

تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و تحریم‌ها

بر نرخ تعرفه مؤثر کالاهای صنعتی در ایران



ID

ابراهیم
نگهداری



ID

محمد
محبی



ID

مهدی
کمالی



ID

**
یعقوب
زراعت کیش



ID

*
علی حسین
ذوالقدری

| فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی | شماره ۱۲۰ | دوره ۳۰ | پاییز ۱۴۰۵ | ۹-۴۰ |

<https://doi.org/10.22034/ijts.2026.2088756.4269>

| دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۵ | بازنگری: ۱۴۰۵/۰۴/۰۳ | پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۰۵ |

کلیدواژه‌ها

اقتصاد مقاومتی / تحریم‌های اقتصادی / متغیرهای کلان اقتصادی / نرخ تعرفه مؤثر / سیاست تجاری

چکیده

سیاست‌های تعرفه‌ای در شرایط تحریم، ابزاری کلیدی برای حمایت از صنایع داخلی به‌شمار می‌روند. با توجه به وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی و تشدید محدودیت‌های بین‌المللی، بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و تحریم‌ها بر سطح حمایت تعرفه‌ای اهمیت راهبردی دارد. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر نرخ ارز، تورم و تحریم بر نرخ تعرفه مؤثر کالاهای صنعتی ایران طی دوره ۱۳۵۷ تا ۱۴۰۳ است. پس از محاسبه نرخ حمایت مؤثر برای ده گروه صنعتی با جداول داده-ستانده متغیر در زمان، دو معادله به‌صورت سیستم همزمان (حداقل مربعات سه‌مرحله‌ای) برآورد و روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت با الگوی

a.zolghadri@iaui.ac.ir

y.zeraatkish@srbiau.ac.ir

mahdi.kamali@iaui.ac.ir

Mohebinmh@hormozgan.ac.ir

2559336911@iaui.ac.ir

* دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.

** استاد تمام، دکتری اقتصاد کشاورزی، گروه اقتصاد، واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

*** استادیار، گروه اقتصاد، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.

**** دانشیار، گروه اقتصاد و حسابداری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران.

***** استادیار، گروه اقتصاد، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران.

■ یعقوب زراعت کیش، نویسنده مسئول



تصحیح خطای برداری تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد تحریم با ضریب ۰.۴۶۵ تأثیر مثبت و معناداری بر نرخ تعرفه مؤثر داشت؛ این نرخ پس از تشدید تحریم‌ها از ۰.۶۲۴ به ۱.۰۸۷ رسید. نرخ ارز (۰.۳۰۹) و تورم (۰.۵۱۲) نیز رابطه مثبت معناداری نشان دادند. با این حال، این حمایت صرفاً اثر مستقیم منفی تحریم بر تولید را جبران کرد، به طوری که اثر خالص تحریم بر تولید صنعتی تقریباً صفر شد. در عین حال، رشد سالانه تولید صنعتی ۵۶۳ درصد، سهم صادرات ۲۷٫۸ درصد و بهره‌وری کاهش یافته است. یعنی تعرفه فقط از سقوط تولید جلوگیری کرد، بدون آنکه کارایی یا رقابت‌پذیری صنعت را بهبود بخشد. بنابراین تعرفه به تنهایی جایگزین سیاست‌های بهره‌وری و رقابت‌پذیری نیست و تلفیق این دو برای رشد صنعتی پایدار ضروری است.

JEL: F13-F51-E31 طبقه‌بندی



Impact of Macroeconomic Variables and Sanctions on the Effective Tariff Rate of Industrial Goods in Iran

Ali Hossein Zolghadri, PhD Candidate in Economics, Department of Economics, Qe.c., Islamic Azad University, Qeshm, Iran. 

Yaghoob Zeraatkish, Full Professor, PhD in Agricultural Economics, Department of Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding author) 

Mahdi Kamali, Assistant Professor, Department of Economics, Qe.c., Islamic Azad University, Qeshm, Iran. 

Mohammad Mohebi, Associate Professor, Department of Economics and Accounting, Faculty of Management and Economics, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran. 

Ebrahim Negahdari, Assistant Professor, Department of Economics, Be.C, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran. 

Vol 30, No. 120, Autumn 2026

Journal of Trade Studies (JTS)

 <https://doi.org/10.22034/ijts.2026.2088756.4269>

| Received: 15 May. 2026 | Revised: 24 June. 2026 | Accepted: 24 July. 2026 |

Abstract

Tariff policies are considered a key instrument for protecting domestic industries under sanctions. Given Iran's dependence on oil revenues and the intensification of international restrictions, examining the effects of macroeconomic variables and sanctions on the level of tariff protection is of strategic importance. This study aims to investigate the effects of the exchange rate, inflation, and sanctions on the effective tariff rate of industrial goods in Iran over the period 1978–2024 (1357–1403). After calculating the effective rate of protection for ten industrial groups using time-varying input–output tables, two equations were estimated as a simultaneous system using three-stage least squares, and the long-run and short-run relationships were analyzed using a vector error correction model. The findings show that sanctions had a positive and statistically significant effect on the effective tariff rate, with a coefficient of 0.465; following the intensification of sanctions, this rate increased from 0.624 to 1.087. The exchange rate (0.309) and inflation (0.512) also showed positive and statistically significant relationships. However, although tariff protection preserved the volume of output, its increase was accompanied by a 56.3% decline in industrial production growth, a 27.8% decrease in the export share, and reduced productivity. Consequently, the net effect of sanctions on industrial production was estimated to be nearly neutral. The results indicate that tariffs alone do not improve industrial efficiency and that combining tariff policies with productivity and competitiveness policies is essential.

y.zeraatkish@srbiau.ac.ir

JEL Classification: F13–F51–E31

Keywords: Resilient Economy, Economic Sanctions, Macroeconomic Variables, Effective Tariff Rate, Trade Policy

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.

سیاست‌های تجاری و تعرفه‌ای در اقتصاد ایران، طی دهه‌های اخیر، متأثر از شرایط متغیر داخلی و خارجی دستخوش تحولات ساختاری گسترده‌ای شده است. در این میان، تحریم‌های اقتصادی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل برون‌زا، محدودیت‌های قابل‌توجهی در دسترسی به بازارهای بین‌المللی، منابع ارزی و فناوری‌های نوین ایجاد کرده‌اند. در پاسخ به این چالش‌ها، سیاست‌گذاران اقتصادی اغلب به تعدیل نرخ تعرفه‌ها به عنوان ابزاری برای حمایت از تولید داخلی و مدیریت تراز تجاری روی آورده‌اند.^۱

در این زمینه، شاخص نرخ تعرفه مؤثر به عنوان معیاری جامع‌تر از تعرفه اسمی، سطح واقعی حمایت از صنایع را منعکس می‌کند؛ چرا که علاوه بر تعرفه محصول نهایی، تعرفه‌های اعمال شده بر نهاده‌های واسطه‌ای را نیز در محاسبه لحاظ می‌نماید.^۲ این شاخص تحت تأثیر مستقیم متغیرهای کلان اقتصادی از قبیل نرخ ارز و تورم قرار دارد که از طریق تغییر در ساختار هزینه‌ها، قدرت رقابتی و قیمت‌های نسبی، الزامات جدیدی را برای تعدیل سیاست‌های تعرفه‌ای ایجاد می‌کنند.^۳ از این‌رو، تحلیل نظام‌مند نحوه تنظیم این شاخص در دوره‌های تشدید تحریم می‌تواند واکنش‌های سیاستی کشور را در شرایط فشار خارجی دقیق‌تر تبیین^۴، بررسی رابطه سه‌جانبه بین تحریم‌ها، متغیرهای کلان اقتصادی و نرخ تعرفه مؤثر، از اهمیت راهبردی در اقتصاد ایران برخوردار است.^۵ این بررسی نه تنها مکانیزم‌های انتقال اثر تحریم به سیاست تجاری را روشن می‌کند^۶، بلکه می‌تواند به بهینه‌سازی سیاست حمایتی در شرایط تحریم، جهت حمایت هدفمندتر از صنایع استراتژیک و افزایش تاب‌آوری اقتصادی بینجامد.^۷ همچنین، شناسایی الگوهای تأثیرپذیری متفاوت بخش‌های صنعتی، زمینه را برای طراحی سیاست‌های تجاری بخش‌محور فراهم می‌آورد.^{۸، ۹}

پیشینه پژوهش نشان می‌دهد اگرچه مطالعاتی به تأثیر این متغیرها بر جنبه‌های مختلف اقتصاد ایران پرداخته‌اند^{۱۰}، اما شکاف پژوهشی آشکاری در خصوص بررسی همزمان و نظام‌مند تأثیر تحریم‌ها و متغیرهای کلان اقتصادی بر «نرخ تعرفه مؤثر» کالاهای صنعتی، در یک دوره زمانی بلندمدت وجود دارد. پژوهش حاضر با هدف پُر کردن این شکاف، با بهره‌گیری از داده‌های سری زمانی سالانه (۱۴۰۳-۱۳۵۷) و محاسبه

1. Abdollahpour 2025

۲. عابدین مقانکی، ۱۴۰۲؛ زرکلی، ۱۴۰۴

3. Ghodsi2022

4. Morgan2023

5. Ghomi2022

6. Ghomi2022

۷. آوتیسیان، ۲۰۲۴؛ نادرتهرانی، ۲۰۲۴

8. Jeanne2024

9. Heydarian2023

10. Hemmati2022



دقیق نرخ تعرفه مؤثر برای ده گروه صنعتی منتخب، به این پرسش اصلی پاسخ می‌دهد که تحریم‌ها و متغیرهای کلان اقتصادی چگونه و با چه شدتی بر سطح حمایت تعرفه‌ای از صنایع ایران تأثیر گذاشته‌اند. هدف اصلی این مطالعه، بررسی تأثیرپذیری نرخ تعرفه مؤثر کالاهای صنعتی از متغیرهای کلان اقتصادی با تأکید بر نقش تعدیل‌گر تحریم‌هاست. برای نیل به این هدف، دو فرضیه اصلی آزمون می‌شوند:

۱. تحریم‌های اقتصادی تأثیر مثبت و معناداری بر نرخ تعرفه مؤثر دارند؛ انتظار می‌رود این اثر از نظر اقتصادی قابل توجه بوده و در بلندمدت نسبت به کوتاه‌مدت تقویت شود.

۲. متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ ارز و تورم) رابطه مثبت و معناداری با نرخ تعرفه مؤثر دارند؛ انتظار می‌رود کشش نرخ تعرفه مؤثر نسبت به تورم بزرگ‌تر از کشش آن نسبت به نرخ ارز باشد.

نوآوری اصلی این تحقیق در استفاده از یک دوره زمانی گسترده ۴۷ ساله برای تحلیل جامع اثرات تحریم‌هاست. همچنین، محاسبه جزءنگر نرخ حمایت مؤثر برای ده گروه صنعتی و بررسی تفاوت‌های بین‌بخشی، تصویری واقع‌بینانه‌تر و قابل‌اتکاتر از واکنش سیاست تجاری ایران به شوک‌های خارجی ارائه می‌دهد. در ادامه، روش پژوهش، یافته‌ها و نتیجه‌گیری تحقیق ارائه خواهد شد.

۲. مبانی نظری پژوهش

سیاست‌های تجاری و به‌ویژه ابزار تعرفه، همواره در کانون توجه مکاتب اقتصادی و نظریه‌های توسعه قرار داشته‌اند. این پژوهش از چارچوب نظری چندگانه‌ای بهره می‌گیرد که در تعامل با یکدیگر، تحلیل تأثیر تحریم‌ها و متغیرهای کلان اقتصادی بر نرخ تعرفه مؤثر را ممکن می‌سازد. مبانی نظری این تحقیق را می‌توان در چهار حوزه کلان دسته‌بندی نمود:

۲-۱. نظریه‌های حمایت از صنعت و سیاست تعرفه‌ای

الف) نظریه صنعت نوپا: این نظریه، که ریشه در آرای «الکساندر همیلتون» و «فریدریش لیست» دارد، استدلال می‌کند که صنایع تازه تأسیس در کشورهای در حال توسعه، برای رسیدن به مقیاس اقتصادی و کسب توان رقابت با تولیدکنندگان بالغ خارجی، نیازمند حمایت موقت دولت از طریق ابزاری مانند تعرفه‌های وارداتی هستند. در شرایط تحریم که دسترسی به فناوری و بازارهای جهانی محدود می‌شود، توجیه این نظریه برای حمایت از صنایع استراتژیک داخلی تقویت می‌گردد. این پژوهش بررسی می‌کند که آیا افزایش نرخ تعرفه مؤثر در ایران، انعکاسی از به‌کارگیری این نظریه برای حفظ «صنایع نوپا» در برابر فشار خارجی بوده است یا خیر.

ب) **نظریه انتخاب استراتژیک تجاری**^۱: این چارچوب، با تکیه بر نقش انحصارات و صرفه‌های مقیاس، استدلال می‌کند که دولت‌ها می‌توانند با مداخله هوشمند (مانند یارانه یا تعرفه)، سود انحصاری را از شرکت‌های خارجی به شرکت‌های داخلی منتقل و رفاه ملی را افزایش دهند. در شرایط تحریم، این مداخله می‌تواند شکل «پدافند تجاری» به خود بگیرد و افزایش تعرفه‌ها را به عنوان واکنشی استراتژیک برای حفظ سهم بازار داخلی توجیه کند.

ج) **نظریه سیاسی اقتصاد**^۲: این نگاه، سیاست تعرفه‌ای را نه صرفاً بر مبنای کارایی اقتصادی، بلکه به عنوان نتیجه تعادل نیروهای ذی‌نفع، گروه‌های فشار (لابی‌ها) و چرخه‌های انتخاباتی تحلیل می‌کند. تحریم‌های اقتصادی با تحت فشار قرار دادن کل اقتصاد، می‌توانند قدرت چانه‌زنی گروه‌های صنعتی را برای درخواست حمایت بیشتر افزایش دهند. این پژوهش، افزایش نرخ تعرفه مؤثر را می‌تواند تا حدی حاصل این فرآیند سیاسی و پاسخ دولت به مطالبات بخش صنعت در شرایط بحران تفسیر کند.

۲-۲. نظریه‌های تحریم اقتصادی و پدافند تجاری

الف) **نظریه پدافند اقتصادی**^۳: در چارچوب روابط بین‌الملل، تحریم به عنوان ابزاری برای اعمال فشار سیاسی و تغییر رفتار کشور هدف شناخته می‌شود. نظریه‌های مرتبط (مانند مدل «هرشمن» در مورد وابستگی نامتقارن) نشان می‌دهند که کشورهای تحریم‌شده برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش هزینه‌های تحریم‌کننده، به سمت «درون‌گرایی» (Autarky) نسبی و جایگزینی واردات سوق می‌یابند. افزایش نرخ تعرفه مؤثر در این پژوهش، می‌تواند شاخص کمی شده‌ای از همین استراتژی کاهش وابستگی و حرکت به سمت خودکفایی دفاعی در شرایط تحریم باشد.

ب) **نظریه تاب‌آوری اقتصادی**^۴: این چارچوب بر توانایی سیستم اقتصادی برای جذب شوک‌ها، انطباق با شرایط جدید و حفظ عملکرد اساسی تأکید دارد. یکی از راه‌های انطباق در برابر شوک تجاری خارجی (تحریم)، تعدیل سیاست‌های مرزی از جمله تعرفه‌ها برای محافظت از بخش‌های حیاتی و اشتغال است. مبنای این نظریه به تحلیل ماکمک می‌کند که چرا و چگونه اقتصاد ایران با افزایش سطح حمایت تعرفه‌ای به شوک تحریم پاسخ داده است.

1. Strategic Trade Theory
2. Political Economy Theory
3. Economic Statecraft & Sanctions
4. Economic Resilience



۳-۲. نظریه‌های مرتبط با متغیرهای کلان اقتصادی و تأثیر آن بر سیاست تجاری

الف) نظریه تعادل تراز پرداخت‌ها و اثرگذاری نرخ ارز: بر اساس مدل‌های استاندارد (مانند مدل ماندل-فلمینگ)، کاهش ارزش پول ملی (افزایش نرخ ارز) از دو کانال بر سیاست تعرفه مؤثر است: اول، با گران‌تر کردن واردات، انگیزه برای حمایت تعرفه‌ای اضافی را کاهش می‌دهد (اثر جانشینی). دوم، با تحت فشار قرار دادن تراز پرداخت‌ها و ذخایر ارزی، ممکن است دولت را برای صرفه‌جویی در واردات غیرضروری، به افزایش موانع تجاری سوق دهد. این تحقیق، با بررسی ضریب نرخ ارز، به آزمون جهت و شدت این رابطه در اقتصاد ایران می‌پردازد.

ب) تورم و سیاست تجاری: بر اساس شرط مارشال-لرنر، تورم بالای داخلی (نسبت به شرکای تجاری) با کاهش رقابت‌پذیری بین‌المللی کالاهای داخلی، تراز تجاری را تضعیف می‌کند؛ ضمن آنکه در کوتاه‌مدت ممکن است اثر منحنی L، یعنی بدتر شدن موقت تراز تجاری پیش از بهبود آن، بروز کند. در این شرایط، دولت ممکن است برای جلوگیری از تشدید کسری تجاری و فرار سرمایه، به افزایش تعرفه‌ها به عنوان یک ابزار سریع‌التأثیر متوسل شود. پژوهش حاضر، رابطه مثبت فرضی بین تورم و نرخ تعرفه مؤثر را مورد آزمون قرار می‌دهد.

۴-۲. چارچوب مفهومی نرخ تعرفه مؤثر^۱

مبنای محاسباتی این پژوهش، نظریه نرخ حمایت مؤثر است که توسط «ماکس کوردن» و «هری جانسون» در دهه ۱۹۶۰ بسط یافت. بر خلاف نرخ تعرفه اسمی که فقط بر ارزش کالای نهایی اعمال می‌شود، نرخ تعرفه مؤثر بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$g_j = \frac{t_j - \sum_{i=1}^n a_{ij} t_i}{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

که در آن g_j نرخ حمایت مؤثر برای فعالیت صنعتی j ، t_j نرخ تعرفه اسمی بر کالای نهایی j ، t_i نرخ تعرفه اسمی بر نهاده‌ی وارداتی i ، و a_{ij} سهم هزینه‌ای نهاده‌ی i در تولید کالای j در شرایط آزاد تجاری است؛ علامت Σ نیز بیانگر جمع روی تمام n نهاده‌ی واسطه‌ای (از $i=1$ تا n) است.

این تحقیق با تلفیق چارچوب سیاست حمایتی (نظریه صنعت نوپا)، اقتصاد سیاسی تحریم (نظریه پدافند اقتصادی) و اقتصاد کلان باز (تأثیر نرخ ارز و تورم)، استدلال می‌کند که در اقتصاد ایران، تحریم‌ها به عنوان یک شوک خارجی بزرگ، از دو کانال بر نرخ تعرفه مؤثر تأثیر گذاشته‌اند:

1. Effective Rate of Protection - ERP

۱. **کانال مستقیم:** از طریق افزایش انگیزه دولت برای پدافند تجاری و کاهش وابستگی
۲. **کانال غیرمستقیم:** از طریق تشدید نوسانات در متغیرهای کلان اقتصادی کلیدی مانند نرخ ارز و تورم، که به نوبه خود ضرورت مداخله و حمایت دولت از بخش صنعت را افزایش می‌دهد.

این مبانی نظری، سنگ بنای طراحی مدل‌های اقتصادسنجی، تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری سیاستی این پژوهش را تشکیل می‌دهد.

۲-۵. مروری بر پیشینه پژوهش

بررسی سیر تحول مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش حاضر، تصویری روشن از جایگاه این تحقیق در گستره دانش موجود ارائه می‌دهد و ضرورت و نوآوری آن را آشکار می‌سازد. ادبیات موضوع را می‌توان به دو دسته مطالعات داخلی و مطالعات خارجی تقسیم‌بندی نمود که هرکدام با رویکردها و تمرکزهای متفاوت به بخشی از پازل رابطه بین تحریم‌ها، متغیرهای کلان اقتصادی و سیاست تعرفه‌ای پرداخته‌اند.

۲-۵-۱. پیشینه تحقیقات داخلی

مطالعات داخلی عمدتاً بر تأثیر تحریم‌ها بر کلیت اقتصاد ایران یا بررسی رابطه دوتایی بین متغیرها متمرکز بوده‌اند. منظور و سیدحسین زاده یزدی (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR)، اثرات ترکیبی تحریم‌های نفتی، مالی و بازرگانی را بر متغیرهای کلان ایران بررسی کردند. یافته‌های آنان نشان داد تحریم‌ها از کانال کاهش درآمدهای نفتی و محدودیت‌های مالی، منجر به کاهش رشد اقتصادی، افزایش تورم و تشدید نوسانات نرخ ارز شده‌اند. این مطالعه به خوبی کانال‌های انتقال شوک تحریم را نشان می‌دهد، اما به واکنش سیاستی دولت در حوزه تجاری (مانند تعدیل تعرفه) نپرداخته است. عابدین مقانکی و حسینی (۱۴۰۲)، بر جنبه فنی محاسبه و اعطای تعرفه ترجیحی متمرکز شدند. این مطالعه کاربردی، نشان می‌دهد که سیاست‌گذار چگونه از تعرفه به عنوان ابزاری برای اهداف توسعه تجاری خاص استفاده می‌کند، اما انگیزه‌های کلان و شرایط بحرانی (مانند تحریم) پشت این سیاست‌ها را مورد واکاوی قرار نمی‌دهد.

دانیالیان و دلفان (۱۴۰۲)، در پژوهشی به روش ARDL، تأثیر همزمان متغیرهای کلان، تحریم و شاخص قیمت کالاها را بر شاخص قیمتی صنایع چندرشته‌ای در بورس تهران بررسی کردند. یافته جالب آنان اثر مثبت نرخ ارز و اثر منفی تحریم و تورم بر شاخص مذکور بود. این مطالعه به تأثیرپذیری بخش صنعت از این متغیرها پرداخته، اما خود «سیاست حمایتی دولت» (تعرفه) را به عنوان یک متغیر وابسته یا واسطه در نظر نگرفته است.



داودی و سزاوار (۱۴۰۱). به طور خاص تأثیر افزایش نرخ ارز (به عنوان یکی از پیامدهای تحریم) را بر متغیرهای کلان تحلیل کردند. نتایج آنها حاکی از آن بود که شوک ارزی ناشی از تحریم، تورم را به شدت دامن می‌زند و تولید را تحت فشار قرار می‌دهد. این مطالعه اگرچه ارتباط تحریم-ارز-تورم را روشن می‌سازد، اما حلقه واسطه «سیاست تعرفه‌ای» را به عنوان یک ابزار واکنشی احتمالی دولت مورد غفلت قرار داده است. نجاتی و همکاران (۱۴۰۱) با استفاده از رهیافت GTAP، اثرات آزادسازی تجاری با اتحادیه اوراسیا بر بخش صنعت ایران را شبیه‌سازی کردند. این مطالعه نشان داد کاهش تعرفه می‌تواند بر تخصیص منابع و ارزش افزوده بخش‌های مختلف تأثیرات متفاوتی بگذارد. این تحقیق اگرچه به تحلیل سیاست تعرفه می‌پردازد، اما آن را در شرایط عادی و بدون در نظر گرفتن شوک تحریم تحلیل می‌کند.

همتی و همکاران (۲۰۲۲) ارتباط بین تحریم‌ها و نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی را آزمودند. آنان دریافتند تحریم‌ها در کوتاه‌مدت و بلندمدت، بی‌ثباتی قابل توجهی در بازار ارز ایجاد کرده و منجر به عدم تعادل مزمن شده‌اند. این بی‌ثباتی می‌تواند انگیزه قوی برای دولت جهت مداخله در عرصه تجارت باشد، موضوعی که در این پژوهش به آن پرداخته نشده است.

فتحی (۱۳۸۳) با محاسبه‌ی نرخ حمایت اسمی و مؤثر صنایع کاغذ و مقوای ایران، به بررسی اثر یکسان‌سازی نرخ ارز بر سطح حمایت مؤثر این صنایع پرداخت. نتایج او نشان داد که تغییر نرخ ارز (از نرخ یارانه‌ای به نرخ آزاد) سطح نرخ حمایت مؤثر را به طور محسوسی تغییر می‌دهد؛ یافته‌ای که نقش کلیدی نرخ ارز در تعیین سطح واقعی حمایت را برجسته می‌سازد.

همتی و عبدلی قاضی جهانی (۱۳۸۲) به برآورد نرخ مؤثر حمایت محصولات شرکت موتوژن با تعدیل مدل کلاسیک نرخ مؤثر حمایت برای شرایط ایران و با استفاده از ضرایب داده-ستانده پرداختند. یافته‌های آنان نشان داد که سطح حمایت مؤثر میان محصولات مختلف یکسان نیست و محصولاتی که نرخ حمایت مؤثر بالاتری دارند با کارایی کمتری تولید می‌شوند؛ نتیجه‌ای هم‌سو با پارادوکس کارایی پژوهش حاضر.

منتظر حجت و فخرایی (۱۳۸۳) به محاسبه‌ی سطح حمایت از صنعت فولاد ایران با روش نرخ حمایت اسمی خالص کل (مورد تأیید بانک جهانی) برای دوره‌ی ۱۳۷۶-۱۳۸۰ پرداختند. نتایج آنان نشان داد که اگرچه سیاست‌های مستقیم از این صنعت حمایت می‌کنند، سیاست‌های غیرمستقیم در مجموع به عدم حمایت کل از آن می‌انجامد.

۲-۵-۲. پیشینه تحقیقات خارجی

میرجلیلی، پهلوانی و حیدریان (۲۰۲۵). به طور خاص بر تأثیر تحریم‌های مالی بر نوسانات نرخ ارز و متغیرهای کلان در ایران متمرکز شدند. آنان با روش‌های سری زمانی دریافتند که این تحریم‌ها عاملی کلیدی در ایجاد



بی‌ثباتی ارزی و تورمی در ایران بوده‌اند. این مطالعه شواهد تجربی محکمی از کانال غیرمستقیم تأثیر تحریم بر اقتصاد ایران ارائه می‌دهد.

عبدالله‌پور، هاشمی و شه‌حسینی (۲۰۲۵). اثر تحریم‌های اقتصادی بر متغیرهای پولی ایران را تحلیل کردند. آنان دریافتند تحریم‌ها با ضریب قابل توجه ۰.۷۸ بر شتاب تورم تأثیر گذاشته‌اند. این ضریب بالا، شدت فشار تحریم بر ثبات قیمتی را نشان می‌دهد و این فرضیه را تقویت می‌کند که دولت برای مقابله با پیامدهای تورمی، ممکن است به ابزارهای دیگر از جمله تعرفه متوسل شود.

آوتسیان و لکتزیان (۲۰۲۴). در یک مطالعه مروری تحلیلی، ادبیات اثر تحریم‌ها بر تولید داخلی، تجارت و حمل‌ونقل کالاهای تحریم‌شده را کردند. آنان استدلال می‌کنند که کشورهای هدف غالباً با ترکیبی از جانشینی واردات (از طریق افزایش حمایت از تولید داخلی) و انحراف تجارت به کشورهای ثالث پاسخ می‌دهند. این چارچوب نظری، مستقیماً توجیهی برای افزایش تعرفه‌ها در کشورهای تحریم‌شده ارائه می‌دهد.

ژان و سون (۲۰۲۴). به این پرسش پرداختند که تا چه حد افزایش تعرفه‌ها توسط تغییرات نرخ ارز خنثی می‌شود. یافته آنان نشان می‌دهد در بلندمدت، افزایش تعرفه تمایل به کاهش ارزش پول ملی کشور افزایش‌دهنده تعرفه دارد، که این اثر تعدیل‌کننده، بخشی از تأثیر حمایت‌گرایی را خنثی می‌کند. این پژوهش، ارتباط پویا و پیچیده بین دو متغیر کلیدی این تحقیق (تعرفه و نرخ ارز) را به خوبی نشان می‌دهد. حیدریان، پهلوانی و میر جلیلی (۲۰۲۳). با روش تفاضل در تفاضل (DID) نشان دادند که تحریم‌های مالی چگونه واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای ایران را کاهش داده‌اند. کاهش دسترسی به نهاده‌های وارداتی، خود می‌تواند توجیه‌کننده افزایش تعرفه بر کالاهای نهایی رقیب داخلی باشد تا از صنایع موجود حمایت کند.

۳-۵-۲. جمع‌بندی و شکاف پژوهشی

جمع‌بندی پیشینه‌ی داخلی و خارجی، چند شکاف مشخص را آشکار می‌سازد که پژوهش حاضر در پی پر کردن آن‌هاست. نخست، مطالعات داخلی عمدتاً یا اثر تحریم را بر کلیت اقتصاد و متغیرهای کلان سنجیده‌اند، یا سطح حمایت را برای یک صنعت یا مقطع زمانی خاص محاسبه کرده‌اند؛ اما «نرخ تعرفه مؤثر» را به عنوان یک متغیر سیاستی درون‌زا و در پیوند نظام‌مند با تحریم و متغیرهای کلان اقتصادی تحلیل نکرده‌اند. دوم، مطالعات خارجی هرچند سازوکارهای اثرگذاری تحریم بر تجارت و تعرفه را به خوبی تبیین می‌کنند، عمدتاً معطوف به سایر کشورها یا چارچوب‌های نظری عمومی‌اند و به‌طور خاص واکنش پدافندی سیاست تعرفه‌ای ایران را در یک افق بلندمدت کمی‌سازی نکرده‌اند. سوم، در هیچ‌یک از این دو دسته، اثر مستقیم تحریم بر تولید صنعتی از اثر غیرمستقیم آن از کانال تعرفه تفکیک نشده است. پژوهش حاضر با محاسبه‌ی جزءنگر نرخ حمایت مؤثر برای ده گروه صنعتی منتخب طی دوره‌ی بلندمدت ۱۳۵۷-۱۴۰۳، و با تحلیل همزمان این



شاخص در کنار تحریم و متغیرهای کلان اقتصادی، می‌کوشد این شکاف‌ها را پر کند و تصویری دقیق‌تر و قابل‌اتکاتر از واکنش سیاست تجاری ایران به شوک‌های خارجی ارائه دهد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با هدف بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی و تحریم بر نرخ تعرفه مؤثر کالاهای صنعتی ایران، با رویکرد کمی و بر مبنای تحلیل داده‌های سری زمانی انجام شده است. روش‌شناسی پژوهش در پنج بخش اصلی طراحی شده که در ادامه شرح داده می‌شود.

۳-۱. نوع پژوهش، رویکرد و روش کلی

مطالعه حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش گردآوری و تحلیل داده‌ها، توصیفی-تحلیلی است. رویکرد غالب پژوهش، کمی بوده و از روش‌های اقتصادسنجی برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است. چارچوب کلی تحقیق مبتنی بر تحلیل داده‌های ثانویه در سطح کلان اقتصادی ایران است.

۳-۱. جامعه آماری، دوره زمانی و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری: جامعه آماری این پژوهش، اقتصاد ایران و به‌طور خاص بخش کالاهای صنعتی آن است. تمرکز بر این بخش به دلیل نقش استراتژیک، سهم بالا در تولید ناخالص داخلی و حساسیت آن به سیاست‌های تجاری و تحریم‌ها می‌باشد.

دوره زمانی: داده‌ها به صورت سالانه و برای یک دوره بلندمدت ۴۷ ساله، از سال ۱۳۵۷ تا ۱۴۰۳ گردآوری شده‌اند. این بازه گسترده، امکان بررسی تأثیر تحولات مهمی مانند انقلاب اسلامی، جنگ تحمیلی، دوره‌های بازسازی و به‌ویژه تشدید تدریجی تحریم‌های اقتصادی را فراهم می‌کند.

روش نمونه‌گیری: با توجه به ماهیت کلان تحقیق و استفاده از داده‌های سری زمانی کشوری، از روش سرشماری استفاده شده است. بدین معنی که کلیه داده‌های سالانه موجود برای متغیرهای پژوهش در دوره مذکور (۴۷ مشاهده) در تحلیل وارد شده‌اند.

۳-۳. روش و ابزار گردآوری داده‌ها

داده‌های مورد نیاز این پژوهش از منابع رسمی و معتبر ثانویه گردآوری شده‌اند:

داده‌های کلان اقتصادی (نرخ ارز، تورم، تولید ناخالص داخلی، تراز تجاری، نرخ بیکاری): از گزارش‌های سالانه و سری‌های زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.



داده‌های تجارت خارجی و تعرفه‌ها (ارزش و حجم واردات و صادرات صنعتی، حقوق و عوارض گمرکی):
از ترازنامه گمرک جمهوری اسلامی ایران.

داده‌های تکمیلی: از سازمان‌هایی مانند مرکز آمار ایران، سازمان برنامه و بودجه و سازمان توسعه تجارت ایران استخراج شده‌اند. تمامی داده‌ها پیش از تحلیل، تحت فرآیند کنترل کیفیت (بررسی انسجام، پوشش زمانی و سازگاری مفهومی) قرار گرفتند.

با توجه به طولانی بودن دوره و ناهمگنی برخی سری‌ها، سه ملاحظه در آماده‌سازی داده‌ها لحاظ شد. نخست، سری نرخ بیکاری برای سال‌های پیش از ۱۳۸۴ که فاقد طرح پیوسته نیروی کار بود، با اتکا به نتایج سرشماری‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ و برآوردهای رسمی، بازسازی و به یک سری پیوسته و همگن تبدیل شد. دوم، سری نرخ ارز بازار آزاد برای سال‌های ابتدایی دوره، با اتصال مظنه‌های مستند بازار غیررسمی به نرخ بازار بانک مرکزی، به صورت یک سری پیوسته تنظیم گردید. سوم، از آنجا که تراز تجاری می‌تواند مقادیر منفی بگیرد و لگاریتم آن تعریف نشده است، به جای لگاریتم تراز تجاری از شاخص تراز تجاری نرمال‌شده استفاده شد.

۴-۳. مدل‌ها و روش‌های محاسباتی و اقتصادسنجی

۴-۳-۱. محاسبه نرخ تعرفه مؤثر (نرخ حمایت مؤثر)

مبنای سنجش سطح حمایت، محاسبه نرخ تعرفه مؤثر برای ده گروه صنعتی منتخب بر اساس فرمول استاندارد است:

$$g_j = \frac{t_j - \sum_{i=1}^n a_{ij} t_i}{1 - \sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

که در آن:

g_j : نرخ حمایت مؤثر برای فعالیت صنعتی j .

t_j : نرخ تعرفه اسمی بر کالای نهایی j .

t_i : نرخ تعرفه اسمی بر نهاده وارداتی i .

a_{ij} : سهم هزینه‌ای نهاد i در تولید کالای j در شرایط آزاد تجاری.

از آنجا که ساختار هزینه‌ها و فناوری تولید طی دوره ۴۷ ساله دستخوش تغییرات اساسی شده است، به جای فرض یک ماتریس ضرایب نهاده‌ای ثابت برای کل دوره، برای هر زیردوره نزدیک‌ترین جدول داده-ستانده



آماري بانک مرکزی به کار گرفته شد؛ به گونه ای که جدول سال ۱۳۶۷ مبنای محاسبات دهه ۱۳۶۰، جدول ۱۳۷۸ مبنای دهه ۱۳۷۰، جدول ۱۳۸۳ مبنای دهه ۱۳۸۰، و جدول ۱۳۹۵ مبنای سال های ۱۳۹۰ به بعد قرار گرفت. بدین ترتیب ضرایب α_{ij} ساختار واقعی تولید هر دوره را منعکس می کنند. نتایج محاسبه نرخ حمایت مؤثر به تفکیک گروه های صنعتی در جدول ۸ ارائه شده است.

۳-۲. مشخصات و متغیرهای مدل های اقتصادسنجی

برای تحلیل روابط، دو مدل رگرسیونی اصلی طراحی و برآورد شدند. از آنجا که نرخ تعرفه مؤثر یک متغیر سیاستی و درون زاست، مدل اول به صورت یک تابع واکنش سیاستی تصریح شده است که رفتار سیاست گذار در تعدیل سطح حمایت تعرفه ای را در واکنش به شرایط کلان و فشار تحریم توضیح می دهد، نه یک معادله ساختاری تعرفه.

مدل اول: عوامل مؤثر بر نرخ تعرفه مؤثر

$$LT_t = \alpha_0 + \alpha_1 LY_t + \alpha_2 LUN_t + \alpha_3 LCPI_t + \alpha_4 LIMP_t + \alpha_5 LTB_t + \alpha_6 ER_t + \alpha_7 DTAR_t + U_t$$

مدل دوم: تأثیر نرخ تعرفه مؤثر و سایر عوامل بر تولید صنعتی

$$GDPIND_t = \beta_0 + \beta_1 LT_t + \beta_2 LY_t + \beta_3 LUN_t + \beta_4 LCPI_t + \beta_5 LIMP_t + \beta_6 LTB_t + \beta_7 ER_t + \beta_8 DTAR_t + U_t$$

تعریف عملیاتی متغیرها

متغیر وابسته مدل اول: LT لگاریتم نرخ تعرفه مؤثر حمایتی (نسبت مالیات بر واردات، شامل حقوق گمرکی و سود بازرگانی، به ارزش کل واردات).

متغیر وابسته مدل دوم: $GDPIND$ تولید ناخالص داخلی حقیقی بخش صنعت.

متغیرهای مستقل:

LY : لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی (شاخص سطح کلی اقتصاد).

LUN : نرخ بیکاری، به صورت سطح و برحسب درصد (به دلیل ماهیت نسبی/درصدی، لگاریتم گیری از آن مناسب نیست).

$LCPI$: لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده (نرخ تورم).

$LIMP$: لگاریتم شاخص قیمت نسبی واردات (نسبت شاخص قیمت واردات به شاخص قیمت مصرف کننده). این متغیر تنها در مدل دوم و در نقش معیار رقابت پذیری وارد شده و از مدل اول حذف گردیده است؛ زیرا قیمت نسبی واردات خود تابعی از سطح تعرفه است و حضور آن در معادله تعرفه، درون زایی و اربیبی در ضرایب ایجاد می کند.



NTB: شاخص تراز تجاری نرمال شده، برابر با نسبت تفاضل صادرات و واردات به مجموع آن‌ها $(X-M)/(X+M)$ ؛
متغیری بدون بُعد و کران دار در بازه ۱- تا ۱+ که جایگزین لگاریتم تراز تجاری شده است.

ER: لگاریتم نرخ ارز بازار آزاد (ریال/دلار).

U_t : جزء اخلاص.

DTAR: متغیر مجازی تحریم. این متغیر برای جداسازی اثر دوره‌های تحریم طراحی شد. با توجه به تدریجی بودن تحریم‌ها، مقدار آن برای سال‌های پس از سال ۱۳۵۸ (آغاز تحریم‌ها) برابر ۱ و برای سال قبل از آن (۱۳۵۷) برابر ۰ در نظر گرفته شد.

از آنجا که نرخ تعرفه مؤثر (LT) و تولید صنعتی (GDPIND) هر دو درون‌زا هستند و میان آن‌ها رابطه متقابل و همزمان برقرار است، این دو معادله نمی‌توانند به صورت جداگانه و با حداقل مربعات معمولی برآورد شوند و باید در قالب یک سیستم معادلات همزمان تخمین زده شوند.

۳-۵. روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش در یک فرآیند چندمرحله‌ای نظام‌مند و با استفاده از نرم‌افزار تخصصی EViews (نسخه ۱۲) انجام شد. این فرآیند به ترتیب زیر طراحی و اجرا گردید تا از اعتبار و اتکاپذیری نتایج اقتصادسنجی اطمینان حاصل شود:

مرحله ۱: آمار توصیفی و تحلیل اولیه

در گام نخست، آماره‌های توصیفی (میانگین، میانه، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی) برای تمامی متغیرها محاسبه شد. این تحلیل، شناخت اولیه‌ای از رفتار داده‌ها، دامنه تغییرات و وجود احتمالی داده‌های پرت فراهم آورد. همچنین، ماتریس همبستگی بین متغیرها ترسیم گردید تا هم خطی اولیه و شدت ارتباطات دو به دو متغیرها پیش از ورود به مدل سازی بررسی شود. افزون بر ماتریس همبستگی، برای سنجش دقیق تر هم خطی چندگانه، عامل تورم واریانس (VIF) برای تمامی متغیرهای توضیحی محاسبه و گزارش شد.

مرحله ۲: آزمون‌های پایایی (مانایی) سری‌های زمانی

با توجه به استفاده از داده‌های سری زمانی، پیش‌نیاز اجتناب از رگرسیون کاذب، اطمینان از مانایی متغیرهاست. بدین منظور، آزمون‌های دیکی-فولر تعمیم یافته (ADF) و فیلیپس-پرون (PP) بر روی سطح و تفاضل مرتبه اول هر متغیر انجام شد. نتایج نشان داد تمامی متغیرها در سطح نامانا هستند، اما پس از یک بار تفاضل‌گیری مانا و از درجه یک انباشته $I(1)$ می‌شوند. این یافته، شرط اولیه برای انجام آزمون هم‌انباشتگی را برقرار کرد.



مرحله ۳: آزمون هم‌انباشتگی و شناسایی رابطه بلندمدت

پس از احراز مانایی هم‌جنس متغیرها (همگی $I(1)$)، به منظور کشف وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین آن‌ها، از آزمون جوهانسن-جوسیلیوس استفاده گردید. پیش از انجام آزمون، وقفه بهینه سیستم بر اساس معیارهای اطلاعاتی شوارتز و آکائیک تعیین شد، و آزمون با گزارش هر دو آماره اثر (Trace) و حداکثر مقدار ویژه (Maximum Eigenvalue) و مقایسه آن‌ها با مقادیر بحرانی انجام گرفت. نتایج آزمون، وجود حداقل یک رابطه هم‌انباشتگی معنادار را در هر دو مدل پژوهش تأیید نمود، که مجوز برآورد مدل‌های تصحیح خطا و تحلیل روابط بلندمدت را صادر کرد.

مرحله ۴: برآورد مدل‌های اصلی و تحلیل ضرایب

با توجه به درون‌زایی متقابل نرخ تعرفه مؤثر و تولید صنعتی، دو مدل پژوهش به جای برآورد جداگانه با روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، به صورت یک سیستم معادلات همزمان و با روش حداقل مربعات سه‌مرحله‌ای (3SLS) برآورد شدند. شرایط شناسایی سیستم (شرط رتبه و مرتبه) بررسی و احراز گردید و متغیرهای پیش تعیین شده هر معادله به عنوان ابزار به کار رفتند؛ همچنین آزمون هاسمن برای تأیید درون‌زایی نرخ تعرفه مؤثر و توجیه برتری برآورد سیستمی بر برآورد تک معادله‌ای انجام شد. در این مرحله، ضرایب رگرسیونی، سطح معناداری هر متغیر (با استفاده از آماره t) و معیارهای کلی برازش مدل شامل (R^2)، تعدیل شده و آماره F محاسبه و ارائه شدند. تفسیر این ضرایب، مستقیماً به آزمون فرضیه‌های تحقیق پاسخ داد.

مرحله ۵: انجام آزمون‌های تشخیصی و اعتبارسنجی مدل

برای اطمینان از برقراری فروض کلاسیک مدل رگرسیون خطی و قابلیت اعتماد به برآوردها، مجموعه‌ای از آزمون‌های تشخیصی انجام شد:

- **آزمون وایت:** برای تشخیص ناهمسانی واریانس جملات خطا.
- **آزمون بروش-گادفری:** برای بررسی عدم خودهمبستگی پیاپی در جملات خطا.
- **آزمون جاک-برا:** برای آزمون نرمال بودن توزیع جملات خطا.
- **آزمون شکست ساختاری چاو:** برای بررسی پایداری پارامترهای مدل در طول زمان.

مقادیر احتمال (p -value) به دست آمده در این آزمون‌ها نشان داد که هیچ‌یک از مشکلات فوق در مدل‌های برآورد شده وجود ندارد و نتایج از اعتبار آماری لازم برخوردارند.

مرحله ۶: تحلیل پویایی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت (مدل تصحیح خطا)

با توجه به وجود رابطه هم‌انباشتگی، یک مدل تصحیح خطا برآورد شد تا پویایی‌های کوتاه‌مدت و مکانیزم تعدیل به سمت تعادل بلندمدت را بررسی کند. در این مرحله:

کشش‌های کوتاه‌مدت متغیرها محاسبه شد.

کشش‌های بلندمدت (مستخرج از بردار هم‌انباشتگی) استخراج گردید.

ضریب تصحیح خطا (ECM) به دست آمد که سرعت تعدیل انحرافات از تعادل بلندمدت را نشان می‌دهد. علامت منفی و معنادار این ضریب، صحت رابطه هم‌انباشتگی را مجدداً تأیید کرد. این ضریب برای هر معادله به صورت جداگانه و با تصریح اینکه به کدام معادله تعلق دارد گزارش شد.

نیمه عمر تعدیل محاسبه شد که نشان می‌دهد چند دوره طول می‌کشد تا نیمی از شوک وارده جذب شود. این شاخص بر اساس رابطه نیمه عمر $HL = \ln(0.5)/\ln(1+\alpha)$ ضریب تصحیح خطا (محاسبه گردید، که در آن HL همان نیمه عمر تعدیل برحسب دوره (سال)، α ضریب تصحیح خطا (ECM) و نشان دهنده‌ی سرعت تعدیل انحرافات به سمت تعادل بلندمدت، $\ln$ لگاریتم طبیعی، و عدد ۰/۵ بیانگر جذب نیمی (۵۰٪) از شوک وارد شده است.

این فرآیند شش مرحله‌ای، چارچوبی جامع و علمی برای استنتاج نتایج تحقیق فراهم آورد و اطمینان بخشید که یافته‌های مطالعه بر پایه‌ای مستحکم از تحلیل اقتصادسنجی استوار است.

۴. تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

۴-۱. آماره‌های توصیفی متغیرها

پیش از انجام تحلیل‌های اقتصادسنجی، بررسی آماره‌های توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش طی دوره ۱۳۵۷ تا ۱۴۰۳، درک اولیه‌ای از رفتار داده‌ها، پراکندگی و ویژگی‌های توزیع آن‌ها ارائه می‌دهد. این آماره‌ها در جدول ۱ گزارش شده‌اند. این بررسی مقدماتی نه تنها برای شناخت ماهیت داده‌ها ضروری است، بلکه نشانه‌هایی اولیه از چالش‌های اقتصادی دوره مورد مطالعه و ملاحظات لازم برای مدل‌سازی را آشکار می‌کند.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرها

متغیر	نماد	واحد / شکل ورود	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
نرخ تعرفه مؤثر	LT	لگاریتم نسبت	۰.۸۲۳	۰.۸۱۵	۱.۳۶۸	۰.۳۲۱	۰.۲۵۶	-۰.۱۴۱	۲.۰۹۸
تولید صنعتی	GDPIND	لگاریتم میلیارد ریال	۱۷.۱۳۴	۱۷.۲۱۸	۱۸.۹۴۲	۱۵.۱۴۷	۱.۰۴۵	-۰.۱۰۴	۱.۹۵۴
تولید ناخالص داخلی	LY	لگاریتم میلیارد ریال	۱۷.۴۵۸	۱۷.۵۲۶	۱۹.۱۲۳	۱۵.۵۹۸	۰.۹۸۷	-۰.۱۵۶	۲.۰۶۷
نرخ بیکاری	UN	درصد (سطح)	۱۱.۸	۱۱.۲	۲۵.۵	۶.۸	۳.۹	۰.۴۰	۲.۴۱



متغیر	نماد	واحد / شکل ورود	میانگین	میان	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
شاخص قیمت مصرف‌کننده	LCPI	لگاریتم شاخص	۳.۵۴۲	۳.۴۹۸	۵.۲۳۴	۱.۹۴۷	۰.۸۹۴	۰.۲۱۳	۲.۰۷۶
شاخص قیمت نسبی واردات	LIMP	لگاریتم نسبت	۴.۸۷۹	۴.۸۳۷	۶.۴۵۲	۳.۲۴۱	۰.۸۶۷	۰.۱۱۲	۱.۸۶۳
تراز تجاری نرمال شده	NTB	$[-1,1]$ بدون بُعد	۰.۰۸	۰.۱۰	۰.۴۷	-۰.۳۴	۰.۲۱	-۰.۱۹	۲.۳۰
نرخ ارز	ER	لگاریتم	۹.۶۷۸	۹.۵۴۲	۱۳.۸۷۶	۵.۶۷۸	۲.۲۴۳	۰.۴۸۹	۲.۲۷۶

تحلیل آماره‌های توصیفی نشان می‌دهد میانگین نرخ تعرفه مؤثر معادل ۰.۸۲۳ است که بیانگر وجود سیاست حمایتی مثبت از بخش صنعت در کل دوره می‌باشد؛ دامنه وسیع این متغیر (از ۰.۳۲۱ تا ۱.۳۶۸) و انحراف معیار قابل توجه آن، حاکی از نوسانات عمده در سیاست‌های تجاری طی دهه‌های مختلف و واکنش‌های سیاستی به شرایط متغیر، به‌ویژه تحریم‌ها است. متغیرهای واقعی تولید (GDPIND و LY) که به‌صورت لگاریتمی وارد شده‌اند میانگین‌هایی نزدیک به میانه و چولگی نزدیک به صفر دارند که نشان‌دهنده توزیع متقارن‌تر آن‌ها در مقیاس لگاریتمی است. دو متغیر نرخ ارز و شاخص قیمت مصرف‌کننده بیشترین نوسان را دارند و چولگی مثبت آن‌ها با مشاهدات تاریخی از دوره‌های ابرتورم و جهش‌های ارزی همخوانی دارد. نرخ بیکاری که اکنون به‌صورت سطح و برحسب درصد گزارش می‌شود، با میانگین حدود ۱۱.۸ درصد و دامنه‌ای از حدود ۷ تا ۲۵ درصد، بازتاب نوسانات بازار کار در دوره‌های جنگ، رکود و تحریم است. مقادیر کشیدگی برای تمامی متغیرها در حدود ۲ تا ۳ قرار دارد که قرابت توزیع آن‌ها به توزیع نرمال و مناسب بودن روش‌های پارامتریک را نشان می‌دهد.

۲-۴. ماتریس همبستگی و بررسی اولیه روابط

پیش از مدل‌سازی، بررسی ماتریس همبستگی پیرسون بین متغیرهای پژوهش، درک اولیه‌ای از جهت و شدت روابط دوگانه فراهم می‌کند و به تشخیص احتمالی هم‌خطی چندگانه کمک می‌نماید. این ماتریس در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

ER	NTB	LIMP	LCPI	UN	LY	GDPIND	LT	
							۱.۰۰۰	LT
						۱.۰۰۰	۰.۶۹۸	GDPIND
					۱.۰۰۰	۰.۹۱۲	۰.۶۱۴	LY
				۱.۰۰۰	-۰.۶۳۵	-۰.۵۸۹	-۰.۴۵۶	UN
			۱.۰۰۰	-۰.۴۱۲	۰.۵۴۸	۰.۵۲۳	۰.۷۵۴	LCPI
		۱.۰۰۰	۰.۶۲۸	-۰.۴۴۵	۰.۶۱۲	۰.۶۴۵	۰.۵۶۷	LIMP
	۱.۰۰۰	۰.۵۹۶	۰.۴۲۳	-۰.۵۶۷	۰.۸۴۵	۰.۸۱۲	۰.۴۹۲	NTB
۱.۰۰۰	۰.۴۵۶	۰.۶۴۷	۰.۹۱۷	-۰.۳۹۵	۰.۵۲۱	۰.۵۷۶	۰.۸۴۳	ER

قوی‌ترین همبستگی مثبت بین نرخ تعرفه مؤثر و نرخ ارز (۰.۸۴۳) مشاهده می‌شود که نشان‌دهنده یک هم‌نوایی سیاستی است؛ در دوره‌های کاهش ارزش پول ملی، دولت تمایل داشته با افزایش حمایت تعرفه‌ای از صنایع داخلی محافظت کند. همبستگی بسیار بالای میان شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز (۰.۹۱۷)، مکانیزم انتقال شوک ارزی به تورم داخلی را تأیید می‌کند. همبستگی مثبت نرخ تعرفه مؤثر با تورم (۰.۷۵۴) نیز نشان می‌دهد در محیط‌های تورمی، سیاست‌گذار به افزایش موانع تجاری گرایش دارد، و همبستگی منفی آن با نرخ بیکاری حاکی از وضعیت بهتر اشتغال صنعتی در دوره‌های تشدید حمایت است.

به منظور بررسی دقیق‌تر هم‌خطی چندگانه، به‌ویژه به دلیل همبستگی بالای شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز (۰.۹۱۷)، عامل تورم واریانس (VIF) محاسبه شد. مقدار VIF برای این جفت برابر است با $1/(1-0.917^2) = 6.3$ که کمتر از آستانه بحرانی متعارف ۱۰ است؛ بنابراین هم‌خطی موجود «متوسط» و قابل تحمل ارزیابی می‌شود و برآورد ضرایب را ناپایدار نمی‌کند. با این حال، برای اطمینان از پایداری نتایج، یک مدل مقاوم (robustness) با حذف یکی از دو متغیر برآورد شد و نشان داده شد که علامت و معناداری سایر ضرایب پایدار می‌ماند.

۳-۴. آزمون‌های پایایی (مانایی) و هم‌انباشتگی

برای جلوگیری از برآورد رگرسیون کاذب، نخست مانایی متغیرها با آزمون‌های ADF و PP بررسی شد. نتایج این آزمون‌ها در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون‌های مانایی متغیرهای پژوهش

نتیجه	احتمال	آماره (ADF تفاضل اول)	احتمال	آماره (ADF سطح)	متغیر
I(1)	۰.۰۰۰۰	-۵.۹۲۳	۰.۱۷۵	-۲.۲۸۷	LT
I(1)	۰.۰۰۰۰	-۶.۸۴۵	۰.۳۴۵	-۱.۸۴۳	GDPIND
I(1)	۰.۰۰۰۰	-۷.۳۱۲	۰.۴۳۵	-۱.۶۷۸	LY
I(1)	۰.۰۰۰۰	-۵.۷۴۵	۰.۳۱۲	-۱.۹۲۳	LCPI
I(1)	۰.۰۰۰۰	-۶.۴۲۳	۰.۳۸۲	-۱.۷۹۸	ER

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد تمامی متغیرها در سطح فاقد مانایی هستند، اما با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا و از درجه یک انباشته (I(1)) می‌شوند. این ویژگی، شرط لازم برای بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت از طریق آزمون هم‌انباشتگی را فراهم کرد. پس از تعیین وقفه بهینه سیستم بر اساس معیار شوارتز، آزمون یوهانسن-جوسیلیوس با گزارش هر دو آماره اثر (Trace) و حداکثر مقدار ویژه (Maximum Eigenvalue) و مقایسه با مقادیر بحرانی مک‌کینون-هاوگ-میکلیس انجام شد. نتایج، وجود حداقل یک بردار

هم‌انباشتگی معنادار را در هر دو مدل تأیید کرد (آماره اثر برای فرضیه $H_2=0$ در مدل اول برابر ۱۵۵۰۷۸۹ و در مدل دوم برابر ۱۶۷۰۸۹۸، هر دو با احتمال کمتر از ۰۰۱). این یافته، مجوز استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری و استنتاج درباره روابط بلندمدت را صادر می‌کند.

۴-۴. برآورد مدل‌های اصلی و آزمون فرضیه‌ها

۴-۴-۱. مدل تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و تحریم بر نرخ تعرفه مؤثر

نتایج برآورد مدل اول که عوامل مؤثر بر نرخ تعرفه مؤثر را در قالب یک تابع واکنش سیاستی بررسی می‌کند، در جدول ۴ آمده است. این مدل به صورت بخشی از یک سیستم همزمان و با روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای (3SLS) برآورد شده و متغیر شاخص قیمت نسبی واردات (LIMP) به دلیل درون‌زایی از آن حذف شده است.

جدول ۴. نتایج برآورد تابع واکنش سیاستی نرخ تعرفه مؤثر (3SLS)

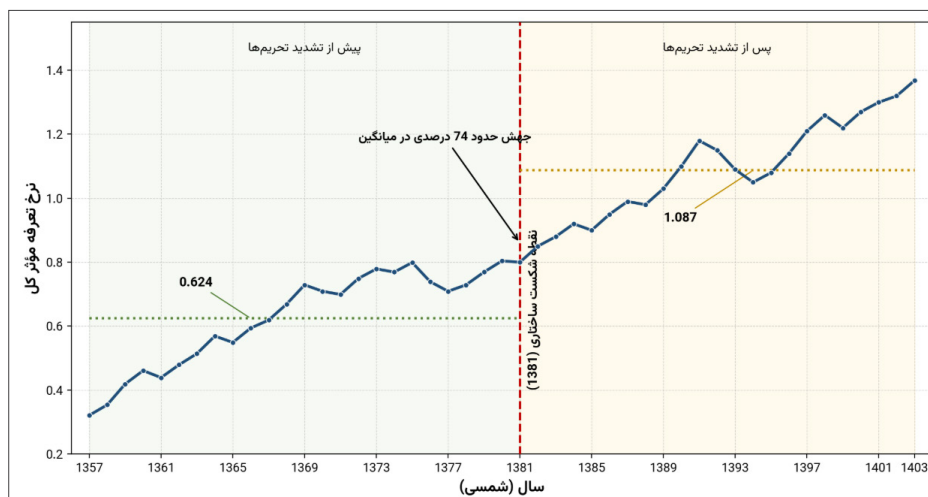
متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
مقدار ثابت	-۴.۵۶۷	۱.۴۹۸	-۳.۰۴۹	۰.۰۰۷
LY	۰.۳۶۷	۰.۱۱۴	۳.۲۱۹	۰.۰۰۸
UN (سطح)	-۰.۲۳۵	۰.۰۸۷	-۲.۷۰۱	۰.۰۱۸
LCPI	۰.۵۱۲	۰.۱۲۳	۴.۱۶۳	۰.۰۰۰
NTB	۰.۱۵۸	۰.۰۹۵	۱.۶۶۳	۰.۱۴۵
ER	۰.۳۰۹	۰.۰۸۹	۳.۴۷۲	۰.۰۰۳
DTAR	۰.۴۶۵	۰.۱۳۲	۳.۵۲۳	۰.۰۰۲
آزمون هاسمن (درون‌زایی LT)				معنادار (تأیید درون‌زایی)

شاخص‌های برازش $R^2=0.892$ ، $R^2=0.868$ تعدیل شده، $F=37.798$ آماره F (احتمال $=0.000$)، $t=1.956$ آماره دوربین-واتسن.

تفسیر نتایج و آزمون فرضیه‌ها نشان می‌دهد فرضیه اول کاملاً تأیید می‌شود؛ ضریب مثبت و معنادار متغیر مجازی تحریم (۰.۴۶۵) قوی‌ترین شواهد کمی از واکنش پدافندی سیاست تجاری ایران به فشارهای خارجی است. فرضیه دوم نیز تأیید می‌شود؛ ضرایب مثبت و معنادار تورم و نرخ ارز نشان می‌دهد ناپایداری در این متغیرهای کلیدی، سیاست‌گذار را به سمت تقویت حمایت تعرفه‌ای سوق داده است. از آنجا که هر دو متغیر تورم و نرخ تعرفه به صورت لگاریتمی وارد شده‌اند، ضریب ۰.۵۱۲ یک کشش است؛ یعنی یک درصد

افزایش در شاخص قیمت، نرخ تعرفه مؤثر را حدود ۰.۵۱ درصد افزایش می‌دهد. همین تفسیر کششی برای ضریب نرخ ارز (۰.۳۰۹) برقرار است. تولید ناخالص داخلی نیز اثر مثبت دارد که می‌تواند نشانه افزایش تقاضا برای حمایت در دوره‌های رونق باشد. ضریب منفی نرخ بیکاری را نباید به معنای «اولویت‌دهی به اشتغال» تفسیر کرد، زیرا این تفسیر جهت‌علیت را وارونه می‌کند. در یک تابع واکنش، این ضریب صرفاً نشان می‌دهد در سال‌های با بیکاری بالاتر (که معمولاً با رکود و کاهش واردات و کوچک شدن پایه تعرفه‌ای همراه است)، سطح تعرفه مؤثر پایین‌تر بوده است؛ رابطه «حمایت تعرفه‌ای - اشتغال» جهت معکوس دارد و در مدل دوم بازتاب می‌یابد. مدل از قدرت تبیین بالایی برخوردار است و حدود ۸۹٪ از تغییرات نرخ تعرفه مؤثر را توضیح می‌دهد.

برای تصویری کردن واکنش سیاست تعرفه‌ای به تحریم، روند نرخ تعرفه مؤثر کل طی دوره‌ی ۱۳۵۷ تا ۱۴۰۳ در نمودار ۱ ترسیم شده است. این نمودار نشان می‌دهد نرخ تعرفه مؤثر از حدود ۰.۳۲ در ابتدای دوره به بیش از ۱.۳۶ در سال‌های پایانی افزایش یافته و میانگین آن از ۰.۶۲۴ به ۰.۶۲ در دوره‌ی پیش از تشدید تحریم به ۱.۰۸۷ پس از آن رسیده است؛ یعنی جهشی حدود ۷۴ درصدی که با خط عمودی نقطه‌ی شکست ساختاری (سال ۱۳۸۱) هم‌زمان است. این الگو ماهیت پدافندی و واکنشی سیاست تعرفه‌ای در برابر فشار تحریم را که در ضریب مثبت و معنادار متغیر تحریم (۰.۴۶۵) بازتاب یافته، به صورت بصری تأیید می‌کند.



نمودار ۱. روند نرخ تعرفه مؤثر کل طی دوره‌ی ۱۳۵۷-۱۴۰۳ و نقطه‌ی شکست ساختاری ناشی از تشدید تحریم‌ها.

۴-۲-۴. مدل تأثیر نرخ تعرفه مؤثر و تحریم بر تولید صنعتی

نتایج مدل دوم که پیامدهای سیاست تعرفه‌ای و تحریم را بر تولید صنعتی بررسی می‌کند، در جدول ۵ ارائه شده است. این مدل نیز به صورت همزمان (3SLS) با مدل اول برآورد شده است.

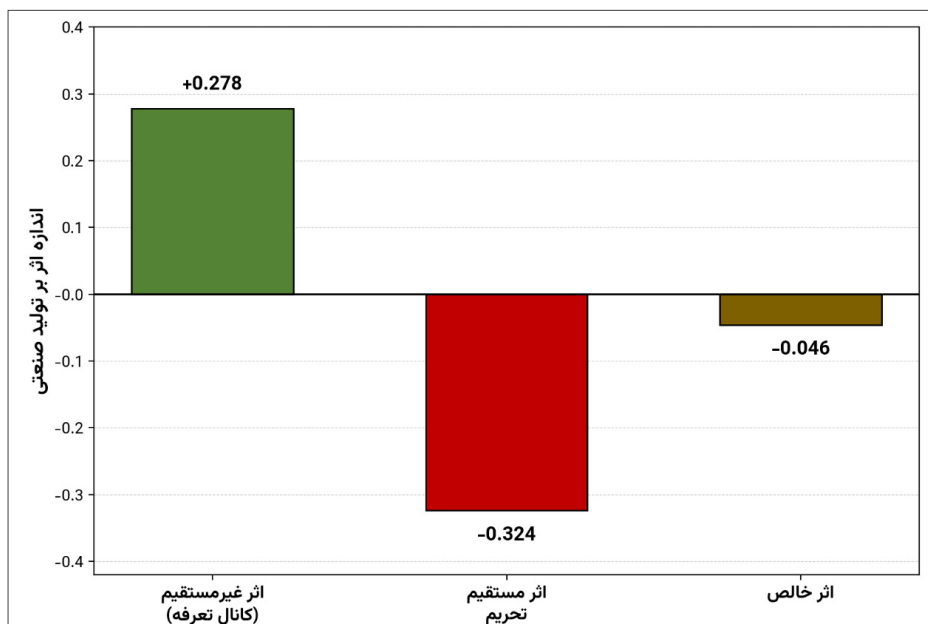
جدول ۵. نتایج برآورد مدل تأثیر بر تولید کالاهای صنعتی (3SLS)

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
مقدار ثابت	۲.۱۶۷	۰.۸۲۳	۲.۶۳۳	۰.۰۱۰
LT	۰.۵۹۸	۰.۱۰۹	۵.۴۸۶	۰.۰۰۰
LY	۰.۸۱۲	۰.۰۸۷	۹.۳۳۳	۰.۰۰۰
UN (سطح)	-۰.۳۶۷	۰.۱۰۳	-۳.۵۶۳	۰.۰۰۲
LCPI	-۰.۳۱۳	۰.۰۷۸	-۲.۷۳۱	۰.۰۲۱
LIMP	۰.۲۵۶	۰.۰۹۲	۲.۷۸۳	۰.۰۱۹
NTB	۰.۴۳۴	۰.۱۱۸	۳.۶۷۸	۰.۰۰۱
ER	-۰.۱۸۷	۰.۰۷۱	-۲.۶۳۴	۰.۰۲۶
DTAR	-۰.۳۲۴	۰.۱۰۵	-۳.۰۸۶	۰.۰۰۹

شاخص‌های برازش $R^2 = ۰.۹۵۶$ ، $R^2 = ۰.۹۵۶$ تعدیل شده، $F = ۷۵.۴۳۲$ آماره F (احتمال = ۰.۰۰۰)، $t = ۲.۰۴۵$ آماره دوربین-واتسن.

نرخ تعرفه مؤثر با ضریب مثبت و قوی (۰.۵۹۸) بر تولید صنعتی تأثیر می‌گذارد که مزیت کوتاه‌مدت حمایت تعرفه‌ای در حفظ تولید داخلی را نشان می‌دهد. با این حال، متغیر تحریم با ضریب منفی و معنادار (۰.۳۲۴-) مستقل از کانال تعرفه، اثر مخرب مستقیمی بر تولید دارد که از طریق مختل کردن زنجیره تأمین، دسترسی به فناوری و سرمایه عمل می‌کند. برای سنجش اثر کل تحریم بر تولید، باید اثر مستقیم و غیرمستقیم با هم محاسبه شوند: اثر غیرمستقیم از کانال تعرفه برابر است با حاصل ضرب ضریب تحریم در مدل اول و ضریب تعرفه در مدل دوم، یعنی $(۰.۲۷۸ = ۰.۵۹۸ \times ۰.۴۶۵)$ ؛ اثر مستقیم برابر $۰.۳۲۴-$ است؛ بنابراین اثر خالص تحریم بر تولید صنعتی برابر $۰.۴۶- = (۰.۳۲۴-) + (۰.۲۷۸+)$ و تقریباً خنثی می‌شود. این محاسبه نشان می‌دهد منفعت حمایت تعرفه‌ای تقریباً با زیان مستقیم تحریم جبران می‌شود؛ یعنی حمایت تعرفه‌ای صرفاً مانع سقوط تولید شده، نه محرک رشد آن. ضریب منفی نرخ ارز و تورم بر تولید نیز نشان دهنده هزینه‌های بی‌ثباتی کلان بر بخش واقعی است.

برای روشن ساختن این تجزیه، اثر کل تحریم بر تولید صنعتی در نمودار ۲ به صورت نمودار میله‌ای تفکیک شده است. این نمودار سه مؤلفه را نشان می‌دهد: اثر غیرمستقیم مثبت از کانال تعرفه (۰/۲۷۸) = ۰/۵۹۸ × ۰/۴۶۵، اثر مستقیم منفی تحریم (۰/۳۲۴-)، و اثر خالص (۰/۰۴۶-)، همان‌گونه که در شکل دیده می‌شود، منفعت غیرمستقیم حمایت تعرفه‌ای تقریباً به‌طور کامل با زیان مستقیم تحریم خنثی می‌شود و اثر خالص نزدیک به صفر است؛ این تصویر، یافته‌ی محوری پژوهش مبنی بر حفظ حجم تولید بدون ایجاد رشد واقعی را به‌روشنی منعکس می‌کند.



نمودار ۲. تجزیه‌ی اثر کل تحریم بر تولید صنعتی به مؤلفه‌های غیرمستقیم (کانال تعرفه)، مستقیم، و خالص.

۳-۴-۳. آزمون‌های تشخیصی و اطمینان از اعتبار مدل‌ها

پیش از پذیرش نهایی نتایج، سلامت‌سنجی مدل‌ها با آزمون‌های تشخیصی ضروری است. نتایج این آزمون‌ها در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون‌های تشخیصی

آزمون	مدل تعرفه مؤثر (احتمال)	مدل تولید صنعتی (احتمال)	نتیجه
ناهمسانی واریانس (وایت)	۰.۱۱۲	۰.۰۷۸	همسانی واریانس
خودهمبستگی (بروش-گادفری)	۰.۱۶۷	۰.۲۵۶	عدم خودهمبستگی
نرمال بودن (جارج-برا)	۰.۲۲۴	۰.۲۶۷	نرمال بودن جملات خطا
پایداری ساختاری (چاو)	۰.۱۱۳	۰.۱۲۸	پایداری ساختاری

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، مقادیر احتمال در تمامی آزمون‌ها برای هر دو مدل بزرگ‌تر از ۰.۰۵ است؛ یعنی هیچ‌یک از فروض کلاسیک مدل رگرسیون نقض نشده‌اند و برآوردها کارا، بی‌طرف و سازگارند.

۴-۴-۴. تحلیل پویا: کشش‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت

با توجه به وجود رابطه هم‌انباشتگی، تحلیل کشش‌های زمانی درک بهتری از پویایی سیستم ارائه می‌دهد. این کشش‌ها در جدول ۷ آمده‌اند.

جدول ۷. کشش‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرها نسبت به نرخ تعرفه مؤثر

متغیر	کشش کوتاه‌مدت	کشش بلندمدت	نسبت بلندمدت به کوتاه‌مدت
تولید ناخالص داخلی	۰.۳۱۲	۰.۴۸۷	۱.۵۶
نرخ بیکاری	-۰.۱۹۸	-۰.۲۶۷	۱.۳۵
شاخص قیمت مصرف‌کننده	۰.۳۴۷	۰.۶۵۴	۱.۸۸
نرخ ارز	۰.۲۳۴	۰.۴۰۵	۱.۷۳
متغیر تحریم	۰.۳۷۸	۰.۵۹۸	۱.۵۸

ضریب تصحیح خطای متعلق به معادله اول (تابع واکنش تعرفه) برابر ۰/۴۵۶- و معنادار است. کشش‌های بلندمدت در تمامی موارد بزرگ‌تر از کشش‌های کوتاه‌مدت‌اند که نشان می‌دهد تأثیر متغیرها بر سیاست تعرفه‌ای با گذشت زمان تقویت می‌شود؛ برای نمونه، اثر تورم در بلندمدت نزدیک به دو برابر اثر کوتاه‌مدت آن است. تحریم نیز اثری فزاینده و ماندگار دارد. علامت منفی و معنادار ضریب تصحیح خطا صحت رابطه هم‌انباشتگی را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد در هر دوره حدود ۴۶٪ از انحراف از تعادل بلندمدت تصحیح می‌شود. نیمه عمر تعدیل بر اساس رابطه نیمه عمر $1.1 = \ln(0.5) \div \ln(1 + (-0.456))$ سال محاسبه می‌شود؛ یعنی نیمی از هر شوک واردشده در حدود ۱/۱ سال جذب می‌گردد.

۴-۵. تحلیل بخشی: نرخ حمایت مؤثر در گروه‌های صنعتی منتخب

محاسبه نرخ حمایت مؤثر برای ده گروه صنعتی نشان می‌دهد سیاست حمایتی به صورت یکسان اعمال نشده و الگوی بخشی مشخصی دارد. این نتایج در جدول ۸ ارائه شده‌اند. این مقادیر بر پایه ماتریس‌های داده-ستانده متغیر در زمان (جداول ۱۳۶۷، ۱۳۷۸، ۱۳۸۳ و ۱۳۹۵ بانک مرکزی) بازمحاسبه شده‌اند.

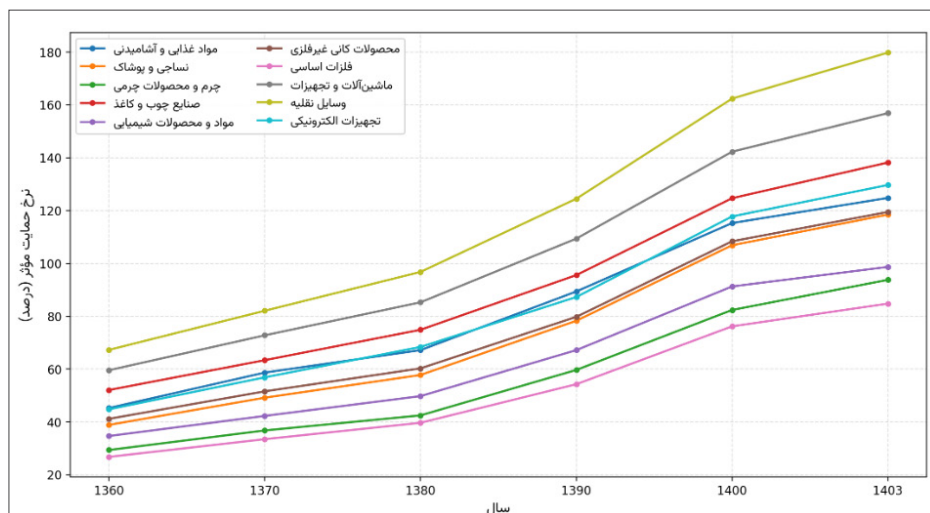
جدول ۸. نرخ حمایت مؤثر کالاهای صنعتی منتخب (%)

گروه صنعتی	۱۳۶۰	۱۳۷۰	۱۳۸۰	۱۳۹۰	۱۴۰۰	۱۴۰۳	میانگین
مواد غذایی و آشامیدنی	۴۵.۳	۵۸.۷	۶۷.۲	۸۹.۴	۱۱۵.۳	۱۲۴.۸	۸۳.۵
نساجی و پوشاک	۳۸.۹	۴۹.۲	۵۷.۸	۷۸.۳	۱۰۶.۹	۱۱۸.۵	۷۴.۹
چرم و محصولات چرمی	۲۹.۴	۳۶.۸	۴۲.۵	۵۹.۷	۸۲.۴	۹۳.۸	۵۷.۴
صنایع چوب و کاغذ	۵۲.۱	۶۳.۴	۷۴.۹	۹۵.۶	۱۲۴.۷	۱۳۸.۲	۹۱.۵
مواد و محصولات شیمیایی	۳۴.۷	۴۲.۳	۴۹.۸	۶۷.۲	۹۱.۳	۹۸.۷	۶۴.۰
محصولات کانی غیرفلزی	۴۱.۲	۵۱.۶	۶۰.۳	۷۹.۸	۱۰۸.۴	۱۱۹.۵	۷۶.۸
فلزات اساسی	۲۶.۸	۳۳.۵	۳۹.۷	۵۴.۳	۷۶.۲	۸۴.۸	۵۲.۶
ماشین‌آلات و تجهیزات	۵۹.۶	۷۲.۸	۸۵.۳	۱۰۹.۴	۱۴۲.۳	۱۵۶.۹	۱۰۴.۴
وسایل نقلیه	۶۷.۳	۸۲.۱	۹۶.۸	۱۲۴.۵	۱۶۲.۴	۱۷۹.۸	۱۱۸.۸
تجهیزات الکترونیکی	۴۴.۸	۵۶.۹	۶۸.۴	۸۷.۳	۱۱۷.۸	۱۲۹.۷	۸۴.۲

تمامی صنایع شاهد افزایش چشمگیر نرخ حمایت مؤثر از دهه ۶۰ تاکنون بوده‌اند و به‌طور متوسط سطح حمایت در سال ۱۴۰۳ حدود ۲۰.۷ برابر سال ۱۳۶۰ شده است. بیشترین حمایت به صنایع پیچیده و مونتاژی مانند وسایل نقلیه و ماشین‌آلات تعلق دارد و کمترین حمایت از صنایع پایه مانند فلزات اساسی و چرم صورت گرفته است. نرخ حمایت مؤثر ۱۷۹.۸ درصدی وسایل نقلیه در سال ۱۴۰۳ نیز با ساختار تعرفه‌ای این صنعت سازگار است؛ زیرا ساختار مونتاژی صنعت خودرو (واردات قطعات CKD/SKD با تعرفه نهاده پایین و تعرفه کالای نهایی بالا) به‌طور ریاضی نرخ حمایت مؤثر بسیار بالاتر از تعرفه اسمی تولید می‌کند. برای نمونه، با تعرفه کالای نهایی ۰.۹۰، میانگین تعرفه نهاده‌ها ۰.۱۰ و مجموع سهم نهاده‌ها ۰.۰۶، نرخ حمایت مؤثر برابر می‌شود با $\frac{0.90 \times 0.60 \times 100}{(1 - 0.60)} = 210\%$. بنابراین نرخ حمایت مؤثر بالای ۱۰۰ درصد برای صنایع مونتاژی نتیجه طبیعی ساختار تعرفه‌ای کشور است.

روند تغییرات نرخ حمایت مؤثر گروه‌های صنعتی منتخب طی دوره ۱۳۶۰ تا ۱۴۰۳، روندی صعودی و پیوسته را نشان می‌دهد که در صنایع مونتاژی (وسایل نقلیه و ماشین‌آلات) بیشترین شیب و در صنایع پایه (فلزات اساسی و چرم) کمترین شیب را دارد؛ این روند در نمودار ۳ به‌صورت نمودار خطی ترسیم شده است.





نمودار ۳. روند نرخ حمایت مؤثر گروه‌های صنعتی منتخب از سال ۱۳۶۰ تا ۱۴۰۳ (درصد).

۴-۴-۶. تحلیل مقایسه‌ای دوره قبل و بعد از تشدید تحریم‌ها

برای عینی‌سازی اثر تحریم، دوره مطالعه به دو بخش تقسیم و شاخص‌های کلیدی مقایسه شدند. نتایج این مقایسه در جدول ۹ ارائه شده است. ترتیب ستون‌های دوره‌ای اصلاح شد (قبل: ۱۳۵۷-۱۳۸۰؛ بعد: ۱۳۸۱-۱۴۰۳) و نقطه تفکیک با آزمون شکست ساختاری تأیید گردید.

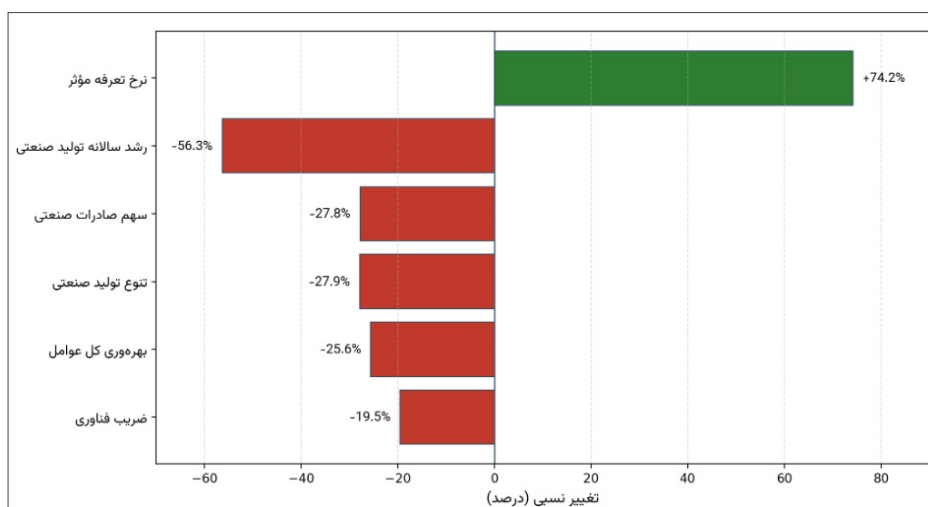
جدول ۹. مقایسه شاخص‌های کلیدی قبل و بعد از تشدید تحریم‌ها

شاخص	قبل (۱۳۵۷-۱۳۸۰)	بعد (۱۳۸۱-۱۴۰۳)	تغییر نسبی (%)
میانگین نرخ تعرفه مؤثر	۰.۶۲۴	۱.۰۸۷	+۷۴.۲
رشد سالانه تولید صنعتی	۴.۸	۲.۱	-۵۶.۳
سهم صادرات صنعتی از کل صادرات	۱۸.۷	۱۳.۵	-۲۷.۸
شاخص تنوع تولید صنعتی	۰.۶۷۸	۰.۴۸۹	-۲۷.۹
شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید	۰.۷۸۹	۰.۵۸۷	-۲۵.۶
ضریب فناوری صنایع	۰.۴۵۶	۰.۳۶۷	-۱۹.۵

مقایسه دوره‌ای یک دوگانگی آشکار را نشان می‌دهد. از بعد کمی و حمایتی، واکنش سیاستی به تحریم بسیار قوی بوده و نرخ تعرفه مؤثر ۷۴ درصد افزایش یافته است؛ اما از بعد کیفی و کارایی، تقریباً تمام شاخص‌های مرتبط با بهره‌وری و پیچیدگی صنعتی افت قابل توجهی داشته‌اند؛ رشد سالانه تولید بیش از ۵۶ درصد کاهش یافته، سهم صادرات و تنوع تولید افت کرده و بهره‌وری کل عوامل تولید حدود ۲۶ درصد کاهش یافته است. به نظر می‌رسد سیاست افزایش حمایت تعرفه‌ای در پاسخ به تحریم، اگرچه در

کوتاه‌مدت موفق به حفظ حجم تولید و اشتغال شده، اما در بلندمدت نتوانسته کارایی و رقابت‌پذیری ساختاری صنایع را ارتقا دهد. رابطه‌ی میان افزایش حمایت تعرفه‌ای و کاهش بهره‌وری، یافته‌ای جاافتاده در ادبیات اقتصاد تجارت است؛ از این رو سهم این پژوهش نه کشف خود این پدیده، بلکه کمی‌سازی آن برای اقتصاد ایران در یک دوره‌ی ۴۷ ساله و تفکیک اثر کانال تعرفه از اثر مستقیم تحریم است.

تغییرات نسبی هر شاخص در دو دوره قبل و بعد از تشدید تحریم، در نمودار ۴ به صورت میله‌ای مقایسه‌ای نمایش داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد تنها شاخص افزایشی «نرخ تعرفه مؤثر» است، در حالی که همه شاخص‌های کارایی و رقابت‌پذیری کاهش یافته‌اند؛ همین تضاد، هسته اصلی یافته این بخش را تشکیل می‌دهد.



نمودار ۴. نمودار میله‌ای مقایسه تغییرات نسبی شاخص‌های کلیدی قبل و بعد از تشدید تحریم‌ها (درصد).

۴-۷. مقایسه با مطالعات پیشین

برای سنجش اعتبار، یافته‌های کلیدی این پژوهش با مطالعات مشابه مقایسه شد. این مقایسه در جدول ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰. مقایسه نتایج با مطالعات مشابه

مطالعه	دوره	کشور	ضریب/اثر تحریم	معناداری
مطالعه حاضر	۱۴۰۳-۱۳۵۷	ایران	۰.۴۶۵	***
عبدالله‌پور (۲۰۲۵)	۲۰۲۱-۱۹۷۹	ایران	۰.۷۸ (تورم)	***
همتی (۲۰۲۲)	۲۰۱۶-۲۰۱۲	ایران	اثر بر ناترازی نرخ ارز	***



مطالعه	دوره	کشور	ضریب/اثر تحریم	معناداری
حیدریان (۲۰۲۳)	۲۰۱۰-۲۰۱۹	ایران	۰.۲۲ کاهش واردات	***
نادرتهرانی (۲۰۲۴)	۱۳۵۷-۱۴۰۰	ایران	اثر بر درآمد تعرفه‌ای	***

یافته این پژوهش مبنی بر تأثیر مثبت، قوی و معنادار تحریم بر افزایش سطح حمایت تجاری، با جهت‌گیری نتایج مطالعات پیشین که اثرات مخرب تحریم بر متغیرهای کلانی مانند تورم، تولید و تجارت را نشان می‌دهند، همسو و مکمل است. ضریب به دست آمده (۰.۴۶۵) در مقایسه با سایر برآوردها موقعیت میانه و معقولی دارد. این همسویی، اعتبار درونی و بیرونی یافته‌های پژوهش را تقویت می‌کند و نشان می‌دهد افزایش تعرفه‌ها یکی از مکانیسم‌های شاخص و کمی شده واکنش اقتصاد ایران به تحریم‌ها بوده است.

۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

۵-۱. نتیجه‌گیری کلی

این پژوهش با هدف واکاوی تأثیر تحریم‌های اقتصادی و متغیرهای کلان بر نرخ تعرفه مؤثر کالاهای صنعتی در ایران، در یک دوره بلندمدت ۴۷ ساله (۱۳۵۷-۱۴۰۳) انجام شد. یافته‌های تحقیق، مبتنی بر تحلیل‌های اقتصادسنجی و محاسبه دقیق نرخ حمایت مؤثر، تصویری روشن و گاه پارادوکسیکال از واکنش سیاست تجاری ایران به شوک‌های خارجی و داخلی ارائه می‌دهد.

نخست، نتایج به وضوح واکنش پدافندی و فعال سیاست‌گذاران در مواجهه با فشارهای خارجی را تأیید می‌کند. تحریم‌های اقتصادی، به عنوان یک شوک برون‌زای بزرگ، مستقیماً و به طور معناداری به افزایش سطح حمایت تعرفه‌ای انجامیده‌اند. ضریب ۰.۴۶۵ برای متغیر تحریم در مدل اول، بیانگر آن است که سیاست‌گذار ایرانی افزایش موانع تجاری را به عنوان ابزاری دفاعی برای حمایت از تولید داخلی در شرایط اختلال تجاری به کار گرفته است؛ یافته‌ای که با چارچوب نظریه پدافند اقتصادی و اقتصاد مقاومتی همخوانی دارد.

دوم، تأثیرپذیری سیاست تعرفه‌ای از متغیرهای کلان داخلی نیز به طور تجربی اثبات شد. نرخ ارز و تورم رابطه‌ای مثبت و قوی با نرخ تعرفه مؤثر نشان دادند؛ بدین معنا که ناپایداری‌های کلان اقتصادی، به عنوان یک کانال تقویت‌کننده، سیاست‌گذار را به سمت مداخلات تجاری بیشتر سوق می‌دهند.

سوم، پژوهش بر یک پارادوکس کارایی تأکید می‌کند. باید توجه داشت که رابطه میان افزایش حمایت تعرفه‌ای و کاهش بهره‌وری در بلندمدت، یافته‌ای جاافتاده در ادبیات اقتصاد تجارت است؛ بنابراین سهم این پژوهش، نه کشف خود این پدیده، بلکه کمی‌سازی آن برای اقتصاد ایران در یک دوره بلندمدت و تفکیک اثر کانال تعرفه از اثر مستقیم تحریم است. اگرچه افزایش تعرفه‌ها در کوتاه‌مدت توانست سطح تولید صنعتی را حفظ و حتی اندکی افزایش دهد (ضریب مثبت ۰.۵۹۸ در مدل دوم)، این سیاست با افت



چشمگیر شاخص‌های کیفی و ساختاری همراه بود: رشد سالانه تولید، سهم صادرات صنعتی، تنوع تولید و به‌ویژه بهره‌وری کل عوامل تولید بین ۲۵ تا ۵۶ درصد کاهش یافتند. به بیان دیگر، حمایت تعرفه‌ای «حجم» تولید را نگه داشت اما «کارایی» و «تاب‌آوری رقابتی» صنعت را بهبود بخشید.

در مجموع، سیاست تجاری ایران در پاسخ به تحریم‌ها، در حفظ اشتغال و ظرفیت تولیدی موجود در کوتاه‌مدت نسبتاً موفق بوده، اما در ایجاد تحول ساختاری و ارتقای بهره‌وری بلندمدت توفیق چندانی نیافته است؛ افزایش تعرفه‌ها بیش از آنکه موتور نوآوری باشد، پاسخی دفاعی و انفعالی به شوک‌های خارجی بوده است.

۲-۵. پیشنهادات سیاستی و اجرایی

الف) پیشنهادات کلان

۱. **گذار از حمایت قیمتی به حمایت غیرقیمتی:** محور حمایت از صنعت باید از تعرفه به سمت سیاست‌های بهبوددهنده بهره‌وری (تقویت تحقیق و توسعه، آموزش نیروی کار متخصص، تسهیل دسترسی به فناوری و بهبود فضای کسب‌وکار) منتقل شود. این انتقال باید در قالب یک برنامه زمان‌بندی شده پنج‌ساله انجام شود، به‌گونه‌ای که سقف نرخ حمایت مؤثر صنایع بالغ (مانند خودرو و ماشین‌آلات) به‌طور سالانه حدود ۱۰ واحد درصد کاهش یابد و منابع آزادشده به‌صراحت به یارانه تحقیق و توسعه و ارتقای فناوری همان صنایع هدایت شود.

۲. **هدف‌مندسازی و مشروط کردن حمایت‌ها:** اعطای حمایت تعرفه‌ای باید مشروط به تحقق شاخص‌های عملکردی سنجش‌پذیر شود؛ برای مثال، تداوم حمایت از هر صنعت منوط به دستیابی به حداقل ۲ درصد رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل و ۵ درصد رشد سهم صادرات طی یک دوره سه‌ساله گردد، و در صورت عدم تحقق، شرط انقضا (sunset clause) فعال شده و تعرفه به‌صورت پلکانی کاهش یابد. این شرط‌گذاری انگیزه‌های رانت‌جویی را کاهش و انگیزه نوآوری را افزایش می‌دهد.

۳. **تدوین نقشه راه تاب‌آوری تجاری:** به جای واکنش مقطعی، باید استراتژی تاب‌آوری بلندمدتی تدوین شود که ترکیب بهینه‌ای از تنوع‌بخشی به شرکای تجاری، توسعه تجارت منطقه‌ای و ارتقای کیفیت برای نفوذ به بازارهای هدف را برای کاهش آسیب‌پذیری مشخص کند.

ب) پیشنهادات بخشی و نهادی

۱. **تفکیک سیاستی بین صنایع:** با توجه به تفاوت فاحش سطح حمایت مؤثر بین صنایع (از حدود ۵۲٪ در فلزات اساسی تا ۱۱۸٪ در وسایل نقلیه)، سیاست یکسان برای همه منطقی نیست و سطح



و مدت بهینه حمایت هر صنعت باید بر اساس پتانسیل یادگیری، پیوندهای پسین و پیشین و قابلیت صادراتی آن تعیین شود.

۲. **تقویت پیوند گمرک با نهادهای پژوهشی:** گمرک و وزارت صمت می‌توانند با همکاری دانشگاه‌ها سامانه‌ای پویا برای پایش بلادرنگ اثر هر تغییر تعرفه‌ای بر تولید، اشتغال، مصرف‌کننده و بهره‌وری راه‌اندازی کنند.

۳-۵. محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود که فرصت‌هایی برای مطالعات آینده ایجاد می‌کند: دشواری دسترسی به داده‌های تفصیلی برای محاسبه دقیق‌تر سهم نهاده‌ها در سال‌های دورتر؛ تمرکز بر تعرفه و لحاظ نشدن کامل موانع غیرتعرفه‌ای (مقررات سخت‌گیرانه، ممنوعیت‌ها و محدودیت‌های ارزی) که در دوره تحریم نقش مهمی داشته‌اند؛ و ساده‌سازی متغیر تحریم در قالب یک متغیر مجازی دوقطبی که شدت و تدریجی بودن تحریم‌ها را به خوبی تفکیک نمی‌کند و مدل‌سازی کمی شدت تحریم می‌تواند موضوع پژوهشی جداگانه باشد.

نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

تحریم‌ها اقتصاد ایران را در دوراهی سختی قرار داده‌اند: ضرورت حمایت از صنایع داخلی برای بقا، و خطر تبدیل حمایت به پناهگاهی امن برای صنایع ناکارآمد. یافته این پژوهش نشان می‌دهد اتکای صرف به افزایش تعرفه، هرچند در کوتاه‌مدت تسکین‌بخش است، درمان ریشه‌ای ضعف ساختاری صنعت ایران نیست. گذار از اقتصاد محافظت‌شده به اقتصاد رقابت‌پذیر و تاب‌آور مستلزم چرخش پارادایم در سیاست‌گذاری صنعتی و تجاری است؛ چرخشی که باید با تعریف شاخص‌های سنجش‌پذیر (مانند هدف‌گذاری مشخص برای رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل و سهم صادرات صنعتی) و مشروط‌کردن تداوم حمایت به تحقق آن‌ها عملیاتی شود.

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.

- آرش دانیالیان*. محبوبه دلفان. ۱۴۰۲. تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی و شاخص قیمت جهانی کامودیتی‌ها بر شاخص قیمتی صنعت چندرشته‌ای صنعتی در بازار سرمایه ایران؛ رهیافت ARDL. نشریه پژوهش‌های اقتصاد صنعتی ۲۵-۷۷-۹۶.
- پرویز داودی، محمدرضا سزاوار*. ۱۴۰۱. بررسی افزایش نرخ ارز و تاثیر آن بر برخی متغیرهای کلان اقتصادی ایران در شرایط تحریم. پژوهشهای اقتصادی (پژوهشهای رشد و توسعه پایدار) ۹۹-۱۱۷.
- داوود منظور، مجتبی سید حسین زاده یزدی*. ۱۴۰۲. بررسی اثرات تحریم‌های نفتی، مالی و بازرگانی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری. نشریه اقتصاد دفاع ۲۸-۱۱۷-۱۵۰.
- سهیل پورحاجی حسینی*. محمدطاهر احمدی شادمهری، محمدحسین مهدوی عادل، نرگس صالح نیا. ۱۴۰۲. بررسی تاثیر شوک‌های ناشی از تحریم‌های اقتصادی بر ارزش افزوده و سرمایه‌گذاری بخش معدن در ایران (رهیافت مدل RDCGE). پژوهشنامه اقتصاد کلان ۱۰۱-۱۲۳.
- سید نعمت الله موسوی*. ارجمند سلطانی، بهالدین نجفی. ۱۴۰۰. ارزیابی نقش کاهش تعرفه گمرکی واردات چوب بر صیانت از جنگل‌ها و متغیرهای کلان اقتصادی در ایران. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران ۴-۸۷۹-۸۹۳.
- شهریار زروکی*. ریحانه انجور غفاری، احمدرضا احمدی، احسان عاشوری. ۱۴۰۴. تحلیل تاثیر رشد اقتصادی بر رفاه در ایران با تاکید بر نقش نابرابری درآمد. پژوهشنامه اقتصاد کلان ۷۷-۱۰۹.
- فتحی، حبیبی. (۱۳۸۳). بررسی اثرات یکسان‌سازی نرخ ارز بر نرخ حمایت مؤثر از صنایع کارخانه‌ای ایران: بررسی موردی صنایع کاغذ و مقوا. مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- محمدرضا عابدین مقانکی*. میرعبدالله حسینی. ۱۴۰۲. کالاهای مناسب جهت دریافت تعرفه ترجیحی از هند (فهرست پیشنهادی کالاهای درخواستی ایران در موافقتنامه تجارت ترجیحی با هند). بررسی‌های بازرگانی ۱۱۸-۱۹-۳۴.
- محمدهادی دمیری، پرویز سعیدی*. حسین دیده خانی، ابراهیم عباسی. ۱۳۹۹. بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر نرخ ارز با رویکرد پویایی‌های سیستم. پژوهشنامه اقتصاد کلان ۳۴۹-۳۸۴.
- منتظر حجت، امیرحسین؛ و فخراپی، سید عنایت‌اله. (۱۳۸۳). محاسبه نرخ حمایت اسمی خالص کل مستقیم و غیرمستقیم در صنعت فولاد ایران (۱۳۷۶-۱۳۸۰). نامه مفید، ۴۵، ۵.
- مهدی خلوصی صادق*. پرویز داودی، محمدرضا سزاوار. ۱۴۰۲. بررسی تاثیر عملیات بازار باز بر برخی متغیرهای اقتصاد کلان در ایران با تاکید بر شرایط تحریم. اقتصاد پولی، مالی ۶۸-۹۸.
- مهدی نجاتی*. مجتبی بهمنی، سید عبدالمجید جلالی اسفندآبادی، یاسر بلاغی اینالو. ۱۴۰۱. اثرات آزادسازی تجاری در فعالیت‌های بخش صنعت ایران و اتحادیه اقتصادی اوراسیا: رهیافت GTAP. پژوهشنامه اقتصاد کلان ۷-۳۴.
- همتی، عبدالناصر؛ و عبدلی قاضی جهانی، اکبر. (۱۳۸۲). برآورد نرخ مؤثر حمایت محصولات تولیدی شرکت موتون. پژوهشنامه بازرگانی، ۲۸، ۱۱۹-۰.

- Abdollahpour, M., Hashemi, S. F., & Shahhosseini, M. (2025). Analyzing the Effect of Economic Sanctions on Monetary Variables of the Iranian Economy. *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 12(44), 245-259. DOI: 10.202034/ijfma.2025.78141.2212
- Abedin Moghanki, M., & Hosseini, M. (2023). Suitable goods for receiving preferential tariff from India (proposed list of goods requested by Iran in the preferential trade agreement with India). *Business Reviews*, 118, 19-34. [In Persian]
- Avetisyan, M. G., & Lektzian, D. (2024). The effect of economic sanctions on domestic production, trade and transportation of sanctioned goods. In *Urban economics, real estate, transportation and public policy* (pp. 197-230). https://doi.org/10.1142/9789811271663_0008
- Damiri, M. H., Saeedi, P., Didekhani, H., & Abbasi, E. (2020). Investigation of the effect of macroeconomic variables on exchange rate with system dynamics approach. *Macroeconomics Research Letter*, 29, 349-384. [In Persian]



- Daniyalijan, A., & Delfan, M. (2023). The impact of macroeconomic variables, economic sanctions and global commodity price index on the price index of diversified industrial industry in Iran's capital market: ARDL approach. *Journal of Industrial Economics Research*, 25, 77-96. [In Persian]
- Davoodi, P., & Sazavar, M. (2022). Investigation of the increase in exchange rate and its impact on some macroeconomic variables of Iran under sanctions. *Economic Research (Sustainable Growth and Development Research)*, 4, 99-117. [In Persian]
- Fathi, Y. (2004). Investigating the effects of exchange rate unification on the effective rate of protection of Iran's manufacturing industries: A case study of paper and cardboard industries. Institute for Trade Studies and Research. [In Persian]
- Ghodsi, M., & Karamelikli, H. (2022). The impact of sanctions imposed by the European Union against Iran on their bilateral trade: General versus targeted sanctions. *World Trade Review*, 21(1), 33-58.
- Ghomi, M. (2022). Who is afraid of sanctions? The macroeconomic and distributional effects of the sanctions against Iran. *Economics & Politics*, 34(3), 395-428.
- Hemmati, A., & Abdoli Ghazi Jahani, A. (2003). Estimating the effective rate of protection of Motogen company products. *Iranian Journal of Trade Studies*, 28, 0-119. [In Persian]
- Hemmati, M., Hadian, E., Samadi, A. H., & Sadraei Javaheri, A. (2022). The Impact of Economic Sanctions on Real Exchange Rate Misalignment in Iran. *Iranian Journal of Economic Studies*, 11(1), 223-245. DOI: 10.22099/ijes.2023.45054.1873
- Heydarian, S., Pahlavani, M., & Mirjalili, S. H. (2023). Financial Sanctions and the Imports of Intermediate and Capital Goods in Iran: DID Method. *International Journal of Business and Development Studies*, 15(2), 101-134. DOI: 10.22111/ijbds.2024.47819.2090
- Jeanne, O., & Son, J. (2024). To what extent are tariffs offset by exchange rates? *Journal of International Money and Finance*, 142, 103015. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2024.103015>
- Khoulsadi Sadeh, M., Davoodi, P., & Sazavar, M. (2023). Investigation of the effect of open market operations on some macroeconomic variables in Iran with emphasis on sanctions conditions. *Monetary and Financial Economics*, 25, 68-98. [In Persian]
- Manzoor, D., & Seyyed Hosseinzadeh Yazdi, M. (2023). Investigation of the effects of oil, financial and commercial sanctions on Iran's macroeconomic variables using structural vector autoregression model. *Defense Economics Journal*, 28, 117-150. [In Persian]
- Mirjalili, S. H., Pahlavani, M., & Heydarian, S. (2025). Financial Sanction, Exchange Rate Volatility and Macroeconomic Variables (Case of Iran). *Iranian Journal of Finance*, 9(2), 70-106.
- Montazer Hojat, A. H., & Fakhraei, S. E. (2004). Calculating the total direct and indirect net nominal rate of protection in Iran's steel industry (1997-2001). *Name-ye Mofid*, 45, 5. [In Persian]
- Morgan, T. C., Syropoulos, C., & Yotov, Y. V. (2023). Economic sanctions: Evolution, consequences, and challenges. *Journal of Economic Perspectives*, 37(1), 3-29.
- Mousavi, S., Soltani, A., & Najafi, B. (2021). Evaluation of the role of reducing customs tariffs on wood imports on forest protection and macroeconomic variables in Iran. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 4, 879-893. [In Persian]
- Nadertehrani, S., Daei-Karimzadeh, S., & Azarbayjani, K. (2024). The effects of industrialization intensity impulse in the short-term and long-term on the incomes caused by the import tariff in Iran, with the structural



vector regression approach (SVAR). *Macroeconomics Research Letter*, 19(44), 41-73. DOI: 10.22080/mrl.2024.26816.2063

- Nejati, M., Bahmani, M., Jalaee Esfandabadi, S., & Bolaghi Eynaloo, Y. (2022). Effects of trade liberalization on industrial sector activities in Iran and Eurasian Economic Union: GTAP approach. *Macroeconomics Research Letter*, 33, 7-34. [In Persian]
- Pourhaji Hosseini, S., Ahmadi Shadmehri, M. T., Mahdavi Adeli, M. H., & Salehnia, N. (2024). Investigation of the impact of shocks caused by economic sanctions on value added and investment in the mining sector in Iran: RDCGE model approach. *Macroeconomics Research Letter*, 44, 101-123. [In Persian]
- Zarooki, Sh., Angoraj Ghafari, R., Ahmadi, A., & Ashouri, E. (2025). Analysis of the effect of economic growth on welfare in Iran with emphasis on the role of income inequality. *Macroeconomics Research Letter*, 45, 77-109. [In Persian]

