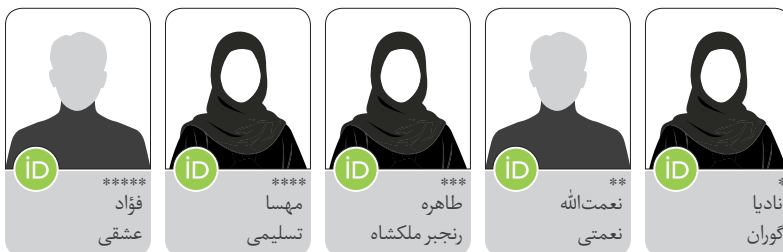


مقایسه اثرپذیری ابعاد امنیت غذایی از صادرات و واردات غذا (کشورهای منتخب عضو منا)



| فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی | شماره ۱۱۹ | دوره ۳ | تابستان ۱۴۰۵ | ۷۹-۱۱۵ |

doi: <https://doi.org/10.22034/ijts.2026.2083780.4239>

| دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۹ | بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۰۶ | پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۶ |

کلیدواژه‌ها

تجارت خارجی غذا/ شاخص امنیت غذایی/ مدل خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL)/ روش میانگین گروهی تجمیعی (PMGI)

چکیده

در دهه‌های اخیر، نوسانات بازار جهانی، تغییرات اقلیمی و وابستگی روزافزون کشورها به مبادلات تجاری، اهمیت تجارت خارجی را در تأمین امنیت غذایی بیش از پیش آشکار ساخته است. بررسی نحوه اثرگذاری تجارت بین‌الملل بر امنیت غذایی مناطق مختلف از ضرورت‌های سیاست‌گذاری اقتصادی و غذایی به‌شمار می‌رود. از این رو، هدف پژوهش حاضر بررسی اثر صادرات و واردات محصولات زراعی و دامی بر ابعاد مختلف امنیت غذایی در کشورهای منتخب منطقه منا و حوزه مدیترانه طی دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ است. برای این منظور، ابتدا شاخص‌های امنیت غذایی شامل در دسترس بودن غذا، دسترسی، ثبات و بهره‌برداری، با استفاده از داده‌های فائو، نرمال‌سازی مؤلفه‌ها و میانگین‌گیری از زیرشاخص‌ها محاسبه

n.gouran@sanru.ac.ir
n.nemati@sanru.ac.ir
taherehnanjbar.m@gmail.com
m.taslimi@agri-peri.ac.ir
fesh.foad@gmail.com

* دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
** دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
*** دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
**** استادیار، موسسه تحقیقات برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران
***** استادیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

■ فؤاد عشقی، نویسنده مسئول

شد. سپس، با استفاده از مدل خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی در قالب داده‌های پانلی و رویکرد میانگین گروهی تجمیعی (PMG)، اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تجارت بررسی گردید. افزون بر مدل اصلی، برای تبیین دقیق‌تر نقش صادرات، ابتدا اثر صادرات بر واردات برآورد و سپس اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل صادرات بر امنیت غذایی محاسبه شد. نتایج نشان داد واردات محصولات زراعی و دامی در بلندمدت اثر مثبت و معناداری بر شاخص کل امنیت غذایی دارد؛ اما این اثر به معنای تأیید وابستگی بی‌قیدوشرط به واردات نیست. همچنین، صادرات اثر مستقیم منفی بر شاخص کل امنیت غذایی نشان داد، اما از مسیر افزایش توان وارداتی، اثر غیرمستقیم مثبت ایجاد کرد. بر اساس یافته‌ها، سیاست مطلوب، مدیریت کالامحور، متوازن و ریسک‌محور تجارت غذا، همراه با تقویت تولید داخلی، تنوع‌بخشی به مبادی وارداتی و توسعه ذخایر راهبردی است.

JEL: F14, F15, Q18, C33, O53 طبقه‌بندی



Comparative Effects of Food Exports and Imports on the Dimensions of Food Security: Evidence from Selected MENA Countries

Nadia Gouran, PhD student, Department of Agricultural Economics, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran. 

Nematollah Nemati, PhD student, Department of Agricultural Economics, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran. 

Tahereh Ranjbar Malekshah, PhD in Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran. 

Mahsa Taslimi, Assistant Professor, Institute of Planning Research Agricultural Economics and Rural Development, Tehran, Iran. 

Foad Eshghi, Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran. (Corresponding Author) 

Vol 30, No. 119, Summer 2026

Journal of Trade Studies (JTS)

 <https://doi.org/10.22034/jts.2026.2083780.4239>

| Received: 08 Feb . 2026 | Revised: 16 June . 2026 | Accepted: 27 June. 2026 |

Abstract

In recent decades, global market volatility, climate change, and the increasing dependence of countries on international trade have underscored the critical role of foreign trade in ensuring food security. Understanding how international trade influences different dimensions of food security is therefore essential for designing effective economic and food policies. This study investigates the effects of exports and imports of crop and livestock products on the various dimensions of food security in selected countries of the Middle East and North Africa (MENA) region over the period 2002–2022. Food security indicators including food availability, access, stability, and utilization were first constructed using FAO data by normalizing the relevant components and aggregating the resulting sub-indices. Subsequently, the short-run and long-run effects of food trade were estimated using a panel Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model with the Pooled Mean Group (PMG) estimator. In addition to the main model, the impact of exports on imports was first estimated to identify the transmission mechanism through which exports affect food security. Based on these estimates, the direct, indirect, and total effects of exports on food security were calculated.

The empirical findings indicate that imports of crop and livestock products exert a positive and statistically significant long-run effect on the overall food security index. However, this result should not be interpreted as supporting unconditional dependence on food imports. Furthermore, exports have a negative direct effect on the overall food security index but generate a positive indirect effect by enhancing countries' import capacity. These findings suggest that an effective food trade strategy should adopt a commodity-specific, balanced, and risk-oriented approach, while simultaneously strengthening domestic agricultural production, diversifying import sources, and expanding strategic food reserves to enhance long-term food security.

fesh.foad@gmail.com

JEL Classification: F14, F15, Q18, C33, O53

Keywords: Food trade; Food security index; Autoregressive Distributed Lag (ARDL); Pooled Mean Group (PMG); MENA countries.

Data Availability: The data used or generated in this research are presented in the text of the article.

Conflicts of Interest: The authors of this paper declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

۱. مقدمه

امنیت غذایی یکی از اساسی‌ترین مؤلفه‌های توسعه پایدار و رفاه اجتماعی به‌شمار می‌رود. براساس تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، امنیت غذایی زمانی تحقق می‌یابد که تمامی افراد، در هر زمان، به غذای کافی، ایمن و مغذی برای یک زندگی سالم و فعال دسترسی داشته باشند^۱. این تعریف، پایه و اساس چهار بُعد امنیت غذایی: در دسترس بودن^۲، دسترسی^۳، استفاده^۴ و ثبات^۵ را بنا نهاده است^۶.

در دهه‌های اخیر، تغییرات اقلیمی، نوسانات قیمت جهانی، و بحران‌های سیاسی و اقتصادی، از جمله جنگ روسیه و اوکراین، اهمیت بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی را دوچندان کرده‌اند^۷. همچنین، همه‌گیری کووید-۱۹ فشار زیادی بر سیستم‌های غذایی و امنیت غذایی وارد کرده است، اما تأثیرات بلندمدت آن همچنان نامشخص است^۸. پرداختن مؤثر به این چالش‌های امنیت غذایی و تغذیه‌ای مستلزم تحول در سیستم‌های غذایی، از جمله ایجاد تعادل مجدد در سیاست‌های کشاورزی است^۹. در نتیجه جهانی شدن، سیستم جهانی غذا و زنجیره‌های تأمین کشاورزی گسترش یافته‌اند، به طوری که ۲۰ تا ۲۵ درصد از تولید مواد غذایی جهان در بازارهای بین‌المللی معامله می‌شود^{۱۰}. این امر، نقش کلیدی تجارت بین‌الملل بر امنیت غذایی را نمایان می‌سازد، به طوری که، واردات و صادرات از طریق کانال‌هایی همچون عرضه، دسترسی، ثبات و بهره‌برداری بر وضعیت غذایی کشورها می‌توانند تأثیر بگذارد. از یک سو، واردات می‌تواند به جبران کمبودهای تولید داخلی و کاهش نوسانات قیمتی کمک کند؛ و از سوی دیگر، وابستگی بیش از حد به بازارهای جهانی، کشورها را در برابر شوک‌های خارجی آسیب‌پذیر می‌سازد^{۱۱}. در حالی که محدودیت‌های صادراتی موقتی ممکن است در کوتاه‌مدت عرضه داخلی را افزایش دهند، اما در بلندمدت آثار منفی بر انگیزه تولید و پایداری قیمت‌ها داشته باشند. به‌ویژه پس از بحران‌های جهانی، این نوع مداخلات موجب افزایش نوسانات قیمت جهانی و نااطمینانی در بازارهای مواد غذایی شده‌اند^{۱۲}. به این ترتیب، برای دستیابی به امنیت غذایی و تغذیه‌ای کافی، نیاز به انسجام بیشتر در سطح

1. FAO, (2023)
2. Availability
3. Access
4. Utilization
5. Stability
6. FAO, (2006)
7. World Bank, (2024)
8. FAO et al., (2020)
9. HLPE, (2020)
10. FAO et al., (2020)
11. HLPE, (2020)
12. Akter, (2022)
13. Akter, (2022)



سیاست‌گذاری تجاری کشورها وجود دارد^۱. یک چالش کلیدی در این حوزه، فقدان تعامل مؤثر در بخش‌های سیاست‌گذاری، بین بخش‌های مربوط به امنیت غذایی و تغذیه و بخش‌های مربوط به تجارت است^۲. که توجه به این امر در کشورهای در حال توسعه که ناامنی غذایی همچنان یک پدیده ساختاری است، اهمیت بالایی پیدا کرده است^{۳،۴}.

منطقه منا (خاورمیانه و شمال آفریقا) به دلیل شرایط اقلیمی خشک و نیمه‌خشک، رشد بالای جمعیت، وابستگی شدید به واردات مواد غذایی، از آسیب‌پذیرترین مناطق جهان از نظر امنیت غذایی است. این کشورها بخش عمده‌ای از نیاز غذایی خود را از طریق واردات غلات، روغن‌ها و سایر محصولات اساسی تأمین می‌کنند که این امر آن‌ها را در برابر شوک‌های تجاری و اختلالات زنجیره تأمین جهانی به شدت آسیب‌پذیر کرده است و هرگونه اختلال در جریان تجارت بین‌المللی، می‌تواند مستقیماً بر وضعیت امنیت غذایی آن‌ها تأثیر بگذارد^۵. در ایران نیز یکی از محورهای اساسی در بخش سیاست‌های اقتصادی، افزایش سهم اقتصاد و ارتقای موقعیت آن در تجارت بین‌الملل و اقتصاد جهانی است^۶. چرا که به سبب موقعیت ممتاز جغرافیایی در یکی از مساعدترین مناطق برای همگرایی و ادغام اقتصاد منطقه ای قرار گرفته است^۷. با توجه به این شرایط، درک دقیق از رابطه بین تجارت خارجی و ابعاد مختلف امنیت غذایی، می‌تواند برای سیاست‌گذاران منطقه‌ای اهمیت حیاتی داشته باشد. پویایی‌های قدرت در فضای سیاست تجاری مرتبط با غذا اغلب برای بازیگرانی که در زمینه امنیت غذایی و تغذیه تخصص دارند و در تجارت متخصص نیستند، ضمنی و نسبتاً پنهان است. بهبود تجارت مرتبط با غذا، یا رویکردهای ظریف‌تر برای ایجاد تعادل بین اهداف تجاری و غیرتجاری، مستلزم آن است که متخصصان امنیت غذایی و تغذیه، فرآیندهای سیاست‌گذاری تجاری آینده را درک، هدایت و به صورت استراتژیک با آنها تعامل داشته باشند. این به نوبه خود مستلزم درک پویایی‌های در حال تغییر قدرت در فضای سیاست تجاری است. بررسی تغییر قدرت بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، صادرکنندگان و واردکنندگان کشاورزی، و نقش کشاورزی و امنیت غذایی و تغذیه‌ای در حوزه‌های انتخابیه داخلی همواره مهم است، به ویژه در مواردی که گفتمان و ساختارهای قدرت، تحت تغییر مداوم هستند^۸.

1. De Schutter, (2014)

2. UN OHCHR, (2022)

3. HLPE, (2020)

4. UN OHCHR, (2022)

5. FAO, (2022)

6. Dieu-Donne & Tite Beke, (2022)

7. Rahimi et al., (2023)

۸. ابریشمی و همکاران، (۱۳۸۸)

۹. سیف‌الهی و محمد خانی، (۱۴۰۲)

10. Johanson et al., (2023)

لذا با توجه به اهمیت این موضوع، پژوهش حاضر تلاش دارد اثر صادرات و واردات را بر ابعاد امنیت غذایی و همچنین شاخص کل امنیت غذایی (FSI) بررسی نماید.

۲. مبانی نظری

۱-۲. ابعاد امنیت غذایی

تعریف امنیت غذایی طی پنج دهه گذشته به‌طور قابل توجهی تکامل یافته و در واکنش به نیازها و روندهای نوظهور، ابعاد گسترده‌تری یافته است. هرچند پژوهشگران متعددی به شکل‌گیری این مفهوم کمک کرده‌اند^{۱،۲،۳،۴،۵}، اما مفهوم رسمی آن در عرصه سیاست‌گذاری شکل گرفت. نخستین تعریف رسمی در کنفرانس جهانی غذا در سال ۱۹۷۴، در پاسخ به بحران افزایش قیمت مواد غذایی ارائه شد و علت اصلی گرسنگی را عرضه ناکافی و ناپایدار غذا دانست. در آن زمان، امنیت غذایی به‌عنوان «دسترسی پایدار به مواد غذایی اساسی در سطح جهانی برای حفظ مصرف و جبران نوسانات تولید و قیمت» تعریف شد^۶. اما به‌زودی مشخص گردید که عرضه کافی، به‌تنهایی تضمین‌کننده امنیت غذایی نیست. آمارتیا سن (۱۹۸۲) در کتاب Poverty and Famines نشان داد که گرسنگی اغلب ناشی از فقدان دسترسی اقتصادی به غذا و نه کمبود آن است. در پی این دیدگاه، فائو (۱۹۸۳) و بانک جهانی (۱۹۸۶) تعاریف خود را گسترش داده و بر «دسترسی فیزیکی و اقتصادی همه مردم در همه زمان‌ها به غذای کافی» تأکید کردند. در دهه ۱۹۹۰، بُعد تغذیه‌ای و فرهنگی نیز به این مفهوم افزوده شد، به‌طوری‌که بر کیفیت و کفایت تغذیه‌ای و نیز انطباق با ترجیحات فرهنگی تأکید گردید^{۷،۸،۹}. نخستین کنفرانس بین‌المللی تغذیه^{۱۰} نیز بر ضرورت «دسترسی پایدار فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی هر خانوار به غذای کافی» تأکید داشت. در نهایت، همه این دیدگاه‌ها در تعریف جامع فائو (۱۹۹۶، ۲۰۰۱) تجمیع شدند که امروزه همچنان معتبرترین تعریف محسوب می‌شود: «امنیت غذایی زمانی برقرار است که همه مردم، در همه زمان‌ها، به غذای کافی، ایمن و مغذی دسترسی فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی داشته باشند که نیازها و ترجیحات غذایی آنان را برای زندگی‌ای فعال و سالم برآورده کند».

1. Maxwell, (1996)

2. Clay, (2003)

3. Tansey, (2013)

4. Burchi & De Muro, (2016)

5. Clapp et al., (2022)

6. FAO, (1974)

7. FAO, (1992)

8. Quisumbing et al., (1996)

9. Maxwell, (1996)

10. FAO & WHO, (1992)



این تعریف بر چهار بُعد کلیدی در دسترس بودن، دسترسی، بهره‌برداری یا مصرف و ثبات استوار است. در دسترس بودن، امنیت غذایی را از جنبه عرضه تعریف می‌کند که به تولید داخلی غذا، ذخایر غذایی و تجارت بین‌المللی بستگی دارد.^۱ دسترسی به این معناست که از نظر اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی به غذا دسترسی وجود داشته باشد. این بعد، جنبه تقاضای امنیت غذایی را توصیف می‌کند و معمولاً با مشاهده درآمد واقعی، قیمت مواد غذایی و توزیع و کیفیت زیرساخت‌ها اندازه‌گیری می‌شود.^۲ استفاده، جنبه مصرف امنیت غذایی را منعکس می‌کند و می‌تواند از طریق شاخص‌های پیامد وضعیت تغذیه‌ای، اندازه‌گیری شود.^۳ ثبات نیز بیانگر آن است که سه بعد مذکور در طول زمان پایدار باشند و در صورت بروز شوک‌های غیرمنتظره یا چرخه‌ای مانند بحران‌های اقتصادی، درگیری‌ها، شرایط نامساعد آب و هوایی، کمبود فصلی نیز برآورده شوند.^۴ ثبات بازارهای مواد غذایی، اتکا به واردات مواد غذایی و ثبات سیاسی نیز از دیگر موارد این بعد می‌توان نام برد.^۵

۲-۲. تجارت بین‌الملل غذا و امنیت غذایی

سیاست‌های تجاری به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر سیستم‌های غذایی اثرگذارند و از طریق تغییر در هزینه، دسترسی، کیفیت و تنوع مواد غذایی و همچنین قواعد و مقررات داخلی و بین‌المللی مرتبط با تغذیه، سلامت و امنیت غذایی عمل می‌کنند.^۶ جمعیت‌های روستایی و خانواده‌هایی که به کشاورزی وابسته‌اند، بیش از سایر گروه‌ها در برابر تغییرات سیاست‌های تجاری آسیب‌پذیرند؛ زیرا این سیاست‌ها بر فرصت‌های معیشتی و وضعیت تغذیه‌ای آنها اثر می‌گذارد.^{۷، ۸}

مطالعات بانک جهانی و گزارش اتحادیه کشورهای مشترک‌المنافع، چهار کانال مشتمل بر کانال عرضه، کانال قیمت، کانال درآمد و تخصیص منابع و کانال نهادی و سیاستی را سازوکارهای اصلی اثرگذاری تجارت بر امنیت غذایی معرفی کرده‌اند. کانال عرضه، پیوند میان تولید داخلی و امکان جبران کمبودها از طریق واردات است. انتقال شوک‌های قیمتی بازار جهانی به قیمت‌های داخلی و اثر آن بر دسترسی اقتصادی به غذا نیز از طریق کانال قیمت صورت می‌گیرد. کانال درآمد و تخصیص منابع درآمدهای صادراتی که قدرت وارداتی کشور و توان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های غذایی را تقویت می‌کند. کانال نهادی و سیاستی نیز نحوه واکنش دولت‌ها به شوک‌های خارجی، تنظیم تجارت و مدیریت جریان واردات و صادرات را پوشش می‌دهد.

1. Barrett, (2010)

2. Manikas et al., (2023)

3. HLPE, (2020)

4. HLPE, (2020)

5. Manikas et al., (2023)

6. Kanter et al., (2015)

7. FAO, (2017)

8. HLPE, (2020)

در این چارچوب، باز بودن تجارت یکی از شاخص‌های مهم در تحلیل اثر تجارت بین‌الملل بر امنیت غذایی است. افزایش درجه باز بودن تجارت امکان انتقال مواد غذایی از کشورهای با مازاد عرضه به کشورهای با کمبود را فراهم می‌کند و به بهبود دسترسی غذایی در سطح ملی کمک می‌کند.^۱ باز بودن تجارت موجب می‌شود مصرف‌کنندگان بتوانند به بازارهای متنوع‌تر، محصولات باکیفیت‌تر و قیمت‌های پایین‌تر دسترسی داشته باشند که این امر رفاه غذایی و سطح رضایت آنها را افزایش می‌دهد.^۲ همچنین، در یک اقتصاد باز، تولیدکنندگان امکان دسترسی به طیف گسترده‌تری از نهاده‌های واسطه‌ای و عوامل تولید را دارند که می‌تواند به بهبود ترکیب و کارایی تولید منجر شود.^۳ این دسترسی، تولید متمایز را تقویت کرده و می‌تواند هم در قالب کالای نهایی و هم کالای واسطه‌ای در خدمت امنیت غذایی قرار گیرد؛ موضوعی که به عنوان اثر کیفی باز بودن تجارت مطرح می‌شود.^۴ از طرف دیگر، باز بودن تجارت کانالی برای انتقال فناوری و نوآوری‌های کشاورزی است که با افزایش بهره‌وری می‌تواند درآمد تولیدکنندگان و دسترسی خانوارها به غذا را ارتقا دهد. بهره‌وری بیشتر نیز به کاهش قیمت محصولات کشاورزی کمک می‌کند و از این طریق، بعد اقتصادی امنیت غذایی را تقویت می‌کند.^{۵،۶}

با این حال، نقش باز بودن تجارت محل مناقشه است. برخی پژوهش‌ها معتقدند باز بودن تجارت ممکن است تنوع تولید داخلی را کاهش داده و منجر به توسعه ناپایدار شود.^۷ وابستگی کشورها به بازارهای جهانی را افزایش دهد و تولیدکنندگان کوچک در کشورهای در حال توسعه را تضعیف کند. افزون بر این، حمایت از شرکت‌های چندملیتی و تغییر ساختار زنجیره جهانی تأمین غذا از دیگر نگرانی‌های مطرح شده است.^۸ همچنین تجارت بین‌المللی می‌تواند پیامدهایی برای محیط زیست، سلامت و تغذیه جمعیت‌ها داشته باشد.^۹

نبود اجماع نظری و تجربی، به ویژه با افزایش شوک‌های خارجی مانند همه‌گیری‌ها، جنگ‌ها و حوادث طبیعی که اغلب کشورهای تأمین‌کننده غذا و نهاده‌های کشاورزی را تحت فشار قرار می‌دهد، بر اهمیت بازنگری و تحلیل مجدد رابطه تجارت بین‌الملل و امنیت غذایی تأکید می‌کند.

1. Kendall, (2000)
2. Gadhok, (2016)
3. Kendall, (2000)
4. Grossman & Helpman, (1993)
5. Dieu-Donne & Tite Beke, (2022)
6. Onyeaka et al., (2022)
7. Xu et al., (2021)
8. Hassine et al., (2009)
9. Guerrieri & Caffarelli, (2012)
10. Grossman & Helpman, (1993)
11. Ethier, (1982)



۳-۲. پیشینه پژوهش

از منظر مطالعات منطقه‌ای و منابع فارسی، نتایج پژوهش‌های داخلی نظیر انصاری و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی به بررسی تأثیر سیاست‌های ارزی و نوسانات نرخ ارز بر امنیت غذایی در ایران پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که نوسانات شدید نرخ ارز، از طریق افزایش هزینه واردات کالاهای اساسی و نهاده‌های غذایی، منجر به افزایش سطح عمومی قیمت مواد غذایی و کاهش قدرت خرید خانوارها شده است. این وضعیت به‌طور مستقیم ابعاد دسترسی و بهره‌برداری از امنیت غذایی را تحت تأثیر قرار داده و آسیب‌پذیری گروه‌های کم‌درآمد را تشدید می‌کند. همچنین یافته‌ها حاکی از آن است که وجود محدودیت‌های ارزی و چندرنخی بودن ارز، باعث اختلال در زنجیره تأمین مواد غذایی و افزایش بی‌ثباتی بازار شده است. نویسندگان تأکید می‌کنند که واردات هدفمند کالاهای اساسی و اجرای سیاست‌های تثبیت نرخ ارز از مهم‌ترین ابزارهای سیاستی برای کاهش نوسانات قیمت مواد غذایی و بهبود امنیت غذایی به شمار می‌روند. این نتایج می‌تواند برای کشورهای وابسته به واردات غذایی، به‌ویژه در منطقه منا، دارای کاربرد سیاستی قابل توجهی باشد.

شاهدانی و همکاران (۱۴۰۳)، نیز عملکرد توسعه نظام مالی بر تجارت بین‌الملل در ایران را با رویکرد مدل خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی^۱ (ARDL) مورد بررسی قرار دادند که نتایج نشان داد شاخص‌های ترکیبی توسعه مالی، در کوتاه مدت رابطه مثبت و در بلند مدت، رابطه منفی و معنادار با تجارت بین‌الملل دارند. در سال‌های اخیر، ادبیات جهانی تجارت و امنیت غذایی از نگاه ساده افزایش تجارت برابر با بهبود امنیت غذایی فاصله گرفته و بر ماهیت مشروط، چندبعدی و کانال‌محور این رابطه تأکید کرده است. مارتین (۲۰۱۷) نشان داد که تجارت کشاورزی می‌تواند از مسیر جابه‌جایی غذا میان مناطق دارای مازاد و کمبود، کاهش نوسان عرضه و افزایش کارایی تخصیص منابع، به امنیت غذایی کمک کند؛ اما آثار آن به سیاست‌های داخلی، قیمت‌ها و نحوه توزیع منافع تجارت وابسته است. در همین راستا، ون‌برکوم (۲۰۲۱) تأکید نمود تجارت به‌خودی‌خود امنیت غذایی را برای همه گروه‌ها تضمین نمی‌کند و آثار آن برای مصرف‌کنندگان آسیب‌پذیر، تولیدکنندگان کوچک و کشورهای واردکننده غذا می‌تواند متفاوت باشد. تجربه همه‌گیری کووید-۱۹ نیز نشان داد زنجیره‌های غذایی بین‌المللی در برابر اختلالات حمل‌ونقل، محدودیت‌های تجاری و شوک‌های قیمتی آسیب‌پذیرند.

همچنین، سان و ژانگ (۲۰۲۱) با بررسی کشورهای آسیای مرکزی نشان دادند باز بودن تجاری می‌تواند بر چهار بعد امنیت غذایی یعنی در دسترس بودن، دسترسی، ثبات و بهره‌برداری اثرگذار باشد، اما جهت و شدت اثر در ابعاد مختلف یکسان نیست. این یافته با ماهیت چندبعدی امنیت غذایی سازگار است و

1. Autoregressive Distributed Lag Model

نشان می‌دهد تحلیل تجارت باید به تفکیک ارکان امنیت غذایی انجام شود. آراگی و همکاران (۲۰۲۳) نیز نشان دادند تجارت کشاورزی می‌تواند از مسیر رشد اقتصادی، درآمد و افزایش ظرفیت وارداتی بر امنیت غذایی کشورهای در حال توسعه اثر مثبت بگذارد. این نتیجه اهمیت تفکیک اثر مستقیم و غیرمستقیم صادرات را برجسته می‌کند؛ زیرا صادرات علاوه بر اثر احتمالی بر عرضه داخلی، می‌تواند از مسیر درآمد ارزی و توان وارداتی نیز بر امنیت غذایی اثرگذار باشد.

در مقابل، مطالعات جدید درباره بحران‌های جهانی نشان می‌دهند وابستگی شدید به واردات می‌تواند در شرایط شوک به منبع آسیب‌پذیری تبدیل شود. لایورده و همکاران (۲۰۲۲) و گلابر و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند جنگ روسیه و اوکراین از مسیر اختلال در تجارت غلات، روغن‌های گیاهی، کودهای شیمیایی و انرژی، امنیت غذایی کشورهای واردکننده را تحت فشار قرار داد. ژانگ و همکاران (۲۰۲۳) نیز با بررسی آسیب‌پذیری کشورها در برابر اختلال صادرات غذا و کود از روسیه و اوکراین نشان دادند تمرکز واردات بر مبادی محدود می‌تواند دسترسی کشورها به کالاهای اساسی را با تهدید جدی مواجه کند. همچنین، سوگرو اسکوتر و همکاران (۲۰۲۴) نشان دادند کشورهای وابسته به واردات غذا در دوره بحران نسبت به محدودیت‌های صادراتی کشورهای صادرکننده آسیب‌پذیر هستند. بنابراین، واردات زمانی می‌تواند امنیت غذایی را تقویت کند که با تنوع مبادی، ذخایر راهبردی و مدیریت ریسک همراه باشد.

از نظر روش‌شناختی، مطالعات جدید مانند آکتر (۲۰۲۲) و رحیمی و همکاران (۲۰۲۳) پیشنهاد کرده‌اند که برای تحلیل پویا و هم‌زمان آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت تجارت بر امنیت غذایی، باید از مدل‌های خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی در قالب داده‌های پانلی استفاده شود. به‌ویژه روش میانگین گروهی تجمیع شده^۱ (PMG) با امکان تفکیک ناهمگنی کوتاه‌مدت و همگنی بلندمدت، ابزار مناسبی برای تحلیل چند کشور با ساختار اقتصادی مشابه (مانند کشورهای عضو منا) به شمار می‌رود.

در مجموع، مرور ادبیات نشان می‌دهد که رابطه تجارت و امنیت غذایی رابطه‌ای چندبعدی، مشروط و وابسته به ساختار تولید، ظرفیت نهادی، سیاست‌های تجاری و میزان آسیب‌پذیری کشورها در برابر شوک‌های خارجی است. بخشی از مطالعات، تجارت را از مسیر افزایش عرضه، تنوع بخشی به منابع تأمین، رشد درآمد و تقویت ظرفیت وارداتی، عاملی برای بهبود امنیت غذایی می‌دانند؛ در حالی که بخشی دیگر بر ریسک‌های ناشی از وابستگی وارداتی، تمرکز مبادی تأمین، محدودیت‌های صادراتی و اختلالات زنجیره جهانی غذا تأکید دارند. بر این اساس، ارزش افزوده پژوهش حاضر در آن است که رابطه تجارت محصولات زراعی و دامی با امنیت غذایی را صرفاً در سطح شاخص کل بررسی نمی‌کند، بلکه اثر صادرات و واردات را بر ابعاد مختلف امنیت غذایی شامل در دسترس بودن غذا، دسترسی به غذا، ثبات غذایی، بهره‌برداری از غذا و شاخص کل امنیت غذایی در کشورهای منتخب منطقه منطقی دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ تحلیل می‌نماید.

افزون بر این، برای پاسخ به ماهیت دوگانه صادرات، ابتدا اثر صادرات بر واردات برآورد شده و سپس اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل صادرات بر امنیت غذایی محاسبه می‌شود. از نظر روش شناختی نیز به‌کارگیری مدل ARDL پانلی با رویکرد میانگین گروهی تجمیعی (PMG) امکان تفکیک اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت و لحاظ ناهمگنی‌های کوتاه‌مدت میان کشورها را فراهم می‌سازد. بنابراین، نوآوری پژوهش حاضر در ترکیب سه جنبه اصلی است: بررسی هم‌زمان ابعاد مختلف امنیت غذایی، تفکیک اثر مستقیم و غیرمستقیم صادرات از مسیر واردات، و تحلیل پویای رابطه تجارت و امنیت غذایی در چارچوبی مقایسه‌ای برای کشورهای منتخب منا. این رویکرد می‌تواند به درک دقیق‌تر سازوکارهای اثرگذاری تجارت بر امنیت غذایی و طراحی سیاست‌های تجاری متوازن، کالامحور و ریسک‌محور در سطح منطقه‌ای کمک کند.

۳. روش تحقیق

۳-۱. داده‌ها و قلمرو پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است که با استفاده از داده‌های پانلی و مدل‌سازی اقتصادسنجی انجام شده است. هدف اصلی، تحلیل رابطه میان تجارت خارجی (صادرات و واردات) و ابعاد مختلف امنیت غذایی در کشورهای منتخب عضو منطقه منا در بازه زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ است. انتخاب کشورهای مورد مطالعه بر اساس سه معیار اصلی انجام شد: (۱) قرار گرفتن در دامنه جغرافیایی و تحلیلی کشورهای خاورمیانه، شمال آفریقا و اقتصادهای مدیترانه‌ای مرتبط با این منطقه؛ (۲) برخورداری از داده‌های نسبتاً کامل و قابل مقایسه برای مؤلفه‌های شاخص امنیت غذایی، ارزش صادرات و واردات محصولات زراعی و دامی و متغیرهای کلان اقتصادی طی دوره مورد مطالعه؛ و (۳) تنوع در ساختار اقتصادی و تجاری، شامل کشورهای نفتی و واردکننده عمده غذا، کشورهای دارای ظرفیت تولید کشاورزی و کشورهایی با وابستگی متفاوت به بازار جهانی غذا. بر این اساس، نمونه پژوهش به‌صورت هدفمند و با توجه به دسترسی داده و قابلیت مقایسه انتخاب شد و شامل ایران، الجزایر، بحرین، مصر، امارات متحده عربی، عراق، اردن، کویت، لبنان، مالت، مراکش، عمان، عربستان سعودی، تونس و یمن است.

داده‌های مربوط به ابعاد امنیت غذایی از پایگاه FAOSTAT و داده‌های مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی از پایگاه شاخص‌های توسعه جهانی بانک جهانی استخراج شده‌اند. متغیرهای تجاری پژوهش شامل ارزش صادرات و واردات محصولات زراعی و دامی هستند. این متغیرها برای هر کشور و سال، از مجموع ارزش صادرات و واردات تمام اقلام موجود در این دامنه محاسبه شده‌اند. بنابراین، منظور از تجارت بین‌الملل در این پژوهش، تجارت کل کالاها و خدمات نیست، بلکه تجارت محصولات زراعی و دامی، به‌عنوان بخشی از تجارت کشاورزی-غذایی، است. تعریف و منبع متغیرهای کلان در جدول (۱) نمایش داده شده است.

جدول ۱. تعریف متغیرهای پژوهش

نماد	تعریف متغیر	واحد	منبع
EX	ارزش صادرات محصولات زراعی و دامی	هزار دلار آمریکا	FAOSTAT – Trade: Crops and livestock products
IM	ارزش واردات محصولات زراعی و دامی	هزار دلار آمریکا	FAOSTAT – Trade: Crops and livestock products
lnEX	لگاریتم طبیعی ارزش صادرات محصولات زراعی و دامی	لگاریتم	محاسبات پژوهش
lnIM	لگاریتم طبیعی ارزش واردات محصولات زراعی و دامی	لگاریتم	محاسبات پژوهش
GDPpc	تولید ناخالص داخلی سرانه	دلار جاری آمریکا	World Bank, WDI
EXR	نرخ رسمی ارز، واحد پول ملی به ازای هر دلار آمریکا	نرخ سالانه	World Bank, WDI
POPG	رشد جمعیت	درصد سالانه	World Bank, WDI
INF	نرخ تورم شاخص قیمت مصرف کننده	درصد سالانه	World Bank, WDI
FOOD_INF	تورم قیمت مواد غذایی	درصد سالانه	FAOSTAT – Consumer Price Indices
AGRVA	ارزش افزوده واقعی کشاورزی، جنگل داری و شیلات	دلار ثابت ۲۰۱۵	World Bank, WDI
CRISIS	متغیر مجازی بحران جهانی غذا	صفر و یک	محاسبات پژوهش

لازم به توضیح است که متغیر مجازی بحران برای کنترل اثر همزمان شوک های جهانی ناشی از همه گیری کووید-۱۹ و اختلالات بازار جهانی غذا در سال های اخیر تعریف شده است. این متغیر برای سال های ۲۰۲۰، ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ مقدار یک و برای سایر سال ها مقدار صفر می گیرد.

۳-۲. ساخت شاخص امنیت غذایی

برای سنجش امنیت غذایی، این مطالعه شاخص را بر اساس میانگین چهار بُعد امنیت غذایی، یعنی شاخص در دسترس بودن غذا (FSAVA)، دسترسی به غذا (FSACC)، پایداری غذا (FSSTA) و استفاده از غذا (FSUTL) می سازد (فائو، ۲۰۱۵). روش محاسبه این شاخص ها برگرفته از روش ارائه شده توسط عبدالله (۲۰۲۲) است، با این تفاوت که برخی اصلاحات متناسب با داده ها و اهداف تحقیق اعمال شده است. جدول (۲) نشان می دهد که هر بُعد مجموعه ای از اجزای خاص اما متمایز خود را دارند.



جدول ۱.۲. اجزای منتخب ابعاد امنیت غذایی

ابعاد امنیت غذایی بر اساس تعریف FAO	مؤلفه‌ها	جهت اثر بر امنیت غذایی
در دسترس بودن غذا	میانگین کفایت تأمین انرژی از طریق رژیم غذایی	مثبت
	سهم تأمین انرژی رژیم غذایی حاصل از غلات، ریشه‌ها و غده‌ها	منفی
	میانگین تأمین پروتئین	مثبت
	میانگین عرضه پروتئین با منشأ حیوانی	مثبت
دسترسی به غذا	تولید ناخالص داخلی سرانه	مثبت
	شیوع سوء تغذیه	منفی
ثبات غذایی	نسبت وابستگی به واردات غلات	منفی
	درصد زمین‌های زراعی مجهز به سیستم آبیاری	مثبت
	ثبات سیاسی و فقدان خشونت/تروریسم	مثبت
	تغییرپذیری سرانه عرضه مواد غذایی	منفی
بهره‌برداری از غذا	شیوع کم خونی در زنان در سنین باروری	منفی
	شیوع چاقی در جمعیت بزرگسال	منفی
	درصد جمعیتی که حداقل از خدمات اولیه بهداشتی استفاده می‌کنند	مثبت
	درصد جمعیتی که حداقل از خدمات اولیه آب آشامیدنی استفاده می‌کنند	مثبت

مأخذ: فانو (۲۰۲۴)

برای ساخت شاخص امنیت غذایی، شاخص هر چهار بُعد امنیت غذایی ساخته و داده‌ها قبل از ایجاد این چهار شاخص، نرمال‌سازی می‌شوند که این امر در سه مرحله انجام می‌شود. از آنجا که مؤلفه‌های مختلف دارای واحدهای اندازه‌گیری متفاوت هستند، ابتدا، هر مؤلفه در هر یک از چهار بُعد اصلی (FSUTL و FSAVA، FSACC، FSSTA) در محدوده ۰ تا ۱ یکسان خواهند شد. برای مؤلفه‌هایی که افزایش آنها به معنای بهبود امنیت غذایی است، از رابطه (۱) استفاده شد:

$$X_{it}^{norm} = \frac{X_{it} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (1)$$

برای مؤلفه‌هایی که افزایش آنها به معنای تضعیف امنیت غذایی است، از رابطه معکوس (۲) استفاده شد:

$$X_{it}^{norm} = \frac{X_{max} - X_{it}}{X_{max} - X_{min}} \quad (2)$$

در این روابط، مقدار مؤلفه مورد نظر برای کشور i در سال t ، X_{min} و X_{max} به ترتیب حداقل و حداکثر مقدار همان مؤلفه در سری زمانی کشور مورد نظر هستند. با این روش، مقدار بیشتر هر مؤلفه نرمال شده همواره نشان دهنده وضعیت بهتر از نظر امنیت غذایی است.

پس از نرمال سازی، شاخص هر بعد به صورت میانگین ساده مؤلفه های آن بعد محاسبه می شود:

(۳)

$$Availability_{it} = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^4 AV A_{jit}^{norm}$$

$$Access_{it} = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^2 AC C_{jit}^{norm}$$

$$Stability_{it} = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^4 STA B_{jit}^{norm}$$

$$Utilization_{it} = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^4 UTI L_{jit}^{norm}$$

در مرحله نهایی، شاخص کل امنیت غذایی از میانگین چهار بعد اصلی به دست می آید:

(۴)

$$FSI_{it} = \frac{Availability_{it} + Access_{it} + Stability_{it} + Utilization_{it}}{4}$$

مقدار شاخص کل امنیت غذایی در بازه صفر تا یک قرار دارد؛ مقدار نزدیک تر به یک بیانگر وضعیت بهتر امنیت غذایی و مقدار نزدیک تر به صفر نشان دهنده وضعیت ضعیف تر است.

با توجه به اینکه یکی از مؤلفه های بعد ثبات، یعنی نسبت وابستگی به واردات غلات، مستقیماً با تجارت و واردات ارتباط دارد، برای کنترل احتمال هم پوشانی مکانیکی میان متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی، یک شاخص تعدیل شده نیز محاسبه می شود. در این شاخص، مؤلفه نسبت وابستگی به واردات غلات از بعد ثبات حذف و شاخص ثبات تعدیل شده به صورت رابطه (۵) محاسبه می شود:

(۵)

$$Stability_{it}^{adj} = \frac{Irrigation_{it}^{norm} + PoliticalStability_{it}^{norm} + FoodSupplyVariability_{it}^{norm}}{3}$$

سپس شاخص کل تعدیل شده امنیت غذایی از طریق رابطه (۶) ساخته خواهد شد:

(۶)

$$FSI_{it}^{adj} = \frac{Availability_{it} + Access_{it} + Stability_{it}^{adj} + Utilization_{it}}{4}$$



استفاده از FSI^{adj} به عنوان آزمون استحکام، این امکان را فراهم می‌کند که مشخص شود نتایج مدل صرفاً ناشی از حضور یک مؤلفه وارداتی در ساختار شاخص امنیت غذایی نیست.

۳-۳. مدل تجربی پژوهش

مدل پژوهش در دو مرحله برآورد می‌شود. در مرحله اول، اثر صادرات بر واردات محصولات زراعی و دامی، به‌منظور مشخص نمودن کانال اثرگذاری صادرات بر توان وارداتی کشورها، بررسی می‌شود. در مرحله دوم، اثر صادرات و واردات بر ابعاد مختلف امنیت غذایی برآورد خواهد شد. سپس اثر صادرات به سه بخش اثر مستقیم، اثر غیرمستقیم و اثر کل تفکیک می‌گردد.

معادله واردات: معادله اول برای بررسی اثر صادرات بر واردات به صورت رابطه (۷) تعریف می‌شود:

$$\ln IM_{it} = \alpha_i + \rho_1 \ln EX_{it} + \rho_2 \ln GDP_{it} + \rho_3 \ln EXR_{it} + \rho_4 POP_{it} + \rho_5 CRISIS_{it} + u_{it} \quad (7)$$

در این رابطه، ρ_1 نشان‌دهنده اثر بلندمدت صادرات بر واردات است. مثبت بودن این ضریب به این معناست که صادرات می‌تواند از مسیر افزایش ظرفیت ارزی و تجاری، واردات محصولات زراعی و دامی را افزایش دهد.

معادله امنیت غذایی: در مرحله دوم، اثر صادرات و واردات بر هر یک از ابعاد امنیت غذایی و شاخص کل امنیت غذایی از طریق رابطه (۸) بررسی می‌شود:

$$FS_{it}^k = \alpha_i + \beta_1 \ln EX_{it} + \beta_2 \ln IM_{it} + \beta_3 CRISIS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

که در آن:

$$FS_{it}^k = \text{Availability, Access, Stability, Utilization, FSI, FSI}^{adj}$$

همچنین، در این مدل، β_1 اثر مستقیم صادرات بر امنیت غذایی و β_2 اثر واردات بر امنیت غذایی را نشان می‌دهد.

برای آزمون استحکام، مدل توسعه یافته (۹) نیز برآورد می‌شود:

$$FS_{it}^k = \alpha_i + \beta_1 \ln EX_{it} + \beta_2 \ln IM_{it} + \beta_3 FOOD_INF_{it} + \beta_4 \ln AGRVA_{it} + \beta_5 CRISIS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

در این مدل، تورم قیمت مواد غذایی برای کنترل فشار قیمتی بر خانوارها و ارزش افزوده واقعی کشاورزی برای کنترل ظرفیت تولید داخلی وارد شده‌اند.

تفکیک اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل صادرات: با توجه به اینکه صادرات می‌تواند هم به‌طور مستقیم بر امنیت غذایی اثر بگذارد و هم از مسیر افزایش واردات اثر غیرمستقیم ایجاد کند، اثر کل صادرات به‌صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$\begin{aligned} Direct &= \beta_1 \\ Indirect &= \rho_1 \times \beta_2 \\ Total &= Direct + Indirect \end{aligned}$$

در این چارچوب، اثر مستقیم صادرات بیانگر اثر صادرات بر امنیت غذایی با کنترل واردات است. اثر غیرمستقیم نشان می‌دهد که صادرات تا چه اندازه از مسیر واردات بر امنیت غذایی اثر می‌گذارد. اثر کل نیز برآیند این دو مسیر است.

۳-۴. روش تخمین و آزمون‌های اقتصادسنجی

با توجه به ماهیت پویای رابطه تجارت و امنیت غذایی و وجود داده‌های پانلی کشور-سال، از مدل خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در قالب داده‌های پانلی و رهیافت میانگین گروهی تجمیعی استفاده شد. رویکرد PMG که توسط پسران و همکاران (۱۹۹۹) معرفی شده است، این امکان را می‌دهد تا همگنی در ضرایب بلندمدت و ناهمگنی در ضرایب کوتاه‌مدت بین کشورها لحاظ شود. این روش نسبت به سایر مدل‌های پانلی مانند برآوردگر میانگین گروهی^۱ (MG) و اثرات ثابت پویا^۲ (DFE) مزیت دارد؛ زیرا با ترکیب انعطاف‌پذیری و کارایی، امکان تحلیل دقیق‌تری از پویایی میان‌کشوری را فراهم می‌کند. فرم کلی مدل تصحیح خطا به‌صورت رابطه (۱۰) است:

$$\Delta y_{it} = \phi_i [y_{i,t-1} - \theta_1 x_{1,i,t-1} - \theta_2 x_{2,i,t-1} - \dots] + \sum \lambda_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum \delta_{ij} \Delta x_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

در این رابطه، ضریب تصحیح خطا است و انتظار می‌رود منفی و معنادار باشد. منفی بودن و معناداری این ضریب بیانگر وجود رابطه بلندمدت پایدار و تعدیل متغیر وابسته به سمت تعادل بلندمدت است.

در این پژوهش، برای هر یک از شاخص‌های امنیت غذایی (FSI، ACC، AVAIL، STAB، UTIL)، مدل جداگانه‌ای با استفاده از روش PMG-ARDL تخمین زده شده و اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت صادرات و واردات بر هر شاخص مورد بررسی قرار گرفته است.

پیش از برآورد مدل، آزمون‌هایی مانند ریشه واحد پانلی (Levin-Lin-Chu, Im-Pesaran-Shin) و آزمون هم‌انباشتگی پانلی (Pedroni, Kao) انجام شده‌اند تا ایستایی و وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها تأیید شود. برآورد نهایی مدل‌ها با استفاده از نرم‌افزار EViews انجام گرفته است.

1. Mean Group estimator

2. Dynamic Fixed Effects



۴. نتایج و بحث

۴-۱. آمار توصیفی متغیرها

جدول (۳) آمار توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش را نشان می‌دهد. تعداد مشاهدات اصلی برای شاخص‌های امنیت غذایی، صادرات و واردات برابر با ۳۱۵ مشاهده است که متناظر با ۱۵ کشور در دوره ۲۱ ساله ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ است.

جدول ۳- آمار توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش

متغیر	تعداد مشاهده	میانگین	انحراف معیار	حداقل	میان	حداکثر
Availability	۳۱۵	۰/۵۲۰	۰/۲۵۸	۰/۰۰۰	۰/۵۳۸	۱/۰۰۰
Access	۳۱۵	۰/۵۴۶	۰/۲۵۴	۰/۰۰۰	۰/۵۵۷	۱/۰۰۰
Stability	۳۱۵	۰/۵۱۸	۰/۱۷۷	۰/۰۵۶	۰/۵۲۵	۱/۰۰۰
Utilization	۳۱۵	۰/۵۷۸	۰/۱۸۶	۰/۰۱۸	۰/۶۲۳	۰/۹۴۶
FSI	۳۱۵	۰/۵۴۰	۰/۱۴۳	۰/۱۲۸	۰/۵۴۷	۰/۸۳۵
FSLadj	۳۱۵	۰/۵۴۸	۰/۱۴۸	۰/۱۳۱	۰/۵۹۹	۰/۸۴۷
lnEX	۳۱۵	۱۳/۳۹۴	۱/۵۰۵	۹/۷۲۳	۱۳/۵۶۹	۱۶/۷۰۱
lnIM	۳۱۵	۱۵/۱۶۲	۱/۰۱۸	۱۲/۵۹۶	۱۵/۱۴۲	۱۷/۱۳۰
lnGDPpc	۳۱۱	۸/۹۳۱	۱/۱۵۶	۶/۲۴۱	۸/۶۳۹	۱۰/۹۲۶
lnEXR	۳۱۴	۲/۵۱۰	۳/۴۰۵	-۱/۳۱۴	۱/۳۲۲	۱۰/۶۴۵
POPG	۳۱۵	۲/۵۴۶	۲/۳۲۶	-۳/۲۱۸	۲/۰۵۶	۱۴/۲۲۵
INF	۲۹۴	۶/۹۶۲	۱۵/۸۰۵	-۱۰/۰۶۷	۳/۲۶۴	۱۷۱/۲۰۵
FOOD_INF	۳۰۹	۹/۴۹۹	۲۹/۰۵۱	-۳/۴۶۸	۴/۴۴۱	۳۱۶/۹۴۶
lnAGRVA	۲۹۹	۲۱/۹۶۵	۱/۷۹۵	۱۷/۹۹۱	۲۲/۱۳۹	۲۴/۶۰۵

مأخذ: فائو و بانک جهانی (۲۰۲۵)

میانگین شاخص کل امنیت غذایی در نمونه برابر با ۰/۵۴ است. میانگین شاخص تعدیل شده امنیت غذایی نیز برابر با ۰/۵۴۸ است که اندکی بالاتر از شاخص اصلی است. این تفاوت نشان می‌دهد حذف مؤلفه وابستگی وارداتی غلات از بعد ثبات، در برخی کشورها باعث بهبود نسبی شاخص تعدیل شده شده است. همچنین میانگین لگاریتم واردات از میانگین لگاریتم صادرات بیشتر است که با ویژگی کشورهای منطقه منا، یعنی وابستگی بالاتر به واردات محصولات کشاورزی و غذایی، سازگار است.

۴-۲. همبستگی و هم خطی متغیرها

بررسی ماتریس همبستگی نشان داد که همبستگی میان $\ln EX$ و $\ln IM$ برابر با ۰/۶۳۸ است. این مقدار نشان دهنده ارتباط مثبت و نسبتاً قوی میان صادرات و واردات است، اما به اندازه‌ای نیست که به تنهایی موجب هم خطی شدید شود. همبستگی $\ln IM$ با شاخص کل امنیت غذایی برابر با ۰/۳۱۹ و همبستگی $\ln EX$ با شاخص کل امنیت غذایی برابر با ۰/۱۴۱ است.

برای بررسی دقیق تر هم خطی، شاخص VIF محاسبه شد. نتایج نشان داد مقدار VIF تمام متغیرها کمتر از حد بحرانی ۵ است. بیشترین مقدار VIF در مدل توسعه یافته مربوط به $\ln IM$ با مقدار ۳/۲۱ و $\ln AGRVA$ با مقدار ۲/۴۸۵ بود. بنابراین، شواهدی از هم خطی شدید میان متغیرهای توضیحی مشاهده نشد.

جدول ۴. خلاصه آزمون هم خطی VIF

مدل	بیشترین VIF	نتیجه
معادله واردات	۱/۳۹۵	نبود هم خطی شدید
معادله اصلی امنیت غذایی	۱/۷۳۳	نبود هم خطی شدید
مدل توسعه یافته (استحکام)	۳/۲۱۰	قابل قبول

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۴-۳. آزمون وابستگی مقطعی

با توجه به اینکه کشورهای منطقه منا می‌توانند به طور همزمان تحت تأثیر شوک‌های جهانی غذا، انرژی، تجارت و بحران‌های سیاسی قرار گیرند، آزمون وابستگی مقطعی پسران برای متغیرهای اصلی انجام شد.

جدول ۵. نتایج آزمون وابستگی مقطعی پسران

متغیر	آماره CD	احتمال	میانگین همبستگی مقطعی
Availability	۸/۵۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۸۱
Access	۶/۶۶۱	۰/۰۰۰	۰/۱۴۲
Stability	۱/۱۲۴	۰/۲۶۱	۰/۰۲۴
Utilization	۱۰/۴۹۹	۰/۰۰۰	۰/۲۲۴
FSI	۵/۳۰۳	۰/۰۰۰	۰/۱۱۳
FSLadj	۶/۰۷۰	۰/۰۰۰	۰/۱۲۹
$\ln EX$	۳۶/۴۲۱	۰/۰۰۰	۰/۷۷۶



متغیر	آماره CD	احتمال	میانگین همبستگی مقطعی
lnIM	۴۳/۳۹۴	۰/۰۰۰	۰/۹۲۴
FOOD_INF	۱۵/۳۹۴	۰/۰۰۰	۰/۳۸۸
lnAGRVA	۱۵/۷۰۸	۰/۰۰۰	۰/۵۱۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج نشان می‌دهد وابستگی مقطعی در بیشتر متغیرها وجود دارد. این یافته از نظر اقتصادی قابل انتظار است، زیرا کشورهای مورد بررسی در برابر شوک‌های مشترک جهانی مانند افزایش قیمت غذا، نوسانات نرخ ارز، اختلالات تجاری و بحران‌های ژئوپلیتیک آسیب‌پذیری مشترک دارند. بنابراین، در تفسیر نتایج باید به وجود شوک‌های مشترک منطقه‌ای و جهانی توجه شود.

۴-۴. آزمون ریشه واحد پنلی

برای بررسی ایستایی متغیرها، از آزمون‌های IPS، Fisher-ADF و LLC استفاده شد. خلاصه‌ای از نتایج در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول ۶. خلاصه آزمون‌های ریشه واحد پانلی

متغیر	وضعیت در سطح	وضعیت در تفاضل اول
lnIM	ایستا	ایستا
lnEX	ایستا	ایستا
Availability	ایستا	ایستا
Access	ایستا بر اساس IPS و LLC	ایستا
Stability	ایستا	ایستا
Utilization	ایستا بر اساس IPS و LLC	ایستا
FSI	ایستا	ایستا
FSLadj	ایستا	ایستا
lnGDPpc	ایستا	ایستا
lnEXR	نامانا در سطح	ایستا در تفاضل اول
POPG	ایستا	ایستا
FOOD_INF	ایستا	ایستا
lnAGRVA	ایستا بر اساس IPS و LLC	ایستا

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج نشان داد اکثر متغیرها در سطح ایستا هستند یا بر اساس حداقل دو آزمون، فرضیه وجود ریشه واحد برای آنها رد می‌شود. تنها متغیری که در سطح شواهد ضعیف‌تری از ایستایی نشان داد، نرخ ارز رسمی بود؛ اما تفاضل مرتبه اول آن ایستا شد. بنابراین، هیچ‌یک از متغیرهای اصلی از مرتبه دوم، یعنی، نبودند. این موضوع شرط لازم برای استفاده از رهیافت ARDL-PMG را تأیید می‌کند.

۴-۵. آزمون هم‌انباشتگی پانلی

پس از بررسی ایستایی، آزمون‌های هم‌انباشتگی Kao-type و Pedroni-type برای بررسی وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها انجام شد.

جدول ۷. نتایج آزمون هم‌انباشتگی پانلی

مدل	آماره Kao	احتمال Kao	آماره Pedroni-Fisher ADF	احتمال
$\ln IM \sim \ln EX + \ln GDP_{pc} + \ln EXR + POPG + CRISIS$	-۳/۸۹۴	۰/۰۰۰	۱۱۱/۱۲۰	۰/۰۰۰
$Availability \sim \ln EX + \ln IM + POPG + CRISIS$	-۵/۱۴۹	۰/۰۰۰	۸۶/۳۸۸	۰/۰۰۰
$Access \sim \ln EX + \ln IM + POPG + CRISIS$	-۴/۵۳۲	۰/۰۰۰	۷۹/۷۸۲	۰/۰۰۰
$Stability \sim \ln EX + \ln IM + POPG + CRISIS$	-۶/۰۸۱	۰/۰۰۰	۱۱۳/۱۸۸	۰/۰۰۰
$Utilization \sim \ln EX + \ln IM + POPG + CRISIS$	-۱/۶۷۲	۰/۰۴۷	۶۱/۱۴۷	۰/۰۰۱
$FSI \sim \ln EX + \ln IM + POPG + CRISIS$	-۵/۶۸۳	۰/۰۰۰	۸۶/۱۰۱	۰/۰۰۰
$FSL_{adj} \sim \ln EX + \ln IM + POPG + CRISIS$	-۵/۵۲۲	۰/۰۰۰	۸۰/۸۲۲	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد در همه مدل‌ها، فرضیه نبود هم‌انباشتگی رد می‌شود. بنابراین، میان تجارت محصولات زراعی و دامی و ابعاد امنیت غذایی رابطه بلندمدت وجود دارد. این یافته استفاده از مدل تصحیح خطای پانلی و رهیافت PMG را تأیید می‌کند.

۴-۶. انتخاب وقفه

به دلیل سالانه بودن داده‌ها و محدود بودن طول دوره زمانی، مدل‌های با وقفه زیاد باعث کاهش درجه آزادی می‌شوند. بنابراین، سه ساختار وقفه محدود شامل $ARDL(1,0)$ ، $ARDL(1,1)$ و $ARDL(2,1)$ بررسی شد. برای معادله واردات، هر دو معیار AIC و BIC ساختار $ARDL(1,1)$ را انتخاب کردند. برای برخی معادلات امنیت غذایی، معیارهای اطلاعاتی ساختارهای متفاوتی را پیشنهاد کردند؛ اما برای حفظ قابلیت مقایسه میان ابعاد امنیت غذایی و جلوگیری از کاهش شدید درجه آزادی، مدل اصلی با ساختار $ARDL(1,1)$ برآورد شد. همچنین، مدل $ARDL(1,0)$ به عنوان آزمون استحکام گزارش شد.



جدول ۸. خلاصه انتخاب وقفه

متغیر وابسته	وقفه منتخب بر اساس AIC و BIC	وقفه استفاده شده در مدل اصلی
lnIM	ARDL(1,1)	ARDL(1,1)
FSI	ARDL(1,0)	ARDL(1,1)
FSLadj	ARDL(1,0)	ARDL(1,1)
Availability	ARDL(1,0)	ARDL(1,1)
Access	ARDL(2,1)	ARDL(1,1)
Stability	ARDL(2,1)	ARDL(1,1)
Utilization	ARDL(1,0)	ARDL(1,1)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۷-۴. نتایج معادله واردات

جدول (۹) نتایج برآورد معادله واردات را نشان می‌دهد. ضریب بلندمدت صادرات بر واردات برابر با ۰/۴۱۶ و در سطح یک درصد معنادار است. این نتیجه نشان می‌دهد افزایش صادرات محصولات زراعی و دامی، در بلندمدت با افزایش واردات این محصولات همراه است. بنابراین، صادرات می‌تواند از مسیر افزایش ظرفیت تجاری و ارزی، واردات را تحت تأثیر قرار دهد.

جدول ۹. نتایج برآورد معادله واردات با روش PMG

متغیر	ضریب بلندمدت	خطای معیار	آماره z	احتمال
lnEX	۰/۴۱۶	۰/۰۴۲	۹/۸۰۹	۰/۰۰۰
lnGDPpc	۰/۷۶۸	۰/۰۷۳	۱۰/۴۶۰	۰/۰۰۰
lnEXR	۰/۲۴۲	۰/۰۷۱	۳/۴۰۹	۰/۰۰۱
POPG	۰/۰۱۸	۰/۰۰۷	۲/۵۲۸	۰/۰۱۱
CRISIS	۰/۳۰۴	۰/۰۵۸	۵/۲۱۰	۰/۰۰۰
ECT	-۰/۴۴۷	۰/۰۷۲	-۶/۲۰۶	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ضریب تصحیح خطا برابر با ۰/۴۴۷- و در سطح یک درصد معنادار است. این مقدار نشان می‌دهد در هر سال حدود ۴۴/۷ درصد از انحراف واردات از مسیر تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود. بنابراین، رابطه بلندمدت میان صادرات، واردات و متغیرهای کنترلی پایدار است.

۴-۸. نتایج بلندمدت اثر تجارت بر ابعاد امنیت غذایی

جدول (۱۰) نتایج بلندمدت برآورد مدل اصلی امنیت غذایی را نشان می‌دهد. در این مدل، متغیرهای $\ln EX$ ، $\ln IM$ و $CRISIS$ وارد شده‌اند و مدل برای هر یک از ابعاد امنیت غذایی جداگانه برآورد شده است.

جدول ۱۰. اثر بلندمدت صادرات و واردات بر ابعاد امنیت غذایی؛ مدل PMG ، ساختار $ARDL(1,1)$

متغیر وابسته	$\ln EX$	$\ln IM$	$CRISIS$
Availability	** -۰/۲۰۰	*** -۰/۳۵۷	-۰/۰۶۵
Access	*** -۰/۳۱۴	*** -۰/۵۴۷	*** -۰/۴۸۰
Stability	** -۰/۱۴۵	*** -۰/۲۸۴	*** -۰/۱۲۲
Utilization	** -۰/۰۷۰	*** -۰/۱۷۶	*** -۰/۱۹۸
FSI	*** -۰/۲۷۱	*** -۰/۴۷۱	*** -۰/۲۶۳
FSLadj	*** -۰/۳۴۳	*** -۰/۵۶۱	*** -۰/۲۸۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

علامت ***، ** و * به ترتیب بیانگر معناداری در سطوح ۵، ۱ و ۱۰ درصد هستند.

بر اساس نتایج جدول (۱۰)، واردات محصولات زراعی و دامی در بلندمدت اثر مثبت و معناداری بر شاخص کل امنیت غذایی دارد. ضریب واردات در مدل FSI برابر با ۰/۴۷۱ و در مدل $FSLadj$ برابر با ۰/۵۶۱ است. این یافته نشان می‌دهد واردات می‌تواند از مسیر افزایش عرضه، تنوع بخشی به سبد غذایی و جبران کمبودهای داخلی، امنیت غذایی کشورهای منطقه را تقویت کند.

در مقابل، اثر مستقیم صادرات بر شاخص کل امنیت غذایی منفی و معنادار است. ضریب صادرات در مدل FSI برابر با -۰/۲۷۱ و در مدل $FSLadj$ برابر با -۰/۳۴۳ است. این نتیجه نشان می‌دهد در صورتی که صادرات محصولات زراعی و دامی بدون توجه به ظرفیت تولید داخلی و نیاز مصرف داخلی افزایش یابد، می‌تواند از مسیر کاهش عرضه داخلی یا فشار بر بازار داخلی، اثر مستقیم منفی بر امنیت غذایی داشته باشد.

با این حال، نتایج ابعاد مختلف امنیت غذایی نشان می‌دهد اثر صادرات کاملاً یکسان نیست. صادرات بر بعد ثبات و بهره‌برداری اثر مستقیم مثبت دارد، اما بر دسترسی و در دسترس بودن غذا اثر منفی نشان می‌دهد. این تفاوت نشان می‌دهد صادرات می‌تواند از برخی مسیرها، مانند ایجاد درآمد و تقویت پیوندهای تجاری، آثار مثبت ایجاد کند؛ اما از مسیر کاهش منابع قابل عرضه در بازار داخلی، آثار منفی نیز داشته باشد.



۹-۴. نتایج کوتاه‌مدت و ضریب تصحیح خطا

نتایج کوتاه‌مدت نشان داد ضرایب تصحیح خطا برای همه مدل‌های امنیت غذایی منفی هستند و در بیشتر موارد معنادارند. این موضوع بیانگر وجود سازوکار تعدیل به سمت تعادل بلندمدت است.

جدول ۱۱. ضریب تصحیح خطا در مدل‌های امنیت غذایی

متغیر وابسته	ضریب ECT	خطای معیار	احتمال
Availability	-۰/۲۲۰	۰/۴۸	۰/۰۰۰
Access	-۰/۱۳۷	۰/۳۸	۰/۰۰۳
Stability	-۰/۳۳۴	۰/۰۶۸	۰/۰۰۰
Utilization	-۰/۱۱۸	۰/۰۶۵	۰/۰۹۰
FSI	-۰/۱۰۸	۰/۰۳۹	۰/۰۱۵
FSLadj	-۰/۰۹۵	۰/۰۳۳	۰/۰۱۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ضریب تصحیح خطا برای شاخص کل امنیت غذایی برابر با $-۰/۱۰۸$ است. بنابراین، حدود $۱۰/۸$ درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت شاخص امنیت غذایی در هر سال به سمت تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود. برای بعد ثبات، سرعت تعدیل بیشتر است و حدود $۳۳/۴$ درصد برآورد شده است. در ضرایب کوتاه‌مدت، اثر تغییرات واردات بر بعد در دسترس بودن غذا مثبت و معنادار بود، اما بیشتر ضرایب کوتاه‌مدت صادرات و واردات در سایر ابعاد معنادار نشدند. این نتیجه نشان می‌دهد اثر تجارت بر امنیت غذایی بیشتر ماهیتی بلندمدت دارد و در کوتاه‌مدت، آثار آن با وقفه و از مسیر تعدیل ساختار بازار و عرضه داخلی ظاهر می‌شود.

۱۰-۴. تفکیک اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل صادرات

برای پاسخ دقیق‌تر به این پرسش که صادرات از چه مسیری بر امنیت غذایی اثر می‌گذارد، اثر صادرات به سه بخش مستقیم، غیرمستقیم و کل تفکیک شد. اثر غیرمستقیم صادرات از مسیر واردات با ضرب ضریب اثر صادرات بر واردات در ضریب اثر واردات بر امنیت غذایی محاسبه شد. نتایج مربوطه در جدول (۱۲) قابل مشاهده است.

جدول ۱۲. اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل صادرات بر ابعاد امنیت غذایی

متغیر وابسته	اثر مستقیم صادرات	اثر غیرمستقیم از مسیر واردات	اثر کل صادرات
Availability	** -/۲۰۰	*** -/۱۴۸	-/۰/۵۲
Access	*** -/۳۱۴	*** -/۲۲۷	** -/۰/۸۷
Stability	** -/۱۴۵	*** -/۱۱۸	-/۰/۲۷
Utilization	** -/۰/۷۰	*** -/۰/۷۳	*** -/۱۴۳
FSI	*** -/۲۷۱	*** -/۱۹۶	-/۰/۷۵
FSLadj	*** -/۳۴۳	*** -/۲۳۳	* -/۰/۱۰۹

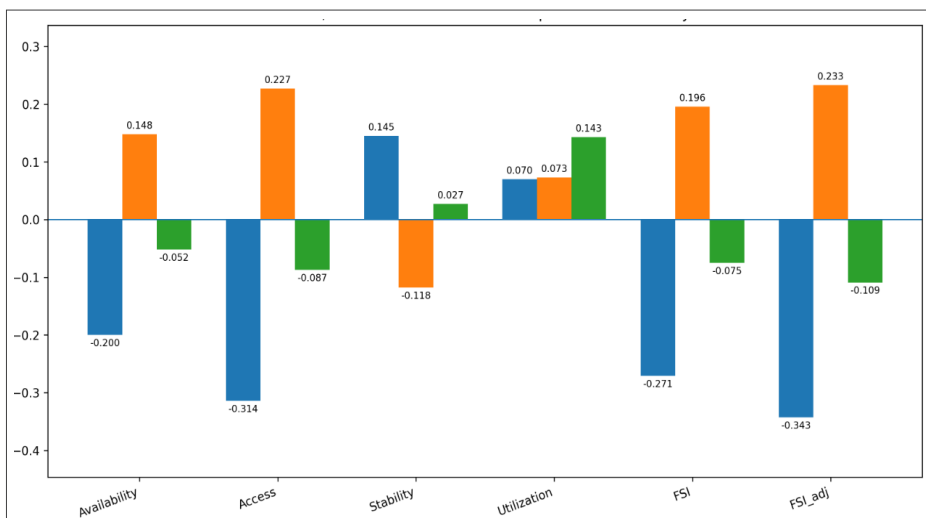
مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۱۲) یکی از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد. در مدل شاخص کل امنیت غذایی، اثر مستقیم صادرات منفی و معنادار است؛ اما اثر غیرمستقیم صادرات از مسیر واردات مثبت و معنادار برآورد شده است. بنابراین، صادرات دو اثر متضاد دارد: از یک سو ممکن است با کاهش عرضه داخلی یا فشار بر بازار داخلی، امنیت غذایی را تضعیف کند؛ از سوی دیگر، می‌تواند از مسیر افزایش توان وارداتی، بخشی از این اثر منفی را جبران کند.

برای شاخص کل امنیت غذایی، اثر مستقیم صادرات برابر با $-۰/۲۷۱$ و اثر غیرمستقیم آن برابر با $۰/۱۹۶$ است. در نتیجه، اثر کل صادرات برابر با $-۰/۰۷۵$ برآورد شد که در سطح ۵ درصد معنادار نیست. این نتیجه نشان می‌دهد اثر نهایی صادرات بر امنیت غذایی، حاصل برآیند دو مسیر متضاد است و نمی‌توان به صورت ساده نتیجه گرفت که صادرات همیشه برای امنیت غذایی زیان‌آور یا همیشه مفید است.

در شاخص تعدیل شده امنیت غذایی، اثر کل صادرات برابر با $-۰/۱۰۹$ است و در سطح ۱۰ درصد معنادار می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد حتی پس از حذف مؤلفه وابستگی وارداتی غلات از شاخص ثبات، اثر مستقیم منفی صادرات همچنان قابل مشاهده است، هرچند بخشی از آن از مسیر واردات تعدیل می‌شود. برای نمایش روشن‌تر جهت و اندازه اثرات مستقیم (رنگ آبی)، غیرمستقیم (رنگ نارنجی) و کل صادرات (رنگ سبز) بر ابعاد امنیت غذایی، نتایج جدول قبل به صورت نموداری در شکل (۱) خلاصه شده است. این شکل نشان می‌دهد که اثر صادرات در همه ابعاد یکسان نیست و ارزیابی آن بدون توجه به مسیر غیرمستقیم واردات می‌تواند به تفسیر ناقص منجر شود.





مأخذ: یافته‌های تحقیق

شکل ۱. اثر مستقیم، غیرمستقیم و کل صادرات بر ابعاد امنیت غذایی

۴-۱۱. آزمون استحکام با مدل توسعه‌یافته

برای بررسی استحکام نتایج، مدل توسعه‌یافته با اضافه کردن تورم قیمت مواد غذایی و ارزش افزوده واقعی کشاورزی برآورد شد. نتایج مربوط به شاخص کل و شاخص تعدیل‌شده در جدول (۱۳) آمده است.

جدول ۱۳. نتایج مدل توسعه‌یافته برای شاخص کل امنیت غذایی

متغیر وابسته	lnEX	lnIM	FOOD.INF	lnAGRVA	CRISIS
FSI	-۰/۰۰۵	***۰/۲۴۲	***۰/۰۰۷	***۰/۳۱۸	***۰/۲۴۹
FSLadj	-۰/۰۴۹	***۰/۳۰۶	*۰/۰۰۶	***۰/۲۶۴	***۰/۲۶۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج مدل توسعه‌یافته نشان می‌دهد اثر مثبت واردات بر امنیت غذایی همچنان پابرجاست. ضریب واردات در مدل FSI برابر با ۰/۲۴۲ و در مدل FSLadj برابر با ۰/۳۰۶ است و هر دو در سطح یک درصد معنادارند. همچنین، تورم قیمت مواد غذایی اثر منفی بر امنیت غذایی دارد. این نتیجه از نظر نظری قابل انتظار است، زیرا افزایش قیمت مواد غذایی قدرت خرید خانوارها را کاهش داده و بعد دسترسی اقتصادی به غذا را تضعیف می‌کند.

ارزش افزوده واقعی کشاورزی اثر مثبت و معناداری بر شاخص امنیت غذایی دارد. این یافته نشان می‌دهد تقویت ظرفیت تولید داخلی در بخش کشاورزی، جنگل‌داری و شیلات می‌تواند به بهبود امنیت

غذایی کمک کند. همچنین متغیر بحران اثر منفی و معنادار دارد که نشان دهنده آسیب پذیری امنیت غذایی کشورهای مورد مطالعه در برابر شوک های جهانی است.

نکته مهم آن است که پس از ورود متغیرهای کنترل ظرفیت تولید داخلی و تورم غذا، ضریب مستقیم صادرات در مدل شاخص کل دیگر معنادار نیست. این نتیجه نشان می دهد بخشی از اثر مستقیم صادرات بر امنیت غذایی از طریق شرایط داخلی تولید و فشار قیمتی توضیح داده می شود. با این حال، نقش مثبت واردات در همه مشخصات اصلی و تکمیلی مدل باقی می ماند.

۴-۱۲. آزمون های تشخیصی پس از تخمین

برای بررسی اعتبار نتایج، آزمون های تشخیصی روی باقی مانده مدل ها انجام شد.

جدول ۱۴. آزمون های تشخیصی مدل ها

احتمال BP	BP گروهی	احتمال AR(1)	AR(1)	احتمال CD	CD باقی مانده	مدل
۰/۰۲۰	۲۶/۸۸۸	۰/۳۱۹	-۰/۰۵۴	۰/۰۰۰	۶/۰۱۲	lnIM
۰/۰۰۰	۴۷/۲۳۵	۰/۰۰۶	۰/۲۱۰	۰/۰۰۰	۴/۷۳۵	Availability
۰/۰۰۴	۳۲/۱۰۵	۰/۰۱۰	۰/۲۶۱	۰/۰۲۶	۲/۲۳۲	Access
۰/۴۵۶	۱۳/۹۱	۰/۲۴۳	-۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	۶/۰۶۸	Stability
۰/۰۳۴	۲۵/۰۴۸	۰/۰۲۱	-۰/۱۶۳	۰/۸۸۷	۰/۱۴۲	Utilization
۰/۰۰۱	۳۷/۱۲۷	۰/۳۵۴	۰/۰۷۶	۰/۰۲۱	۲/۳۱۵	FSI
۰/۰۰۰	۳۸/۳۱۵	۰/۷۵۰	۰/۰۲۵	۰/۰۱۵	۲/۴۳۴	FSLadj

مأخذ: یافته های تحقیق

نتایج آزمون های تشخیصی نشان می دهد در برخی مدل ها وابستگی مقطعی و ناهمسانی واریانس باقی مانده ها وجود دارد. وجود وابستگی مقطعی با توجه به ماهیت منطقه ای داده ها و شوک های مشترک جهانی قابل انتظار است. بنابراین، تفسیر نتایج باید با در نظر گرفتن این ویژگی انجام شود. از سوی دیگر، ضرایب تصحیح خطا در تمام مدل های اصلی منفی هستند و در بیشتر موارد معنادارند؛ این موضوع پایداری رابطه بلندمدت را تأیید می کند.

۴-۱۳. جمع بندی نتایج تجربی

نتایج برآورد مدل های پانلی پویای PMG نشان داد رابطه تجارت محصولات زراعی و دامی با امنیت غذایی در کشورهای منتخب منا، رابطه ای ساده و یک سوویه نیست، بلکه از مسیرهای متفاوتی عمل می کند.



واردات در بیشتر مدل‌ها اثر مثبت و معناداری بر شاخص کل امنیت غذایی و برخی ابعاد آن دارد. این نتیجه نشان می‌دهد واردات می‌تواند در منطقه‌ای مانند منا، که بسیاری از کشورها با محدودیت منابع آب، زمین زراعی، نوسان تولید داخلی و وابستگی به بازار جهانی غذا روبه‌رو هستند، نقش مکمل تولید داخلی را ایفا کند. واردات از مسیر افزایش عرضه، جبران کمبودهای داخلی، تنوع بخشی به سبد غذایی و کاهش فشار قیمتی می‌تواند به بهبود امنیت غذایی کمک کند.

با وجود این، اثر مثبت واردات در مدل نباید به معنای تأیید وابستگی بی‌قید و شرط به واردات تفسیر شود. میان واردات به عنوان ابزار تکمیل عرضه داخلی و وابستگی ساختاری و پرریسک به واردات باید تفاوت قائل شد. واردات زمانی برای امنیت غذایی مفید است که متنوع، هدفمند، پایدار، دارای مبادی متعدد و همراه با ذخایر راهبردی و مدیریت ریسک باشد. در مقابل، وابستگی شدید به واردات از چند کشور محدود یا در چند کالای راهبردی مانند غلات و روغن‌ها، در شرایطی مانند همه‌گیری کووید-۱۹، جنگ روسیه و اوکراین و سایر بحران‌های ژئوپلیتیک می‌تواند امنیت غذایی را در برابر شوک‌های قیمتی، محدودیت‌های صادراتی و اختلالات زنجیره تأمین آسیب‌پذیر کند.

نتایج مربوط به صادرات نیز نشان داد اثر صادرات بر امنیت غذایی مطلق و یکسان نیست. در مدل شاخص کل امنیت غذایی، اثر مستقیم صادرات منفی برآورد شد، اما در معادله واردات، صادرات اثر مثبت و معناداری بر واردات داشت. این یافته نشان می‌دهد صادرات از دو مسیر متفاوت عمل می‌کند. از یک سو، اگر صادرات شامل کالاهای غذایی اساسی یا کالاهای مؤثر بر سبد مصرف داخلی باشد و تولید داخلی یا واردات جایگزین نتواند کاهش عرضه را جبران کند، صادرات می‌تواند از مسیر کاهش موجودی داخلی، افزایش قیمت و تضعیف دسترسی مصرف‌کنندگان، اثر منفی بر امنیت غذایی داشته باشد. از سوی دیگر، صادرات می‌تواند از مسیر ایجاد درآمد ارزی، افزایش توان وارداتی، رشد درآمد و تقویت سرمایه‌گذاری در زنجیره غذا، اثر مثبتی ایجاد کند. بنابراین، اثر کل صادرات حاصل برآیند این دو مسیر است. این نتیجه با دیدگاه مطالعاتی مانند ون‌برکوم و همکاران (۲۰۲۱) همسو است که تأکید می‌کنند آثار مثبت تجارت بر امنیت غذایی در کشورهای واردکننده غذا خودبه‌خود و بدون ملاحظات سیاستی تحقق نمی‌یابد، بلکه به ساختار بازار، توان نهادی، سیاست‌های حمایتی و نحوه مدیریت ریسک وابسته است.

بعد در دسترس بودن غذا: در بعد در دسترس بودن غذا، نتایج نشان داد واردات اثر مثبت و صادرات اثر مستقیم منفی دارد. این یافته با منطق نظری بعد عرضه امنیت غذایی سازگار است. در کشورهایی که ظرفیت تولید داخلی آنها به دلیل کمبود آب، محدودیت زمین زراعی، اقلیم خشک یا بهره‌وری پایین محدود است، واردات می‌تواند به عنوان مکمل تولید داخلی عمل کند و کمبودهای عرضه را جبران نماید. از این منظر، واردات محصولات زراعی و دامی به افزایش موجودی غذا در سطح ملی کمک کرده و فشار



ناشی از نوسانات تولید داخلی را کاهش می‌دهد. این نتیجه با دیدگاه FAO درباره نقش تجارت در افزایش عرضه داخلی، کاهش نوسان عرضه و جابه‌جایی غذا از مناطق دارای مازاد به مناطق دارای کمبود هم‌راستا است. همچنین مارتین (۲۰۱۷) نیز نشان می‌دهد تجارت کشاورزی می‌تواند از طریق انتقال غذا میان مناطق دارای مزیت تولیدی متفاوت، به تحقق هدف امنیت غذایی کمک کند.

در مقابل، اثر مستقیم منفی صادرات بر در دسترس بودن غذا نشان می‌دهد که در کشورهای مورد مطالعه، افزایش صادرات محصولات زراعی و دامی ممکن است بخشی از منابع قابل عرضه داخلی را از بازار داخلی خارج کند. این اثر به‌ویژه زمانی اهمیت دارد که صادرات شامل کالاهای اساسی یا کالاهایی باشد که جایگزینی سریع آنها از طریق تولید داخلی یا واردات امکان‌پذیر نیست. البته این نتیجه نباید به معنای توصیه به محدودسازی کلی صادرات تفسیر شود. مطالعاتی مانند آراگی و همکاران (۲۰۱۸) در مورد سیاست‌های محدودکننده صادرات نشان داده‌اند که ممنوعیت یا محدودیت صادرات ممکن است در کوتاه‌مدت عرضه داخلی را تقویت کند، اما در بلندمدت می‌تواند انگیزه تولیدکنندگان، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و توسعه زنجیره ارزش را تضعیف کند. بنابراین، پیام سیاستی این نتیجه آن نیست که صادرات باید کاهش یابد، بلکه آن است که صادرات محصولات زراعی و دامی باید با پایش موجودی داخلی، نیاز مصرفی، ظرفیت جایگزینی و ذخایر راهبردی همراه باشد.

از نظر سیاستی، برای بعد در دسترس بودن غذا، کشورهای منا می‌توانند از سیاست صادرات مشروط استفاده کنند؛ یعنی صادرات کالاهای کشاورزی و غذایی زمانی تشویق شود که کفایت عرضه داخلی، ذخایر راهبردی و امکان جایگزینی از مسیر واردات یا تولید داخلی تضمین شده باشد. در مقابل، برای کالاهای غیرراهبردی، محصولات دارای مازاد تولید یا کالاهای با ارزش افزوده بالا، صادرات می‌تواند به تقویت درآمد ارزی و توسعه زنجیره ارزش کمک کند. بنابراین، تمایز میان صادرات مواد خام و صادرات محصولات فرآوری شده، و همچنین تمایز میان کالاهای اساسی و غیر اساسی، برای سیاست‌گذاری ضروری است.

بعد دسترسی به غذا: در بعد دسترسی به غذا، نتایج نشان داد واردات اثر مثبت و صادرات اثر مستقیم منفی دارد. از آنجا که دسترسی غذایی بیش از آنکه به موجودی فیزیکی غذا وابسته باشد، به قدرت خرید، قیمت مواد غذایی، درآمد خانوار و کارایی نظام توزیع وابسته است، اثر مثبت واردات را می‌توان از مسیر تعدیل قیمت‌ها، افزایش تنوع کالاها و کاهش فشار کمبودهای داخلی بر بازار مصرف توضیح داد. در کشورهای وابسته به واردات، زمانی که واردات به موقع و با مبادی متنوع انجام شود، می‌تواند از افزایش شدید قیمت‌های داخلی جلوگیری کرده و دسترسی اقتصادی خانوارها را به غذا بهبود دهد. این تفسیر با یافته‌های هیدی و فن (۲۰۱۰) درباره اهمیت قیمت مواد غذایی و قدرت خرید در بحران جهانی غذا، و نیز با تأکید OECD بر اینکه مسئله اصلی در بسیاری از کشورها صرفاً نبود غذا نیست، بلکه دسترسی مؤثر و عادلانه به غذا است، همخوانی دارد.



اثر مستقیم منفی صادرات بر دسترسی غذایی نشان می‌دهد افزایش صادرات می‌تواند از مسیر افزایش قیمت داخلی یا کاهش عرضه قابل دسترس برای مصرف‌کنندگان داخلی، دسترسی اقتصادی به غذا را کاهش دهد. این اثر در منطقه مناهمیت بیشتری دارد، زیرا در بسیاری از کشورها سهم هزینه غذا در سبد مصرفی خانوار، به‌ویژه برای گروه‌های کم‌درآمد، بالاست. بنابراین، حتی اگر صادرات در سطح کلان درآمد ارزی ایجاد کند، ممکن است منافع آن به‌طور مستقیم به مصرف‌کنندگان آسیب‌پذیر منتقل نشود. در چنین شرایطی، صادرات می‌تواند از نظر اقتصاد کلان سودآور باشد، اما از نظر رفاه غذایی خانوارهای کم‌درآمد، اثر منفی داشته باشد.

این نتیجه با مطالعاتی که بر نقش سیاست‌های تجاری، قیمت غذا و توزیع درآمد در امنیت غذایی تأکید دارند، سازگار است. برای مثال، ون برکوم و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند تجارت زمانی می‌تواند امنیت غذایی را تقویت کند که آثار آن بر گروه‌های آسیب‌پذیر، دسترسی اقتصادی و توزیع منافع در زنجیره غذایی نیز مدیریت شود. همچنین نتایج مدل توسعه‌یافته این پژوهش نشان داد تورم قیمت مواد غذایی اثر منفی بر امنیت غذایی دارد؛ بنابراین، اثر سیاست تجاری بر دسترسی غذایی باید همزمان با سیاست‌های کنترل تورم غذا، حمایت هدفمند از مصرف‌کنندگان آسیب‌پذیر و بهبود نظام توزیع تحلیل شود.

از نظر سیاستی، نتیجه بعد دسترسی نشان می‌دهد که سیاست تجاری نباید تنها بر افزایش حجم واردات یا صادرات متمرکز باشد. برای بهبود دسترسی غذایی، لازم است واردات کالاهای اساسی با سیاست‌های تثبیت قیمت، کاهش هزینه‌های مبادله، بهبود لجستیک، کنترل رانت‌های توزیعی و حمایت هدفمند از دهک‌های کم‌درآمد همراه شود. همچنین، در صورت افزایش صادرات محصولات کشاورزی و دامی، بخشی از درآمد ارزی حاصل از صادرات باید به سازوکارهای تثبیت بازار غذا، حمایت از مصرف‌کنندگان آسیب‌پذیر و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های توزیع اختصاص یابد.

بعد ثبات غذایی: نتایج مربوط به بعد ثبات غذایی نشان داد تفسیر اثر تجارت در این بعد پیچیده‌تر از سایر ابعاد است. در مدل اصلی، واردات اثر منفی و صادرات اثر مثبت بر شاخص ثبات نشان داد. این نتیجه در نگاه نخست ممکن است با نقش جبرانی واردات ناسازگار به نظر برسد، اما با توجه به ساختار شاخص ثبات و شرایط کشورهای مناهمیت قابل توضیح است. بخشی از شاخص ثبات غذایی به وابستگی وارداتی غلات مربوط است. در نتیجه، افزایش واردات، به‌ویژه واردات متمرکز بر غلات و کالاهای راهبردی، ممکن است شاخص ثبات را تضعیف کند، زیرا وابستگی به بازارهای خارجی، آسیب‌پذیری کشور را در برابر شوک‌های بیرونی افزایش می‌دهد.

این یافته با مطالعات اخیر درباره ریسک‌های ناشی از وابستگی تجاری در بازار غذا همخوانی دارد. ژانگ و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند کشورهایی که به واردات از مبادی خاص، به‌ویژه در کالاهای اساسی،

وابستگی بیشتری دارند، در برابر اختلالات ناشی از جنگ روسیه و اوکراین آسیب پذیرتر هستند. همچنین لائبرده و همکاران (۲۰۲۲) و گلابر و همکاران (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که جنگ روسیه و اوکراین از مسیر اختلال در تجارت غلات، روغن‌های گیاهی، نهاده‌های کشاورزی و انرژی، امنیت غذایی کشورهای واردکننده را تحت فشار قرار داده است. بنابراین، واردات زمانی ثبات غذایی را تقویت می‌کند که متنوع، قابل اتکا و مبتنی بر مدیریت ریسک باشد؛ اما واردات متمرکز و وابسته به چند کشور یا چند کالای محدود می‌تواند خود به منبع بی‌ثباتی تبدیل شود.

اثر مثبت صادرات بر ثبات نیز باید با احتیاط تفسیر شود. این اثر می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که صادرات در برخی کشورها از مسیر ایجاد درآمد ارزی، تقویت توان وارداتی و بهبود موقعیت تجاری، به ثبات بلندمدت کمک می‌کند. با این حال، این نتیجه به معنای آن نیست که صادرات همه محصولات کشاورزی و دامی ثبات غذایی را افزایش می‌دهد. صادرات زمانی می‌تواند به ثبات کمک کند که درآمد حاصل از آن به تقویت ذخایر راهبردی، تنوع مبادی وارداتی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های ذخیره‌سازی و افزایش بهره‌وری داخلی تبدیل شود. در غیر این صورت، صادرات مواد خام یا کالاهای اساسی ممکن است در دوره‌های شوک، ثبات بازار داخلی را تضعیف کند.

از نظر سیاستی، نتیجه بعد ثبات بر ضرورت گذار از سیاست اتکا به واردات به سیاست مدیریت ریسک واردات تأکید دارد. کشورهای منا باید مبادی وارداتی خود را متنوع کنند، قراردادهای بلندمدت و انعطاف‌پذیر با تأمین‌کنندگان مختلف برقرار نمایند، ذخایر راهبردی غلات و نهاده‌های کلیدی را تقویت کنند و سازوکارهای هشدار سریع برای شوک‌های جهانی غذا طراحی نمایند. همچنین، همکاری منطقه‌ای میان کشورهای منا در زمینه ذخیره‌سازی، تبادل اطلاعات بازار، هماهنگی در خریدهای راهبردی و مدیریت محدودیت‌های صادراتی می‌تواند تاب‌آوری غذایی منطقه را افزایش دهد.

بعد بهره‌برداری از غذا: در بعد بهره‌برداری از غذا، نتایج نشان داد هر دو متغیر صادرات و واردات اثر مثبت دارند. بهره‌برداری از غذا به کیفیت مصرف، سلامت تغذیه‌ای، دسترسی به آب سالم، خدمات بهداشتی و پیامدهای تغذیه‌ای مربوط است؛ بنابراین، اثر مثبت واردات می‌تواند از مسیر افزایش تنوع غذایی، دسترسی به محصولات با کیفیت‌تر، افزایش عرضه پروتئین حیوانی و تکمیل کمبودهای تغذیه‌ای توضیح داده شود. این نتیجه با مطالعاتی مانند گه و همکاران (۲۰۲۱) هم‌راستا است که نشان می‌دهند تجارت بین‌المللی غذا می‌تواند از طریق بهبود تنوع غذایی و دسترسی به مواد مغذی، امنیت غذایی و تغذیه‌ای را تحت تأثیر قرار دهد.

اثر مثبت صادرات بر بهره‌برداری نیز می‌تواند از مسیر درآمد، رشد بخش کشاورزی تجاری، توسعه زنجیره‌های ارزش و بهبود زیرساخت‌های تولید و توزیع توضیح داده شود. صادرات در صورتی که به افزایش



درآمد تولیدکنندگان، ارتقای استانداردهای کیفیت، بهبود فرآوری و توسعه زیرساخت‌های بهداشتی و لجستیکی منجر شود، می‌تواند پیامدهای مثبتی برای بهره‌برداری از غذا داشته باشد. با این حال، این اثر مثبت مشروط است. اگر صادرات صرفاً بر مواد خام، محصولات کم‌ارزش افزوده یا کالاهایی متمرکز باشد که مصرف داخلی و تنوع غذایی را محدود می‌کنند، آثار مثبت آن بر بهره‌برداری کاهش می‌یابد. از نظر سیاستی، نتایج بعد بهره‌برداری نشان می‌دهد که سیاست واردات باید از نگاه صرفاً کمی به نگاه کیفی تغییر کند. کشورهای منا نباید فقط به حجم واردات غذا توجه کنند، بلکه ترکیب واردات، کیفیت تغذیه‌ای، استانداردهای ایمنی غذا، تنوع سبد غذایی و آثار سلامت‌محور آن نیز باید در سیاست‌گذاری لحاظ شود. همچنین، توسعه صادرات محصولات فرآوری‌شده، استاندارد، سالم و دارای ارزش افزوده بالا می‌تواند هم درآمد ارزی ایجاد کند و هم از طریق ارتقای استانداردهای تولید و زنجیره ارزش، به بهبود کیفیت نظام غذایی کمک کند.

شاخص کل امنیت غذایی و شاخص تعدیل‌شده: در شاخص کل امنیت غذایی، نتایج نشان داد واردات اثر مثبت و معنادار دارد، در حالی که اثر مستقیم صادرات منفی است. با این حال، زمانی که اثر غیرمستقیم صادرات از مسیر واردات محاسبه شد، مشخص گردید بخشی از اثر منفی مستقیم صادرات از طریق افزایش توان وارداتی جبران می‌شود. بنابراین، اثر کل صادرات بر شاخص کل امنیت غذایی بسیار کوچک‌تر از اثر مستقیم آن است. این یافته نشان می‌دهد که صادرات محصولات زراعی و دامی از دو مسیر متضاد بر امنیت غذایی اثر می‌گذارد: مسیر مستقیم که می‌تواند به کاهش منابع قابل عرضه داخلی منجر شود، و مسیر غیرمستقیم که از طریق افزایش واردات، بخشی از این فشار را تعدیل می‌کند.

نتایج شاخص تعدیل‌شده امنیت غذایی نیز اهمیت دارد. در این شاخص، مؤلفه وابستگی وارداتی غلات از بعد ثبات حذف شد تا احتمال هم‌پوشانی مکانیکی میان واردات و شاخص امنیت غذایی کاهش یابد. تداوم نتایج اصلی در شاخص تعدیل‌شده نشان می‌دهد اثر مثبت واردات و اثر دوگانه صادرات صرفاً ناشی از نحوه ساخت شاخص نیست، بلکه در ساختار داده‌ها و روابط بلندمدت میان تجارت و امنیت غذایی مشاهده می‌شود. این موضوع از نظر روش‌شناختی اهمیت دارد، زیرا نشان می‌دهد نتایج نسبت به بازتعریف شاخص امنیت غذایی حساسیت افراطی ندارد.

نقش متغیرهای کنترلی و شوک‌های جهانی: نتایج مدل توسعه‌یافته نشان داد تورم قیمت مواد غذایی اثر منفی بر امنیت غذایی دارد. این یافته از نظر نظری و سیاستی بسیار مهم است، زیرا نشان می‌دهد حتی در صورت وجود عرضه کافی یا امکان واردات، افزایش قیمت غذا می‌تواند دسترسی اقتصادی خانوارها را تضعیف کند. بنابراین، امنیت غذایی تنها مسئله تولید یا تجارت نیست، بلکه به ثبات قیمت‌ها، قدرت خرید، توزیع درآمد و سیاست‌های حمایتی نیز وابسته است. این نتیجه با تجربه بحران‌های اخیر جهانی، از

جمله همه‌گیری کووید-۱۹ و جنگ روسیه و اوکراین، همخوانی دارد؛ بحران‌هایی که نشان دادند اختلال در تجارت، انرژی، نهاده‌ها و حمل و نقل می‌تواند به سرعت به تورم غذا و کاهش دسترسی اقتصادی خانوارها منجر شود.

همچنین، اثر مثبت ارزش افزوده واقعی کشاورزی بر امنیت غذایی نشان می‌دهد که تجارت نمی‌تواند جایگزین کامل تولید داخلی شود. واردات می‌تواند نقش مکمل و ضربه‌گیر داشته باشد، اما تاب‌آوری امنیت غذایی در بلندمدت نیازمند تقویت ظرفیت تولید داخلی، افزایش بهره‌وری، توسعه زیرساخت‌های آبیاری، کاهش ضایعات، بهبود فناوری تولید و توسعه زنجیره‌های ارزش داخلی است. این نتیجه برای کشورهای منا اهمیت ویژه دارد، زیرا محدودیت منابع طبیعی در این منطقه باعث می‌شود سیاست افزایش تولید داخلی باید هوشمندانه، بهره‌ور، آب‌محور و مبتنی بر محصولات دارای مزیت نسبی باشد.

متغیر مجازی بحران نیز در بیشتر مدل‌ها اثر منفی نشان داد. این نتیجه بیانگر آن است که شوک‌های جهانی اخیر، از جمله کووید-۱۹ و جنگ روسیه و اوکراین، امنیت غذایی کشورهای منطقه را تحت فشار قرار داده‌اند. در نتیجه، سیاست امنیت غذایی نباید صرفاً بر شرایط عادی بازار طراحی شود، بلکه باید سناریوهای بحران، اختلال در زنجیره تأمین، جهش قیمت جهانی، محدودیت صادراتی کشورهای تأمین‌کننده و افزایش هزینه حمل و نقل را نیز دربرگیرد.

۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر تجارت محصولات زراعی و دامی بر ابعاد مختلف امنیت غذایی در کشورهای منتخب مناطی دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۲ انجام شد. برای این منظور، شاخص امنیت غذایی بر اساس چهار بعد در دسترس بودن غذا، دسترسی به غذا، ثبات غذایی و بهره‌برداری از غذا محاسبه شد و برای کنترل هم‌پوشانی احتمالی مؤلفه وابستگی وارداتی غلات با متغیر واردات، شاخص تعدیل‌شده امنیت غذایی نیز مورد استفاده قرار گرفت. همچنین، برای پاسخ به این نکته که صادرات می‌تواند از مسیر درآمد ارزی و توان وارداتی بر امنیت غذایی اثر مثبت داشته باشد، اثر صادرات به دو بخش مستقیم و غیرمستقیم تفکیک شد.

نتایج نشان داد واردات محصولات زراعی و دامی در بلندمدت می‌تواند امنیت غذایی را تقویت کند، اما این اثر مثبت مشروط است. واردات زمانی مفید است که هدفمند، متنوع، پایدار و همراه با مدیریت ریسک باشد. وابستگی وارداتی شدید، به‌ویژه در کالاهای اساسی و در شرایط بحران‌های جهانی، می‌تواند امنیت غذایی را تضعیف کند. بنابراین، نتیجه پژوهش تأیید وابستگی وارداتی نیست، بلکه تأکید بر واردات مدیریت‌شده و مکمل تولید داخلی است.



همچنین، نتایج نشان داد صادرات اثر دوگانه دارد. اثر مستقیم صادرات بر شاخص کل امنیت غذایی منفی برآورد شد، اما صادرات از مسیر افزایش واردات، اثر غیرمستقیم مثبت ایجاد می‌کند. بنابراین، نمی‌توان نتیجه گرفت که صادرات به‌طور مطلق برای امنیت غذایی زیان‌آور است. اثر منفی صادرات زمانی قابل انتظار است که صادرات شامل کالاهای اساسی و مورد نیاز بازار داخلی باشد، تولید داخلی پاسخگوی نیاز مصرف نباشد، واردات جایگزین امکان جبران نداشته باشد و درآمد صادراتی به تقویت امنیت غذایی بازنگردد. در مقابل، صادرات کالاهای دارای مازاد تولید، محصولات فرآوری شده و کالاهای دارای ارزش افزوده بالا می‌تواند از مسیر درآمد ارزی، توان وارداتی و سرمایه‌گذاری در زنجیره غذا به امنیت غذایی کمک کند. بر اساس نتایج پژوهش، چند پیشنهاد سیاستی قابل ارائه است:

- نخستین پیشنهاد سیاستی پژوهش، طراحی سیاست تجاری کالامحور است. سیاست صادرات و واردات نباید برای همه محصولات یکسان باشد. کالاهای اساسی و مؤثر بر سبد غذایی خانوار باید از نظر تولید داخلی، موجودی انبارها، سطح ذخایر، نیاز مصرفی و امکان جایگزینی وارداتی به‌طور مستمر پایش شوند. صادرات این کالاها باید مشروط به کفایت عرضه داخلی و ذخایر راهبردی باشد. در مقابل، صادرات کالاهای غیرراهبردی، محصولات دارای مازاد تولید و محصولات فرآوری شده باید به‌عنوان منبع درآمد ارزی و تقویت‌کننده توان وارداتی حمایت شود.
- محدودسازی صادرات به‌صورت کلی و غیرمشروط اعمال نشود. اگر صادرات منبع تأمین ارز برای واردات کالاهای اساسی و نهاده‌های غذایی باشد، محدودیت گسترده صادرات می‌تواند توان وارداتی کشور را کاهش دهد و در بلندمدت امنیت غذایی را تضعیف کند. بنابراین، هرگونه محدودیت صادراتی باید موقت، هدفمند، مبتنی بر نوع کالا، وضعیت ذخایر و شرایط بازار داخلی باشد.
- واردات غذا از حالت واکنشی خارج و به نظام مدیریت راهبردی تأمین تبدیل شود. این نظام باید بر تنوع مبادی وارداتی، قراردادهای پایدار، ذخایر راهبردی، بیمه ریسک، پایش قیمت‌های جهانی و کاهش هزینه‌های لجستیکی متمرکز باشد. هدف سیاست واردات باید کاهش آسیب‌پذیری در برابر شوک‌هایی مانند کرونا، جنگ‌ها، محدودیت‌های صادراتی و افزایش هزینه حمل‌ونقل باشد.
- بخشی از درآمد حاصل از صادرات محصولات کشاورزی و غذایی به‌طور هدفمند به تقویت امنیت غذایی بازگردد. این منابع می‌تواند برای تأمین واردات کالاهای اساسی، توسعه ذخایر راهبردی، کاهش ضایعات، بهبود زیرساخت‌های نگهداری و حمل‌ونقل غذا، حمایت از دهک‌های آسیب‌پذیر و سرمایه‌گذاری در بهره‌وری تولید داخلی استفاده شود.
- با توجه به اثر منفی تورم غذا، سیاست تجاری با سیاست کنترل قیمت و حمایت از قدرت خرید خانوار هماهنگ شود. واردات تنها زمانی به بهبود دسترسی غذایی منجر می‌شود که اثر آن در

قیمت مصرف‌کننده منعکس شود. بنابراین، اصلاح نظام توزیع، کاهش هزینه‌های واسطه‌گری، کنترل انحصارهای احتمالی و حمایت هدفمند از خانوارهای کم‌درآمد ضروری است.

- تقویت تولید داخلی مکمل سیاست تجاری باشد. نتایج نشان داد ارزش افزوده کشاورزی اثر مثبتی بر امنیت غذایی دارد. بنابراین، کشورهای منا باید بر افزایش بهره‌وری آب، کاهش ضایعات، اصلاح الگوی کشت، توسعه فناوری‌های نوین، ارتقای زنجیره ارزش و تولید محصولات دارای مزیت نسبی تمرکز کنند. در چنین چارچوبی، واردات نقش مکمل و ضربه‌گیر خواهد داشت.

در نهایت، نتیجه کلی پژوهش آن است که امنیت غذایی پایدار در کشورهای منتخب منا نیازمند ترکیب همزمان تجارت هوشمند، تولید داخلی بهره‌ور، واردات متنوع، صادرات مدیریت‌شده، ذخایر راهبردی، کنترل تورم غذا و حمایت از مصرف‌کنندگان آسیب‌پذیر است. بنابراین، سیاست مطلوب نه کاهش مطلق صادرات است و نه افزایش بی‌قید و شرط واردات؛ بلکه مدیریت همزمان دو سوی تجارت غذا با توجه به نوع کالا، شرایط تولید داخلی، توان وارداتی، ذخایر راهبردی و ریسک‌های جهانی است.

۶. تشکر و قدردانی

نویسندگان بدین وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از پژوهشکده امنیت غذایی (دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری) به سبب حمایت‌های علمی، فراهم‌سازی بستر پژوهشی و همکاری‌های ارزشمند در انجام این مطالعه ابراز می‌دارند.

دسترسی به داده

- داده‌های استفاده شده یا تولید شده در این پژوهش در متن مقاله ارائه شده است

تعارض منافع نویسندگان

- نویسندگان این مقاله اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.



- ابریشمی، ح.، گرجی، ا.، اهراری، م.، و نجفیان، ف. (۱۳۸۸). آثار جهانی شدن بر صادرات غیرنفتی ایران. فصلنامه مطالعات بازرگانی ایران، ۱۳(۵۱): ۱-۲۴. 20.1001.1.17350794.1388.13.51.1.7.
- انصاری، م.، دلاوری، ا.، و کواکبیان، م. (۱۴۰۳). تأثیر سیاست‌های ارزی و تغییر نرخ ارز بر امنیت غذایی در جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه حسابداری، امور مالی و هوش محاسباتی، ۲(۳): ۱۰۴-۱۱۹. 10.22034/iaes.2022.533638.1847.
- سیف‌الهی، ن.، و محمدخانی، ر. (۱۴۰۲). طراحی الگوی عوامل مؤثر بر توسعه صادرات محصولات کشاورزی به منطقه قفقاز جنوبی. فصلنامه مطالعات بازرگانی ایران، ۲۷(۱۰۸): ۸۹-۱۱۹. 10.22034/jiba.2021.45321.1671.
- عبدالله، کینگشی، و.، و اکبر، م. (۱۴۰۱). تحلیل پانلی فضایی امنیت غذایی و ریسک سیاسی در کشورهای آسیایی. پژوهش‌های شاخص‌های اجتماعی، ۱۶(۱): ۳۴۵-۳۷۸.

- Abrishami, H., Gorji, A., Ahrari, M., & Najafian, F. (2009). The effects of globalization on Iran's non-oil exports. Iranian Journal of Commercial Studies, 13(51), 1-24. [In Persian] 20.1001.1.17350794.1388.13.51.1.7
- Ansari, M., Delavari, A., & Kavakebian, M. (2025). The impact of exchange rate policies and exchange rate fluctuations on food security in the Islamic Republic of Iran. Journal of Accounting, Finance and Computational Intelligence, 2(3), 104-119. [In Persian] 10.22034/iaes.2022.533638.1847
- Abdullah, K., Kingshi, V., & Akbar, M. (2022). Spatial panel analysis of food security and political risk in Asian countries. Social Indicators Research, 161(1), 345-378. [In Persian]
- Aragie, E., Pauw, K., & Pernechele, V. (2018). Achieving food security and industrial development in Malawi: Are export restrictions the solution? World Development, 108, 1-15. doi: 10.1016/j.worlddev.2018.03.020
- Aragie, E., Pauw, K., & Thurlow, J. (2023). Agricultural trade, growth, and food security in developing countries. World Development, 161, 106096. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.106096>
- Barrett, C. B. (2010). Measuring food insecurity. Science, 327(5967), 825-828. 10.1126/science.1182768
- Burchi, F., & De Muro, P. (2016). From food availability to nutritional capabilities: Advancing food security analysis. Food policy, 60, 10-19. 10.1016/j.foodpol.2015.03.008
- Clapp, J., Moseley, W. G., Burlingame, B., & Termine, P. (2022). Viewpoint: The case for a six-dimensional food security framework. Food Policy, 106, 102164. doi: 10.1016/j.foodpol.2021.102164
- Clay, E. (2003). Food security: concepts and measurement. Trade reforms and food security: Conceptualising the linkages, 2002, 25-34.
- De Schutter, O. (2014). The Transformative Potential of the Right to Food: Report of the Special Rapporteur on the Right to Food, Olivier De Schutter. United Nations Human Rights Council.
- Dieu-Donne, N. M. & Tite Beke, E. (2022). Trade policies for improved food security. Intl Food Policy Res Inst.
- Ethier, W. J. (1982). National and international returns to scale in the modern theory of international trade. The American Economic Review, 72(3), 389-405.
- High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition. (2020). Food security and nutrition: Building a global narrative towards 2030. Committee on World Food Security.
- FAO and WHO (1992) International Conference on Nutrition: Final Report of the Conference. Rome. <https://iris.who.int/handle/10665/61254>
- FAO. (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Rome: Food and Agriculture Organization.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (Different years). FAOSTAT statistical database. FAO. <https://www.fao.org/faostat/>

- Gadhok, I. (2016). How does agricultural trade impact food security.
- Ge, J., Polhill, J. G., Macdiarmid, J. I., Fitton, N., Smith, P., Clark, H., Dawson, T., & Aphale, M. (2021). Food and nutrition security under global trade: A relation-driven agent-based global trade model. *Royal Society Open Science*, 8(1), 201587. doi: 10.1098/rsos.201587
- Glauber, J. W. (Ed.). (2023). The Russia-Ukraine conflict and global food security. International Food Policy Research Institute. doi: 10.2499/9780896294394
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1993). Innovation and growth in the global economy. MIT press.
- Guerrieri, P., & Vergara Caffarelli, F. (2012). Trade openness and international fragmentation of production in the European Union: the new divide? *Review of International Economics*, 20(3), 535-551.
- Hassine, N. B., & Kandil, M. (2009). Trade liberalisation, agricultural productivity and poverty in the Mediterranean region. *European Review of Agricultural Economics*, 36(1), 1-29.
- Headey, D., & Fan, S. (2010). Reflections on the global food crisis: How did it happen? How has it hurt? And how can we prevent the next one? IFPRI Research Monograph. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Johnson, E., Thow, A. M., & Nisbett, N. (2023). Opportunities to strengthen trade policy for food and nutrition security: an analysis of two agricultural trade policy decisions. *Food Security*, 15(4), 1109-1125.
- Kanter, R., Walls, H. L., Tak, M., Roberts, F., & Waage, J. (2015). A conceptual framework for understanding the impacts of agriculture and food system policies on nutrition and health. *Food Security*, 7(4), 767-777. <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0473-6>
- Kendall, H. W. (2000). Constraints on the expansion of the global food supply. In *A Distant Light: Scientists and Public Policy* (pp. 202-223). New York, NY: Springer New York.
- Laborde, D., Martin, W., & Vos, R. (2022). Food security implications of the Russia-Ukraine war. *Nature Food*, 3(7), 469-472. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00573-2>
- Manikas, I., Ali, B. M., & Sundarakani, B. (2023). A systematic literature review of indicators measuring food security. *Agriculture & food security*, 12(1), 10.
- Martin, W. (2017). Agricultural trade and food security (ADB Working Paper No. 664). Asian Development Bank Institute.
- Maxwell, S. (1996). Food security: a post-modern perspective. *Food policy*, 21(2), 155-170.
- Onyeaka, H., Tamasiga, P., Nkoutchou, H., & Guta, A. T. (2022). Food insecurity and outcomes during COVID-19 pandemic in sub-Saharan Africa (SSA). *Agriculture & Food Security*, 11(1), 56.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (1999). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. *Cambridge Working Papers in Economics*, No. 9907. University of Cambridge.
- Quisumbing, A. R., Brown, L. R., Feldstein, H. S., Haddad, L., & Peña, C. (1996). Women: The key to food security. *Food and Nutrition Bulletin*, 17(1), 1-2.
- Seifollahi, N., & Mohammadkhani, R. (2024). Designing a model of factors affecting the development of agricultural exports to the South Caucasus region. *Iranian Journal of Commercial Studies*, 27(108), 89-119. [In Persian] 10.22034/jiba.2021.45321.1671
- Sen, A. (1982). Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation. Oxford university press.
- Shahdani, M. S., & Ahmadi, M. (2025). The performance of financial development on international trade in Iran: An ARDL approach. *Pazhuheshnameh-ye Bazargani [Business Research Journal]*, 114, 157-190.



- Soguero Escuer, J., & Morales Opazo, C. (2024). Impact of trade policy measures on agricultural markets during global disruptions: A multicountry analysis (FAO Agricultural Development Economics Working Paper No. 24-05). FAO. doi: 10.4060/cd2816en
- Sun, Z., & Zhang, D. (2021). Impact of trade openness on food security: Evidence from panel data for Central Asian countries. *Foods*, 10(12), 3012. doi: 10.3390/foods10123012
- Tansey, G. (2013). Food and thriving people: paradigm shifts for fair and sustainable food systems. *Food and Energy Security*, 2(1), 1-11.
- UN OHCHR. (2022). Trade and the right to food: The path to SDG2. 12th Ministerial Conference of the World Trade Organization, Geneva.
- van Berkum, S. (2021). How trade can drive inclusive and sustainable food system outcomes in food deficit low-income countries. *Food Security*, 13(6), 1541-1554. doi: 10.1007/s12571-021-01218-z
- van Berkum, S., Achterbosch, T. J., & van Tongeren, F. (2021). Trade and food security: Implications for developing countries. *Food Security*, 13(3), 583-601. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01166-w>
- World Bank. (2025). World Development Indicators.
- <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2020). The state of food security and nutrition in the world 2020: Transforming food systems for affordable healthy diets. FAO.
- Xu, X., Zhang, N., Zhao, D., & Liu, C. (2021). The effect of trade openness on the relationship between agricultural technology inputs and carbon emissions: evidence from a panel threshold model. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(8), 9991-10004.
- Zhang, Z., Abdullah, M. J., Xu, G., Matsubae, K., & Zeng, X. (2023). Countries' vulnerability to food supply disruptions caused by the Russia-Ukraine war from a trade dependency perspective. *Scientific Reports*, 13, 16591. doi: 10.1038/s41598-023-43883-4