action=xml&article=2852 [In Persian].
- Katzman, K. (2022). Iran's foreign policy: Challenges ahead. *Congressional Research Service*. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R45017>
- Kazerooni, A, Ghorbani, A and Saghafi Kalvanagh, R. (2015). A Study of Unilateral and Multilateral Sanctions Effectiveness on Iran's Non-Oil Foreign Trade Products. *Applied Economic Theories*, 2(1), 83-98. https://ecoj.abrizu.ac.ir/article_3805.html [In Persian].

- Kolbasi, H., & Jalai, A. M. (2002). Investigating the effects of globalization on Iran's foreign trade. *Economic Research of Iran*, 4(11), 115-137. https://ijer.atu.ac.ir/article_3826_81b9de2d1279b2238b82a72b4b7cdf17.pdf [In Persian].
- Krugman, P. (1991). Geography and trade. Cambridge. MIT Press.. 1991b. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(31), 483-99. <https://doi.org/10.1086/261763>
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
- Lima, N., & Venables, A.J. (2001). Infrastructure liberalization in developing countries. *Journal of Development Economics*, 65(1), 1-25. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(01\)00120-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(01)00120-5)
- Martínez-Zarzoso, I., & Nowak-Lehmann, F. D. (2004). Economic and geographical distance: Explaining Mercosur sectoral exports to the EU. *Open Economies Review*, 15, 291-314. <https://doi.org/10.1023/b:open.0000037702.33704.20>
- Mayer, T. & Zignago, S. (2011). Notes on CEPII's distances measures: the GeoDist Database, CEPII Working Paper 2011-25. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1994531>
- McCallum, J. (1995). National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns. *The American Economic Review*, 85(3), 615-623. <http://www.jstor.org/stable/2118191>
- Meeusen, W., & van den Broeck, J. (1977). Technical efficiency and dimension of the firm: Some results on the use of frontier production functions. *Empirical economics*, 2, 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100233>
- Muriu, A. N., Joshua, P. M., & Mwito, M. M. (2024). Kenya's macroeconomic policies and trade efficiency within the East African Community: A stochastic frontier analysis. *Research in Globalization*, 9, 100233. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100233>
- Nguyen, B. X. (2010). The determinants of Vietnamese export flows: Static and dynamic panel gravity approaches. *International Journal of Economics and Finance*, 2(4), 122-129. <https://doi.org/10.5539/ijef.v2n4p122>
- OECD World. (2022). Iran exports, imports, and trade partners. *The Observatory of Economic Complexity*. <https://oec.world/en/profile/country/ir>
- OECD Economic Surveys: Iran (2023). OECD Publishing. <https://www.oecd.org/economy/surveys/Iran-2023-OECD-economic-survey-overview.pdf>
- OPEC Annual Statistical Bulletin (2023). Organization of the Petroleum Exporting Countries. https://www.opec.org/opec_web/en/publications/2023.htm
- Pesaran, M. H. (2015). Testing weak cross-sectional dependence in large panels. *Econometric reviews*, 34(6-10), 1089-1117. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.956623>
- Rahman, M. M. (2009). Australia's global trade potential: evidence from the gravity model analysis. In *Proceedings of the 2009 Oxford Business and Economics Conference (OBEC 2009)*. <http://www.facultyforum.com/obec/>
- Rasekhi, S. (2024). Trade and Institutional Inertia. In *Institutional Inertia: Theory and Evidence* (pp. 221-242). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51175-2_10
- Rasekhi, S., Sheidaei, Z., & Asadi, S. P. (2017). A causal relationship between trade efficiency and economic efficiency: Evidence from dynamic simultaneous equations models. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26(4), 473-487. <https://doi.org/10.1080/09638199.2016.1267788>
- Rauch, J.E., & Trindade V.C. (2002). Ethnic Chinese networks in international trade. *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 116-130. <https://doi.org/10.1162/003465302317331955>

- Rezaei Poor, M., Aghaei Khondabi, M., & Najarzadeh Noushabadi, A. (2011). Impact of Globalization on Foreign Trade in Iran. *Scientific-Research Quarterly of Agricultural Economics Research*, 4(14), 83-97. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20086407.1391.4.14.5.7> [In Persian].
- Sá Porto, P. C. D., Canuto, O., & Morini, C. (2015). The impacts of trade facilitation measures on international trade flows. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7367). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-7367>
- Samyrao, K., Thorpe, R., Wood, T., & Yusuf, A. (2023). Does Distance still matter in Trade? An Empirical Analysis on the Importance of Distance and Other Factors in Relation to the Value of Goods Trade. *The Public Sphere: Journal of Public Policy*, 11(1). <https://doi.org/10.1007/s11079-021-09629-3>
- Shahabadi, A., Khoshtinat, B., Asgharnejad, A. and Moradi, A. (2019). The Effect of Economic Markets Efficiency on the Bilateral Trade of Iran and the Selected Countries of the Organization for Economic Co-operation and Development. *Bi-Quarterly Economic Studies and Policies*, 7(1), 3-29. <https://doi.org/10.22096/esp.2020.108230.1224> [In Persian].
- Silva, J. S., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and statistics*, 641-658. <https://doi.org/10.1162/rest.88.4.641>
- Sohn, C. H. (2005). Does the gravity model explain South Korea's trade flows?. *The Japanese Economic Review*, 56(4), 417-430. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5876.2005.00338.x>
- Tian, F. (2024). Bilateral trade potential analysis of the Lanzhou-Kathmandu South Asian rail-road freight trains linking China and Nepal: A stochastic frontier gravity model approach. *Plos one*, 19(1), e0285325. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285325>
- Tinbergen Institute Discussion Paper (2023). *Various years reports on trade dynamics and gravity models in economics*.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the world economy; suggestions for an international economic policy*. <https://doi.org/10.1002/tie.5060050113>
- UNCTAD Reports on Trade Dynamics (2023). *United Nations Conference on Trade and Development*. <https://unctad.org/topic/statistics/trade-statistics>
- Wang, J., & Tian, W. (2020). A Study of Trade Efficiency and Potentials between Jiangsu Province and the Countries along the Belt and Road Initiative. *Open Journal of Social Sciences*, 8(2), 143-157. <https://doi.org/10.4236/jss.2020.82013>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press. <https://doi.org/10.1007/s00712-003-0589-6>
- World Bank Data (2023). *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org/>
- World Bank Maritime Transport Study (2023). *World Bank Group*. <https://www.worldbank.org/en/publication/maritime-transport-study>
- World Bank. (2022). *Iran, Islamic Rep. trade balance, exports, imports by country 2022*. Retrieved October 21, 2024, from <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/IRN/Year/LTST/TradeFlow/EXPIMP/Partner/by-country>
- Yotov, Y. V., Piermartini, R., & Larch, M. (2016). *An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model*. WTO iLibrary. <https://doi.org/10.30875/abc0167e-en>
- Zare, M. H., & Mirhoseini, F. (2024). Accession to the WTO and Its Impact on Attracting Export-Oriented FDI: The Experience of Selected Developing Countries. *Business Reviews*, 22(126), 1-34. <https://doi.org/10.22034/bs.2024.2025768.2949> [In Persian].
- Zweiri, M., & Abusharar, N. (2022). Iran's trade with neighbors: Sanctions' impact and the alternatives. *Middle East Policy*, 29(1), 12-29. <https://doi.org/10.1111/mepo.12663>