



## Evaluating the Impact of Economic Sanctions on the main Economic Sectors of Iran through the Application of a Macro-Econometric Model

Mansour Asgari<sup>1\*</sup>

1. Associate Professor, Department of Modeling and regional studies group, Institute For Trade Studies and Research, Tehran, Iran. Corresponding Author. Email: [m.asgari@itsr.ir](mailto:m.asgari@itsr.ir)

### Article Info

**Article type:**  
Research Article

**Article history:**  
Received: 05-06-2024  
Accepted: 18-07-2024

**Keywords:**  
Economic Sanctions,  
Impact Evaluation,  
Macro-econometric  
Model, Iran's  
Economy.

### Abstract

In the current climate, the imposition of sanctions as a tool for foreign policy is not only increasing in terms of frequency of incidence, but also in terms of scope, complexity and effects. The unpredictability regarding the application of sanctions, uncertainty around interpretation and the evolving nature of sanctions imposed on Iran, have created an atmosphere of uncertainty for businesses, and thus, compounded the complexity of the effects of sanctions. Economic sanctions imposed on Iran have covered various aspects of its economy and, the extent of their effects depends on how these sanctions are applied. The most effective economic sanctions are those that target channels of interaction with the international economy. The bodies responsible for the imposition of economic sanctions first identify the most vital arteries in the economic body of a country, and then, target those areas so as to that compel the targeted country to accept their requests. In this article, the effects of economic sanctions against Iran have been estimated using the macro-econometric model via providing the sanctions index in 15 macroeconomic relationships using statistics of 2002(2)-2023(1) and the 2SLS estimator. The results show that economic sanctions have had a negative effect on almost all sectors, however, the extent of the impact experienced strongly depends on the extent of the relationship of the sector in question with other countries.

The findings show that: the elasticity of private sector investment and consumption compared with economic sanctions is -89.30 and -18.69 percent, respectively; The elasticity of oil revenues compared with economic sanctions is -30.72%; The elasticity of industrial goods export supply and intermediate goods export supply relative to economic sanctions is -59.21 and -11.82 percent, respectively; The elasticity of competitiveness of industrial goods, demand for money and the level of domestic prices compared with economic sanctions are -81.24, -13.59 and 20.73%, respectively.

**Cite this article:** Asgari, Mansour. (2024). Evaluating the Impact of Economic Sanctions on the main Economic Sectors of Iran through the Application of a Macro-Econometric Model. *Journal of Defense Economics & Sustainable Development*, 9 (32), 29-65.

 [20.1001.1.25382454.1403.9.32.2.8](https://doi.org/10.1.25382454.1403.9.32.2.8)



© The Author(s) 2024. Published by Defense Economics Scientific Association of Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license)



## ارزیابی میزان اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر بخش‌های اصلی اقتصادی ایران: کاربرد یک الگوی کلان‌سنجی

منصور عسگری<sup>۱\*</sup>

۱. دانشیار، گروه مدل‌سازی و مطالعات منطقه‌ای، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران، ایران. نویسنده مسئول.

رایانامه: [m.asgari@itsr.ir](mailto:m.asgari@itsr.ir)

### چکیده

### اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله علمی

تاریخچه مقاله:

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۰۲/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۸

واژگان کلیدی:

تحریم اقتصادی، ارزیابی تاثیر، مدل کلان‌سنجی، اقتصاد ایران.

امروزه تحریم‌ها نه تنها به‌عنوان ابزار سیاست خارجی در حال گسترش هستند بلکه بر پیچیدگی و اثرات آنها نیز افزوده می‌شود که عمده تحریم‌های علیه جمهوری اسلامی ایران از توقیف دارایی‌ها و محدود کردن تجارت گرفته تا هدف قرار دادن بخش‌های کلیدی، اعمال محدودیت‌های بانکی و تحریم افراد و کسب و کارهای مهم و با نفوذ را شامل می‌شود که کاربرد غیر قابل پیش‌بینی، تفسیر نامشخص و ماهیت در حال تکامل آنها فضایی از عدم قطعیت را ایجاد خواهد کرد و بر پیچیدگی اثرات تحریم‌ها می‌افزاید. تحریم‌های اقتصادی بخش‌های زیادی از اقتصاد را در برمی‌گیرد که میزان اثرات آن به چگونگی اعمال تحریم‌ها وابسته است. کانال‌های اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی از محل‌هایی خواهد بود که اقتصاد کشور در ارتباط با اقتصاد بین‌الملل است. تحریم‌کنندگان اقتصادی در گام نخست مهم‌ترین جریان‌های حیاتی در بدنه اقتصادی کشور را شناسایی نموده و مشکلاتی را ایجاد می‌کنند تا کشور مجبور به پذیرش درخواست‌های آنان گردد. در این مقاله اثرات تحریم‌های اقتصادی علیه ایران با استفاده از الگوی کلان‌سنجی و ارائه شاخص تحریم در ۱۵ رابطه اقتصاد کلان با استفاده از آمار و اطلاعات (۱۴۰۱(۴)-۱۳۸۱(۱) و برآوردگر 2SLS برآورد شده است.

نتایج نشان می‌دهد تحریم‌های اقتصادی در اکثر (تمام) بخش‌ها و فعالیت‌های اقتصاد ایران مؤثر است ولی میزان تأثیر آن بستگی به ارتباط بخش مورد نظر با سایر کشورها دارد. کشش سرمایه‌گذاری و مصرف بخش خصوصی نسبت به تحریم‌های اقتصادی به ترتیب ۳۰/۸۹- و ۱۸/۶۹- درصد است. کشش درآمدهای نفتی نسبت به تحریم‌های اقتصادی ۳۰/۷۲- درصد است. کشش عرضه صادرات کالاهای صنعتی و عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای نسبت به تحریم‌های اقتصادی به ترتیب ۲۱/۵۹- و ۱۱/۸۲- درصد است. کشش قدرت رقابت‌پذیری کالاهای صنعتی، تقاضای پول و سطح قیمت‌های داخلی نسبت به تحریم‌های اقتصادی به ترتیب ۲۴/۸۱-، ۱۳/۵۹- و ۲۰/۷۳- درصد است.

استناد به مقاله: عسگری، منصور. (۱۴۰۳). ارزیابی میزان اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر بخش‌های اصلی اقتصادی ایران: کاربرد یک الگوی کلان‌سنجی، فصلنامه

اقتصاد دفاع و توسعه پایدار، ۳۳(۳)، ۲۹-۶۵.  
20.1001.1.25382454.1403.9.32.2.8

ناشر: انجمن علمی اقتصاد دفاع ایران

نویسندگان ©



## ۱. مقدمه

تحریم اقتصادی، یک مجازات اقتصادی به کار برده شده توسط یک کشور یا گروهی از کشورها بر کشور دیگر، یا گروهی از کشورهای دیگر است. تحریم اقتصادی، به دلایل متفاوتی صورت می‌پذیرد که تحریم اقتصادی می‌تواند شامل ممنوعیت تجاری، افزایش تعرفه‌ها، موانع تجاری، سهمیه واردات یا صادرات و یا سایر تنبیه‌ها باشد. امروزه تحریم‌ها نه تنها به‌عنوان ابزار سیاست خارجی در حال گسترش هستند بلکه بر پیچیدگی و اثرات آنها نیز افزوده می‌شود که عمده تحریم‌های علیه جمهوری اسلامی ایران از توقیف دارایی‌ها و محدود کردن تجارت گرفته تا هدف قرار دادن بخش‌های کلیدی، اعمال محدودیت‌های بانکی و تحریم افراد و کسب و کارهای مهم و با نفوذ را شامل می‌شود که کاربرد غیر قابل پیش‌بینی، تفسیر نامشخص و ماهیت در حال تکامل آنها فضایی از عدم قطعیت را ایجاد خواهد کرد و بر پیچیدگی اثرات تحریم‌ها می‌افزاید. این در حالی است که دولت‌های هدف تحریم، اغلب مجموعه‌ای از اقدامات متقابل؛ از جمله تاکتیک‌های اقتصاد کلان، یارانه‌ها، قراردادهای دولتی و وام را در پیش می‌گیرند که احتمالاً دارای اثراتی هم‌سو با اثرات تحریم‌ها خواهد داشت. در نتیجه می‌توان گفت بخش‌ها و متغیرهای اقتصادی در کشورهای هدف به دلیل اعمال تحریم‌ها با چالش‌های متنوع و اغلب پیش‌بینی نشده‌ای مواجه می‌شوند که میزان تاثیر آن بر اساس ویژگی‌های متمایز و ماهیت هر بخش و متغیر متفاوت خواهد بود. پیچیدگی‌های روبه رشد اثرات تحریم‌ها، چالش‌های مهمی را برای پاسخ به سوال‌هایی از قبیل؛ اثرات تحریم‌ها، سیاست‌های موثر برای خنثی‌سازی و کم اثر کردن تحریم‌ها، میزان اثرات تحریم‌ها بر متغیرها و بخش‌های مختلف اقتصادی را در پی خواهد داشت. ارزیابی و مقابله با تحریم‌های تک وجهی و ساده به مراتب ساده‌تر از تحریم‌های چند وجهی و در هم تنیده است؛ زیرا در تحریم‌های چند وجهی این که کدام بخش‌ها و متغیرها تحت تاثیر بیشتری قرار می‌گیرند مبهم خواهد بود و بدون داشتن الگویی مشخص که مبتنی بر فروض و مبانی نظری مشخصی باشد، ارزیابی ارتباط مستقیم بین تحریم و عملکرد بخش‌های اقتصادی خالی از اشکال نخواهد بود که در این میان استفاده از الگوهای کلان‌سنجی یکی از روش‌های جدید برای ارزیابی اثرات تحریم در بخش‌های مختلف اقتصادی است (عسگری و همکاران، ۱۳۹۹).

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که برنامه‌ریزان در مباحث تحریم به‌دنبال آن هستند، محورهایی است که تحت‌الشعاع تحریم قرار می‌گیرد. این امر در وهله اول به ابزارهای وضع شده توسط تحریم‌کننده یا تحریم‌کنندگان وابسته است. کانال‌های اثرگذاری تحریم مجراهای اثرگذاری تحریم بر اقتصاد کشور پذیرنده را در ارتباط با اقتصاد بین‌الملل نشان می‌دهد. به‌عنوان یک قاعده کلی، تحریم‌کنندگان اقتصادی در گام نخست مهم‌ترین جریان‌های حیاتی در بدنه اقتصادی کشور هدف را شناسایی کرده و با مسدود کردن گلوگاه‌ها، مشکلاتی را ایجاد می‌کنند تا کشور تحریم شونده مجبور به پذیرش درخواست‌های این کشورها گردد. واضح است که کشورهای تحریم‌کننده جمهوری اسلامی ایران نیز از چنین روندی برای تحریم‌ها تبعیت می‌کنند که در بخش‌های تجاری عمده اثرات تحریم‌های اقتصادی را می‌توان در سه گروه کلی اثر تحریم بر واردات، صادرات و جریان ورود و خروج سرمایه طبقه‌بندی کرد. وابستگی بالای تولیدات داخلی به واردات انواع مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از کانال‌های است که با اعمال تحریم‌ها اقتصاد کشور را در معرض

تهدیدات بالقوه‌ای قرار می‌دهد که سهم بیش از ۸۰ درصدی این کالاها از کل واردات کشور، گواهی بر این مدعا است. در خصوص صادرات نیز باید گفت؛ این بخش یکی از مهم‌ترین مجاری ارزآوری برای کشور جهت مصارف گوناگون است، صادرات نفت خام به دلیل سهم آن در کل صادرات ایران اولین هدفی است که همواره مورد تحریم قرار گرفته است، تحریم این بخش نیز اثرات مهمی را در اقتصاد ایران به همراه دارد. اهمیت ورود و خروج سرمایه نیز در آن است که توسعه و تداوم تولید در داخل در بخش‌های مختلف نیازمند انباشت سرمایه و سرمایه‌گذاری است که جریان ورود سرمایه به کشور منبع مهمی برای این امر به‌شمار می‌رود (به‌ویژه در بخش نفت) که اعمال تحریم‌ها در این حوزه این امر را با مشکلاتی روبه‌رو می‌سازد. پدیده تحریم دارای ابعاد مختلفی است که می‌تواند در حوزه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، تکنولوژیکی و اقتصادی قابل بررسی باشد. با یک نگاه تک‌محوری، اگر تحریم را در قالب اقتصادی ارزیابی کنیم، جلوه بارز تحریم اقتصادی، ایجاد موانع در داد و ستد با جهان است (گرشاسی و دیندارلو، ۱۳۹۵).

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، قدرت‌های جهانی به‌منظور مقابله با ایران همواره از حربه تحریم اقتصادی استفاده کرده‌اند که در مقاطع مختلف، از شدت و ضعف برخوردار بوده است. در پی وقوع بحران هسته‌ای بین ایران و قدرت‌های جهانی، حربه تحریم اقتصادی بیش از هر زمان دیگری مورد توجه قدرت‌های مذکور قرار گرفته است؛ به طوری که شورای امنیت سازمان ملل در ۲۳ دسامبر ۲۰۰۶ و ۲۴ مارس ۲۰۰۷، به ترتیب تحت مصوبات ۱۷۳۷ و ۱۷۴۷، تحریم‌هایی را علیه ایران تصویب کرد و علاوه بر این، هشدار داد که دامنه این تحریم‌ها در صورت عدم پذیرش خواست‌های آنان از طرف ایران، تشدید خواهد کرد. تحریم‌ها بعد از انقلاب اسلامی تا قبل از تصویب قطعنامه ۱۷۳۷ شورای امنیت سازمان ملل، جنبه جهانی نداشته است، اما اعمال تحریم‌ها در عمده قطعنامه‌های شورای امنیت، به صورت جهانی علیه کشور هدف اجرا می‌گردند.

بررسی و ارزیابی آثار و نتایج تحریم، مهم‌ترین و اولین اقدام برای مقابله با آن است. برای همین منظور این مقاله، به بررسی و ارزیابی آثار اقتصادی تحریم بر؛ مصرف بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، مالیات‌های مستقیم، مالیات‌های غیرمستقیم، درآمدهای گمرکی، درآمدهای غیر مالیاتی، درآمد نفت، عرضه صادرات کالاهای صنعتی، عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای، واردات کالاهای سرمایه‌ای، واردات کالاهای واسطه‌ای، واردات سایر کالاها، رقابت‌پذیری صادرات کالاهای صنعتی، تقاضای پول و قیمت‌های داخلی در اقتصاد ایران با استفاده از یک الگوی کلان‌سنجی می‌پردازد. لذا هدف این مقاله تجزیه و تحلیل اثرات تحریم‌های اقتصادی بر اقتصاد ایران در قالب یک الگوی کلان‌سنجی است که سؤال‌های که این تحقیق به دنبال پاسخ آنها است بدین صورت است؛ (۱) آیا تحریم بر اقتصاد ایران مؤثر است؟ و (۲) کدام بخش‌های اقتصاد ایران از تحریم اثرپذیری بیشتری دارند؟

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. مبانی نظری

منطق عام و رویکرد اصلی اعمال تحریم آن است که هزینه‌های بالاتر و بیشتری را برای کشور مورد تحریم اعمال نماید تا با احتمال زیادتری کشور مورد تحریم، از ناحیه زیان‌های رفاهی و اجتماعی متاثر گردیده

و اقدام به تغییر رفتار خود در سطح بین‌الملل نماید. افسور و مهادون<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) بیان می‌کنند کشور یا کشورهای تحریم‌کننده از دو مسیر اقدام به تحمیل هزینه‌های بیشتر بر کشور مورد نظر می‌کنند؛ یکی تحریم‌های تجاری که شامل محدودسازی و کاهش صادرات و واردات اقلام عمده و استراتژیک بوده و دیگری ایجاد موانع بر جریان مالی و مسدود کردن و توقیف دارای‌های کشور مورد تحریم است، عمده تحریم‌ها ترکیبی از هر دو نوع تحریم است ولی در بعضی از موارد تحریم‌ها شامل اشخاص حقیقی و حقوقی نیز می‌شود. آیلر<sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، تحریم‌های تجاری قادر خواهند بود اثرات پیچیده و غیرقابل‌انتظاری بر رفتار متغیرهای مهم اقتصادی در کشور مورد تحریم داشته باشد. مارلینا<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) تحریم می‌تواند در گام اول رفاه جهانی را کاهش داده و اثرات توزیعی بر رفاه و ثروت مبهم است؛ تحریم صادرات به دلیل کاهش و یا توقف رشد قیمت‌های صادراتی می‌تواند منجر به افزایش رفاه مصرف‌کننده گردد ولی تحریم واردات به دلیل افزایش قیمت وارداتی قطعاً، سطح رفاه مصرف‌کننده را کاهش می‌دهد. تحریم‌های مالی به تنهایی تأثیرات مشخصی بر کشور مورد تحریم دارند و منجر به کاهش رفاه خواهند شد و کشور هدف از ایجاد وقفه در جریان‌های مالی و دسترسی به تامین مالی بین‌المللی بیشتر از محدودیت‌های تجاری آسیب می‌بیند که می‌توان گفت تأثیر تحریم‌های مالی بیشتر از تحریم‌های تجاری است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد برقراری تحریم‌های مالی آسانتر از تحریم‌های تجاری است زیرا دولت‌ها و موسسات مالی بین‌المللی مهم‌ترین تامین‌کنندگان و ضامن جریان‌های مالی هستند.

در یک تقسیم‌بندی دیگر، می‌توان تحریم‌ها از حیث اندازه و حدود به دو بخش؛ تحریم‌های جامع (کامل) و تحریم‌های بخشی (منتخب) تقسیم نمود. تحریم‌های جامع تمامی تجارت کشور تحریم شونده و تحریم‌های بخشی کالاهای مهم و راهبردی را شامل می‌شود. همچنین تحریم‌ها می‌تواند از حیث تعداد کشورهای وضع‌کننده تحریم، دسته‌بندی شوند که یکی تحریم‌هایی است که از سوی یک یا چند کشور وضع می‌شود که به تحریم‌های یک‌جانبه معروف است و دیگری محدودیت‌های است که توسط شورای امنیت سازمان ملل وضع می‌شود که به تحریم‌های چندجانبه معروف هستند.

تحریم اقتصادی به تدابیری گفته می‌شود که توسط کشور یا گروهی از کشورها علیه کشوری اعمال می‌شود که به قوانین بین‌المللی تجاوز و از معیارهای اخلاقی مقبول تخطی کرده است. هدف تحریم‌کننده آن است که کشور متخلف را مجبور کند از اهداف خود دست بردارد یا حداقل برای پایان دادن به رفتار غیرقابل قبولش بر سر میز مذاکره بنشیند. هرچند، در حال حاضر به دلیل جهانی شدن اقتصاد و از میان برداشته شدن مرزهای اقتصادی، درخصوص میزان دستیابی به اهداف تحریم‌ها چالش اساسی وجود دارد، محققین اذعان دارند تحریم‌ها در دستیابی به اهداف خود موفق نبوده‌اند. با وجود این، تحریم‌های اقتصادی برای به هرج و مرج کشاندن فضای اقتصادی کشور پذیرنده تحریم وضع می‌شود. تحریم‌ها زمانی به درستی عمل می‌کنند که با اقتصادها در جریان تجارت دوطرفه‌ای قابل توجهی قرار داشته باشد و یا اقتصادی (همچون ایالات متحد آمریکا) مرکز تجارت جهانی و قدرت بلامنازع در این حوزه باشد.

1. Afesorgbor & Mahadevan

2. Eyler

3. Marilyne

وجود تناقض تحریم اقتصادی<sup>۱</sup> یکی از موضوعات همواره مهم برای اجرای تحریم بوده است. بسیاری از محققان سال‌ها به دنبال پاسخگویی به این پرسش هستند که چرا تحریم‌های اقتصادی معمولاً با شکست روبرو می‌شوند؟ (بادون<sup>۲</sup>، ۱۹۸۵؛ بلانچارد و ریزمن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱؛ گالتونگ<sup>۴</sup>، ۱۹۶۷؛ هافبر، اسکات و ایلپوت<sup>۵</sup>، ۱۹۹۰؛ مارتین و مورگان<sup>۶</sup>، ۱۹۹۴). بخش قابل توجهی از ادبیات تجربی هم به بررسی این موضع می‌پردازد که تحریم‌ها در چه شرایطی به موفقیت و در چه شرایطی به شکست می‌انجامد؟ هافبر، اسکات و ایلپوت<sup>۷</sup> (۲۰۰۱) نشان دادند که تحریم‌ها تنها در یک سوم موارد موفق بوده‌اند.

از سوی دیگر، یک نظریه مورد قبول در خصوص تحریم اقتصادی بر پایه این واقعیت بنیان نهاده می‌شود که تحریم یک بازی است و بازیگران آن از ترجیحات یکدیگر (استراتژی‌های بازی) برای حصول به نتیجه نهایی اطلاعی ندارند و از این رو تهدید به تحریم به همان اندازه مهم است که اعمال آن اهمیت دارد. تحریم‌ها همانند بسیاری از جرمه‌ها به‌عنوان یک تهدید عمل می‌کنند تا اینکه در مقام عمل اعمال شوند و معمولاً زمانی عملیاتی می‌شوند که تهدیدات کارساز واقع نشود. لذا در شرایط اطلاعات کامل، تحریم‌ها هیچ‌گاه نباید اجرا شوند؛ چراکه تحریم‌شونده هم به خوبی تحریم‌کننده می‌داند که تحریم چه زمانی به موفقیت رسیده و چه زمانی با شکست روبرو می‌شود. در شرایط تعادلی تنها چیزی که می‌تواند واکنش رفتاری به‌دنبال داشته باشد، همان تهدید به تحریم است.<sup>۸</sup>

تحریم‌کنندگان، تحریم‌های اقتصادی را به چهار روش اصلی شامل محدودیت‌های تجاری (شامل هر نوع ممنوعیت تجاری کالایی و خدماتی)<sup>۹</sup>، تعلیق کمک‌ها خارجی و فنی<sup>۱۰</sup>، بلوکه کردن دارایی‌های مالی کشور هدف<sup>۱۱</sup>، قرار دادن شرکت‌های دارای تجارت دوجانبه در لیست سیاه<sup>۱۲</sup> اعمال می‌کنند<sup>۱۳</sup>. تهدید به اعمال تحریم با تغییر رفتار عواملان اقتصادی آثار مهمی را بر اقتصاد در بخش‌های مختلف به‌همراه دارد. اندازه‌گیری این اثرات ارتباطی به این موضوع ندارد که آیا تحریم‌ها موفق بودند یا خیر؟ با وجود این، اغلب مطالعات به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که آیا تحریم‌ها در دستیابی به هدف‌های مورد نظر موفق بودند یا خیر که این امر بیشتر به یک نزاع سیاسی بدل شده تا تحلیل اقتصادی و روش واحدی نیز در این بررسی‌ها وجود نداشته است.

1. The Paradox of Economic Sanctions

2. Baldwin

3. Blanchard and Ripsman

4. Gaitung

5. Hufbauer, Schott and Elliott

6. Martin and Morgan

7. Hufbauer, Schott, and Elliott

8. Dean Lacy (2004)

9. Trade Controls

10. Suspension of Aid or Technical Assistance

11. Freezing of the Target's Financial Assets

12. Blacklisting of Companies Involved with Bilateral Business

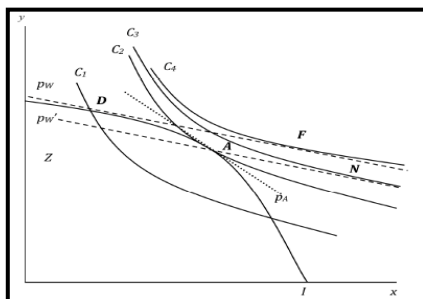
13. Doxey (1980)

## ۲-۱-۱. اثرات تحریم

تحریم‌های اقتصادی کشورها را از انجام معاملات بین‌المللی محروم می‌کند. تحریم‌کنندگان، صادرات کالا و خدمات یا واردات کالا و خدمات را از کشور هدف محدود و یا به صورت کامل قطع می‌کنند. به بیانی ساده، تحریم‌های اقتصادی وضعیتی را برای کشور هدف پدید می‌آورد که آن را در حالت «پذیرش خودکفایی» قرار می‌دهد و کشور پذیرنده را به قبول سطح نازلی از زندگی در یک اقتصاد منزوی سوق می‌دهند.

تحریم‌ها در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثرات متفاوتی به‌همراه دارند که هر یک به‌نوبه خود دارای اهمیت هستند. در فضای تنوریک، با فرض اینکه تحریم‌ها بتوانند تجارت برون‌مرزی یک کشور را قطع کنند، کاهش منافع بلندمدت - در قیاس با شرایط تجارت آزاد - عامل تعیین‌کننده در تغییر رفتار تصمیم‌گیران اقتصادی در یک کشور خواهد بود. تحریم‌ها در یک مدل نئوکلاسیکی مشکلات بیشتری را همچون تجارت بین‌المللی، روابط سرمایه‌گذاری با تحریم‌کنندگان، انعطاف ناپذیری در ساختار و ترجیحات مصرف و تولید و در نتیجه بازار کار ایجاد می‌کند (نمودار شماره (۱)).

تخصص در مراحل مختلف تجارت بین‌المللی با توجه به منحنی امکانات تولید و براساس ترجیحات آشکارشده در بخش تولید و مصرف بدست می‌آید. بر اساس نمودار شماره (۱) یک اقتصاد فرضی، دو کالای  $x$  و  $y$  را با استفاده از امکانات تولیدی و بهره‌گیری از تکنولوژی مشخص در قالب منحنی  $I$  تولید می‌کند. این کشور می‌تواند در موقعیت هر نقطه‌ای روی منحنی امکانات تولید و درون آن قرار گیرد؛ با وجود این نمی‌تواند در نقطه‌ای خارج از منحنی قرار گیرد. منافع حاصل از تجارت بین‌الملل به کشور فرضی در مثال ما این امکان را می‌دهد که در خارج از منحنی امکانات تولید خود به مصرف بپردازد. یعنی اگر پیش از تحریم‌ها در نقطه  $D$  تولید می‌کرد، می‌توانست با صادر کردن مازاد نیاز کالای  $y$ ، مصرف کالای  $x$  برای کشور را تامین کند. ترجیحات مصرف‌کننده با استفاده از چهار منحنی محدب  $C_1, C_2, C_3, C_4$  به تصویر کشیده شده است که هر یک از آن‌ها سطح مشخصی از مطلوبیت را در ترکیبات متفاوت از کالاهای  $x$  و  $y$  نشان می‌دهد. اگر تحریمی وضع نشود این کشور می‌تواند به سطح مطلوبیت  $C_4$  دست یابد.



نمودار شماره (۱) تولید، مصرف و تخصص در مراحل مختلف تجارت بین‌المللی

منبع: فرجی‌دیزجی و برگیک، ۲۰۱۳

1. Faraji Dizaji and Bergeijk (2013)

نمودار فوق، شامل دو نسبت قیمتی  $P_w$  و  $P_a$  است. نسبت اول نشان دهنده حالتی است که اقتصاد فاقد تجارت آزاد بین‌المللی است و نسبت قیمت دوم نیز نشان دهنده قیمت‌های جهانی است. نقطه  $A$ ، نشان دهنده تولید و مصرف بلندمدت در یک حالت فرضی که در آن هیچ کشور دیگری وجود ندارد که این اقتصاد فرضی بتواند با آن تجارت کند (مانند حالتی است که در آن تحریم کامل اعمال شده است). نقطه  $F$ ، که همان نقطه تجارت آزاد است، نقطه مصرف پیش از اعمال تحریم‌ها در بالاترین سطح آن ( $C_4$ ) است. تفاوت میان سطح مصرف از کالاهای  $x$  و  $y$  در این نقطه با تولید این کالاها در نقطه  $D$  نشان دهنده صادرات کالاهای  $x$  و واردات کالاهای  $y$  در این اقتصاد است که میزان آن نیز به راحتی از تفاوت میان مقادیر محورهای عمودی و افقی قابل محاسبه است. همانگونه که مشخص شد مطلوبیت حالت تجارت آزاد  $C_4$  بیشتر از مطلوبیت حالت بدون تجارت آزاد (تحریم کامل)  $C_2$  است.

براساس نمودار شماره (۱)، اگر تحریمی بر کشور هدف وضع شود دیگر امکان بهره‌مندی از منافع تجارت بین‌الملل بر پایه اصل تخصص در تولید میسر نیست. سطح مصرف داخلی به سطح تولید مرتبط با منحنی امکانات تولید محدود می‌شود. اولین واکنش کشور پذیرنده این است که تنها به اندازه نیاز داخلی کالای  $y$  تولید کند. در این صورت تولید کالای  $x$  هم در سطوح تولیدی پیش از تحریم ادامه می‌یابد و سطح مصرف هم به  $C_2$  کاهش می‌یابد. کاهش تولید افزایش سطح عمومی قیمت‌ها را در پی دارد. البته در میان مدت، بخشی از امکانات تولیدی درگیر در تولید کالای  $y$  می‌تواند برای تولید کالای  $x$  مورد استفاده قرار گیرد و تولید آن را افزایش دهد (فرجی‌دیزجی و برگیجک، ۲۰۱۳). تغییرات سیاسی و اجتماعی ناشی از تحریم، انتظارات عوامل اقتصادی را تغییر داد و این امر بر تغییرات مولفه‌های اقتصاد ملی هم مؤثر است. اعمال تحریم‌ها و تشدید آن با محدود کردن واردات، امکان بهره‌مندی از مزایای تجارت خارجی را سلب می‌کنند. درجه موفقیت تحریم‌کنندگان در دستیابی به این هدف از یکسو به میزان علاقه و شرکت‌پذیری تمامی کشورهای تحریم‌کننده و از سوی دیگر به درجه وابستگی کشور هدف به تجارت جهانی دارد. البته موقعیت جغرافیایی کشور هدف، امکان ترانزیت با کشورهای همسایه و مواردی مانند این می‌تواند در گریز از تحریم‌ها موثر باشد.

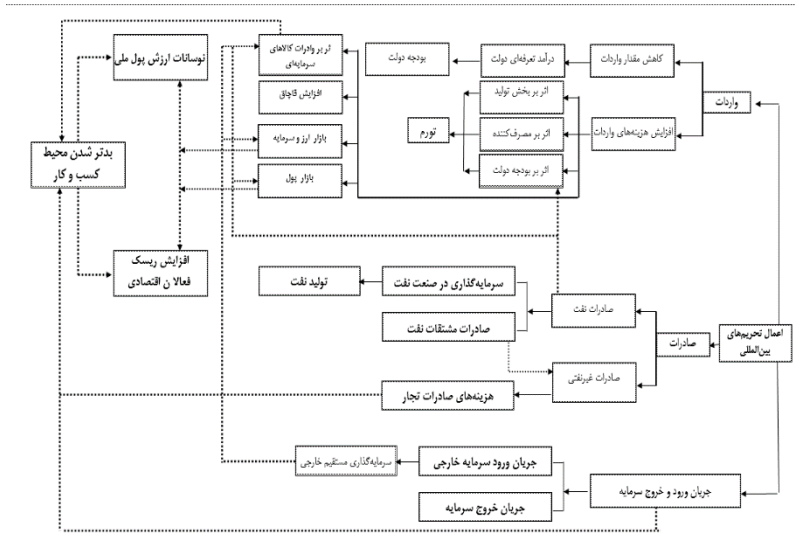
به‌رغم اینکه تحریم‌کننده معمولاً اثر کمتری از تحریم‌شونده متحمل می‌شود، تحریم‌های اقتصادی اثرات دو سویه هم بر تحریم‌کننده و هم بر تحریم‌شونده دارد. می‌توان گفت تحریم‌کننده مستقل‌تر (مستقل در اعمال تحریم) قدرت سیاسی قابل توجهی در اختیار دارد؛ زیرا تغییر در این رابطه برای تحریم‌کننده نسبت به کشور هدف کم‌هزینه‌تر است. اخلال در تجارت بین تحریم‌کننده و تحریم‌شونده موجب خسارت اقتصادی شدیدتری برای کشور هدف خواهد شد، اگر تحریم‌کننده دارای قدرت انحصار فروش یا انحصار خرید در خصوص تعدادی کالا یا خدمت خاص باشد که برای کشور هدف ضروری است. یعنی کشور هدف نمی‌تواند به بازارهای جایگزین دست یابد و در نتیجه متحمل هزینه‌های بالایی می‌شود، اگر تحریم صادراتی یا وارداتی کالاها، حجم قابل توجهی در اقتصاد کشور هدف داشته باشد. کشور هدف با آغاز کردن تحریم‌های اقتصادی با چندین هزینه خاص روبرو می‌شود. اول، تحریم‌کننده با هزینه‌های تدوین و اجرای تحریم شامل جلوگیری از قاچاق، هزینه‌های هماهنگی‌های داخلی و هزینه‌های اداری مواجه می‌شود. دوم، تحریم‌کننده ممکن است با اقدام



متقابل کشور هدف یا کشور ثالث مواجه شود. در مقابل اگر کشور هدف بتواند کمک دریافت کند و بازارهای جایگزین برای کالاهای استراتژیک از سایر کشورها بیاید، تحریم‌های اقتصادی ممکن است هزینه‌های کمتری برای کشور هدف در پی داشته باشد. در وضعیتی با روابط تجاری پیچیده میان کشورها، به دلیل امکان وجود مبادی و مقاصد جایگزین برای تقاضا و عرضه، اثر حقیقی تحریم اقتصادی بر کشور هدف را نمی‌توان با حجم تجارت پیش از تحریم میان تحریم‌کننده و تحریم‌شونده اندازه‌گیری کرد. کشور هدف وقتی در مواجهه با تحریم وارداتی تحریم‌کننده قرار می‌گیرد، در جستجوی جایگزین کالاهایی خواهد بود که تحریم‌کننده صادرات آن را ممنوع کرده است. با وجود این، حجم تجارت پیش از تحریم هنوز در سهولت یافتن بازارهای جایگزین (صادراتی و وارداتی) برای کشور هدف نقش مهمی دارد (کامپفر و لانبرگ<sup>۱</sup>، ۱۹۸۸).

یکی از مهمترین موضوعاتی که برنامه‌ریزان در مباحث تحریم به دنبال آن هستند، محورهایی است که تحت‌الشعاع تحریم قرار می‌گیرد. این امر در وهله اول به ابزارهای وضع شده توسط تحریم‌کننده یا تحریم‌کنندگان وابسته است. به عنوان نمونه ممنوعیت واردات، صادرات (در موارد مختلف و کالاهای گوناگون) و رویه‌های مرتبط با آن از جمله مرادوات مالی، حمل‌نقل و بیمه مهمترین ابزارهای مورد استفاده در این میان است. فقدان یا کمبود ابزارهای مذکور مشکلاتی را برای فعالان اقتصادی به وجود خواهد آورد. با توجه به آنکه تحریم‌ها از سوی عوامل بیرونی به یک اقتصاد تحمیل می‌شوند، مجاری اثرگذاری آن‌ها نیز از محل‌هایی خواهد بود که اقتصاد کشور پذیرنده را در ارتباط با اقتصاد بین‌الملل قرار می‌دهد. به عنوان یک قاعده، تحریم‌کنندگان اقتصادی در وهله اول مهمترین جریان‌های حیاتی در بدنه اقتصادی کشور هدف را شناسایی کرده و با مسدود کردن گلوگاه‌ها، عرصه را بر آن تنگ کرده تا آنان را وادار به پذیرش خواسته‌هایشان کنند، واضح است کشورهای تحریم‌کننده علیه جمهوری اسلامی ایران نیز از چنین روندی برای تحریم‌ها تبعیت می‌کنند. در نمودار شماره (۲)، مجاری اثرگذاری، کنش‌ها و واکنش‌های فعالان اقتصادی در بخش‌های مختلف در حالتی که تحریم وضع می‌شود به صورت بالقوه ترسیم شده است که مجاری اثرگذاری تحریم عمدتاً با توجه به تجربیات موجود در بخش‌های حقیقی اقتصاد نیز ترسیم شده است.

1. Kaempfer and Lowenberg



نمودار شماره (۲) کانال‌های اثرگذاری تحریم‌های بین‌المللی بر اقتصاد ایران  
منبع: یافته‌های پژوهش

به‌هنگام مدل‌سازی اقتصاد ملی، فرآیندهای اجتماعی و اقتصادی پیچیده و هم‌چنین روابط میان عوامل اقتصادی که وارد سیستم‌های اقتصادی می‌شوند باید در نظر گرفته شوند. براساس توابع اصلی به کار رفته در فرآیندهای اقتصادی، گروه‌هایی از عوامل اقتصادی از قبیل؛ خانوارها، بنگاه‌ها، نهادهای عمومی (مشمول بر نهادهای مالی) و عوامل خارجی. انواع مختلف بازارها نیز نظیر بازارهای کالا و خدمات، بازار کار و بازار پول، مورد بررسی قرار می‌گیرند (بودکین و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱) و با بررسی ساختار فعالیت‌های عوامل اقتصادی و عملکرد و رشد آن‌ها می‌تواند گسترش یابد که این روش بخش مهمی از تحلیل‌های تجربی مبتنی بر مدل‌های اقتصادسنجی است که مدل‌های اقتصادسنجی ابتدا با استفاده از طبقه‌بندی اساسی که نوع رایجی از فعالیت اقتصادی را مورد بررسی قرار می‌دهد ساخته می‌شوند.

## ۲-۲. پیشینه پژوهش

### ۲-۲-۱. مطالعات داخلی

علامتی و یوسفی (۱۴۰۲)، در اندازه‌گیری اثرات تحریم بر انحراف تولید در کارگاه‌های صنعتی بیان می‌کنند که رکود در هر دو سوی عرضه و تقاضای اقتصاد ایران قابل بررسی است. نتایج نشان دهنده سهم بالای بهره‌وری کل و بهره‌وری هر بنگاه در توضیح کاهش تولید است. در کل صنایع، انحراف در بازار مواد اولیه عامل دیگری در توضیح کاهش تولید کل است. در دو سال نخست تحریم به‌جز بهره‌وری کل و بهره‌وری

<sup>1</sup>. Bodkin et al.

هر بنگام سایر عوامل تولید قدرت توضیح‌دهندگی در کاهش تولید کل را ندارند و یا اثرات غیرمستحکم نشان می‌دهند. این یافته‌ها با سایر مطالعاتی که بر اقتصاد ایران در دوره تحریم انجام شده نیز سازگار است. وصفی‌اسفستانی و همکاران (۱۴۰۲)، در مطالعه خود به ارزیابی اثرات تحریم‌های مالی بر ترکیب نهاده‌های تولید در اقتصاد ایران پرداخته‌اند. این تحقیق با استفاده از تحلیل تعادل عمومی قابل محاسبه و با تمرکز بر سرمایه‌گذاری، نیروی کار، تولید و سطح قیمت‌ها انجام گرفته است. نتایج نشان می‌دهد تحریم مالی، ترکیب نهاده‌های تولیدی در ایران را تغییر داده و منجر به افزایش سهم نیروی کار، در مقایسه با عامل سرمایه در اقتصاد می‌شود. این تغییرات منجر به کاهش تولید و افزایش عمومی سطح قیمت‌ها می‌شود بطوریکه در سناریو اول و دوم به ترتیب ۴/۴۲ و ۱۱/۱۱ درصد موجب کاهش رشد اقتصادی و ۱/۸۴ و ۴/۷۲ درصد موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌های طرف تولید می‌گردد.

اسماعیل‌پور و همکاران (۱۴۰۱)، در مطالعه خود با توجه به تحریم‌های گسترده بر علیه ایران، به بررسی اثرات اقتصادی تحریم‌های تجاری با استفاده از جدول داده ستانده ۱۳۹۵ بانک مرکزی و روش تعادل عمومی قابل محاسبه، به بررسی اثرات قیمتی و تولیدی تحریم صادرات و واردات ایران پرداخته شده است. نتایج نشان در دو سناریو، نشان می‌دهد که تحریم واردات، اثرات اقتصادی شدیدتری در مقایسه با تحریم صادرات بر اقتصاد ایران داشته و در سناریو اول و دوم به ترتیب ۶/۷۲ و ۹/۸۷ درصد موجب کاهش رشد اقتصادی و ۲۳/۶۱ و ۲۹/۴۶ درصد موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌های طرف تولید می‌شود. در تحریم صادرات نیز طی دو سناریو اول و دوم، رشد اقتصادی ۲/۰۵ و ۴/۵۵ و سطح قیمت‌ها نیز ۲/۰۳ و ۴/۵۰ درصد کاهش می‌یابند. نکته قابل توجه در این بحث، کاهش سطح عمومی قیمت‌ها در تحریم صادرات بوده که مطابق با تحلیل نظری است.

لاریجانی و همکاران (۱۴۰۰)، در مطالعه اثرات تحریم بر محیط کسب و کار در ایران، ادعا می‌کنند پدیده تحریم برای ایران پدیده تازه و نوظهوری نیست و با توجه به ضعف‌های تاریخی کشور در حوزه اقتصادی، دشمنان تحریم اقتصادی را بهترین روش برای ایجاد ضربه به کشور انتخاب نموده‌اند. در این مطالعه، پس از دسته‌بندی تحریم‌ها، برای بررسی محیط کسب و کار از شاخص‌های ده‌گانه سهولت انجام کسب و کار استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد تأثیر تحریم‌ها بر نرخ ارز، رشد اقتصادی، متحدهان تجاری در سطح بین‌الملل بیش از سایر عوامل است، همچنین مهم‌ترین راهکارهای شناسایی شده جهت کاهش تأثیر تحریم‌ها را می‌توان اجرایی‌سازی سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، تقویت شرکت‌های دانش بنیان، اصلاح فضای کسب و کار کشور و کاستن از مجوزهای دولتی، نام برد.

## ۲-۲-۲. مطالعات خارجی

نخلی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱)، در مطالعه چگونگی تأثیرگذاری تحریم‌های مالی و نفتی بر اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی با رویکرد کینزی جدید به تحلیل همزمان اثرات تحریم‌های نفتی و تحریم‌های مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران (اقتصاد باز کوچک) با تأکید بر بخش‌های خانوار،

<sup>۱</sup> Nakhli et al.

تولید، تجارت، نفت، دولت و بخش‌های بانک مرکزی طراحی می‌پردازند. در این مطالعه برای کالیبره کردن همه پارامترها از میانگین هندسی متغیرهای کلان اقتصادی در دوره ۲۰۱۷-۲۰۰۴ به‌عنوان مقادیر حالت پایدار متغیرها در مدل ایستا استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد؛ تشدید تحریم‌های نفتی باعث کاهش تولید نفت به دلیل کاهش سرمایه‌گذاری، فناوری و صادرات نفت و کاهش نسبت ذخایر ارزی بانک مرکزی به پایه پولی می‌شود که منجر به افزایش نرخ ارز می‌شود، همچنین تحریم‌های نفتی به دلیل کاهش صادرات نفت و اعمال سیاست مالی انبساطی در قالب افزایش هزینه‌های جاری و حفظ هزینه‌های عمرانی برای جلوگیری از تعمیق رکود که باعث کسری بودجه و سپس موضوع اوراق قرضه بیشتر با نرخ بهره اسمی بالاتر می‌گردد. از سوی دیگر، تحریم‌های مالی باعث افزایش هزینه‌های مبادله و هزینه‌های حاشیه‌ای در بخش‌های تجاری می‌شود که منجر به تورم و کاهش صادرات غیرنفتی و انواع واردات می‌شود. با توجه به تورم و عدم اطمینان، مصرف خانوار افزایش می‌یابد و هزینه سرمایه‌گذاری خانوار کاهش می‌یابد.

نخلی و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای به تحلیل اثرات تحریم‌های اقتصادی با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی بر بانک مرکزی ایران پرداخته‌اند. در این مطالعه ادعا شده است که تحریم نفتی از مهمترین تحریم‌ها بوده و اثرات مهم و قابل توجهی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران داشته است. نتایج نشان می‌دهد اعمال تحریم نفتی و مالی بین‌المللی بر اقتصاد ایران، میزان سرمایه‌گذاری خارجی و دولتی، تکنولوژی، صادرات و در نتیجه تولید بخش نفت را کاهش می‌دهد که منجر به کاهش نسبت ذخایر خارجی بانک مرکزی به پایه پولی و افزایش نرخ ارز می‌شود؛ کاهش تولید داخلی، کاهش صادرات، افزایش تورم و در نتیجه بروز رکود تورمی در اقتصاد ملی را به همراه دارد؛ موجب افزایش مخارج مصرفی و کاهش مخارج سرمایه‌ای خانوار می‌شود؛ از سوی دیگر درآمدهای دولت را کاهش و با اتخاذ سیاست مالی دولت در قالب افزایش مخارج جاری و حفظ مخارج عمرانی جهت جلوگیری از تعمیق رکود اقتصادی، موجبات کسری بودجه دولت و تمایل آن به فروش اوراق را فراهم می‌آورد.

فرجی‌دیزجی و برگیجک (۲۰۱۳)، این مطالعه به بررسی شوک‌های ناشی از تحریم بر اهداف تحریمی پرداخته شده است. بدین منظور از یک مدلی پویای اقتصادی در ترکیب با توابع واکنش استفاده شده و برای ارزیابی آن از فرض تحریم کامل خرید ایران توسط اتحادیه اروپا و ایالات متحده آمریکا استفاده شده است. موضوع کلیدی این مطالعه این است که فعل و انفعال متغیرهای اقتصادی و سیاسی در اثر تحریم چگونه شکل گرفته و نتیجه تحریم‌ها را چگونه تعیین می‌کند. براساس دوره زمانی مورد بررسی در این مطالعه، حدود ۸۳ درصد از صادرات ایران، ۳۴ درصد از درآمدهای دولت و ۲۴ درصد از تولید ناخالص تولید در ایران در ارتباط با اهداف تحریمی قرار دارد. این مطالعه تحریم را به‌عنوان شوک درآمد حقیقی نفتی مدلیزه کرده است. با توجه دور نمای اقتصادی تأثیر تحریم‌ها بر متغیرهایی همچون شاخص قیمت مصرف‌کننده، نرخ ارز حقیقی، واردات به قیمت حقیقی، مصارف حقیقی دولت، سرمایه حقیقی ملی و تولید سرانه ناخالص ملی حقیقی ارزیابی شده است. مدل (VAR) مورد استفاده در این مطالعه نشان می‌دهد که تحریم اثرات معنی‌داری بر متغیرهای کلیدی اقتصادی و سیاستی دارد. هرچند، اثرات تحریم در طول زمان محدود بوده و تنها منحصر به ۲ تا ۴ سال از زمان وقوع تحریم می‌باشد، تنها به این دلیل که تعدیل ساختارهای اقتصاد تأثیرات اقتصادی

و سیاسی تحریم‌ها را کاهش می‌دهد.

مطالعه تربت<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، این مطالعه به بررسی تحریم‌های تجاری و مالی آمریکا بر ایران در دوره ۲۰۰۲-۱۹۷۹ پرداخته‌است. محقق تلاش کرده تا با استفاده از آمارهای موجود در حوزه‌های تجاری همچون صادرات و واردات، درآمدهای نفتی و اطلاعات بخش‌های مالی همچون قراردادهای نفتی به تحلیل اثرات این تحریم‌ها بر اقتصاد ایران بپردازد. این مطالعه ضمن ارائه پیشینه تحریم‌های آمریکا علیه ایران، ابعاد اقتصادی مختلفی از این تحریم‌ها را مورد بررسی قرار داده است. تأثیر تحریم‌ها بر میزان تسهیلات اخذ شده توسط ایران در مجامع بین‌المللی نیز بخش دیگری از این تحقیق به‌شمار می‌رود. در نهایت نیز هزینه‌های تحریم‌های آمریکا به‌واسطه تغییر در میزان بازدهی قراردادهای نفتی ایران مورد محاسبه قرار گرفته است. همچنین مقایسه‌ای میان این مطالعات با سایر مطالعاتی که در حوزه تحریم ایران وجود دارد ارائه شده‌است (جدول شماره (۱)).

جدول شماره (۱) مقایسه نتایج مطالعه اثرگذاری تحریم آمریکا بر هزینه‌های تجاری و مالی ایران

مطالعه کننده	ارنست و بریگ	عسکری و همکاران	انجمن بین‌المللی اقتصاد ایران	تربت
متدولوژی	مقایسه تطبیقی با داده‌ها و آمار	مدل جاذبه	تابع زیان رفاه	تابع زیان رفاه
دوره زمانی مورد بررسی	۱۹۹۸-۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۹۹۵-۹۹	۲۰۰۰-۲۰۰۱
منشأ تحریم آمریکا	۷۰۰-۱۳۰۰ (دلار)	۲۷	۵۰۰	۱۴۰
	۸۰۰-۱۳۰۰ (دلار)	۱۱۶۰-۱۳۲۱	۲۵۰	۶۳۷
	۱۵۰۰-۲۶۰۰ (دلار)	۱۱۸۷-۱۳۴۸	۷۵۰	۷۷۷
کل هزینه به‌عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی ایران در سال ۲۰۰۰ (درصد)	۱/۶-۲/۳	۶/۹-۱/۱	۱	۱/۱
هزینه‌های سرانه تحریم بر جمعیت ایران (دلار)	۴/۵-۲/۴۰	۱/۱۸-۲۱	۱۱/۷	۱۲/۱

منبع: تربت، ۲۰۰۵

همان گونه که جدول شماره (۱) نشان می‌دهد، نتایج تفاوت‌های زیادی با یکدیگر دارند. با این وجود تمام مطالعات بر تأثیرپذیری محسوس هزینه‌های تجاری و مالی ایران از تحریم‌ها تأکید دارند. در مجموع مطالعه تربت نشان می‌دهد که مجموعاً هزینه‌های تحریم تجاری و مالی آمریکا علیه ایران معادل ۱/۱ تولید ناخالص داخلی ایران است که مانعی مهمی بر راه رشد اقتصادی در ایران است.

۱. Torbat

عسگری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)، در مطالعه خود، تأثیر اقتصادی، تحریم‌ها را بر ایالات متحده آمریکا همراه با انتخاب بعضی از کشورهای هدف و بعضی از کشورهای ثالث اندازه گرفتند (اتحادیه اروپا و ژاپن)، همچنین آنان از یک الگوی جاذبه تعمیم‌یافته شامل متغیرهای مجازی، برای مشخص کردن تأثیر تحریم‌ها بر تجارت استفاده کردند. در این مطالعه، آنان مبادرت به تمرکز بر روی تعیین جریان تجاری ایالات متحده (صادرات، واردات و به همان نحو کل تجارت) نمودند؛ به‌علاوه آنان از طبقه‌بندی‌های متفاوت با شاخص‌های متفاوت متغیر تحریم برای آثار تحریم، اعم از اینکه نتایج به طبقه‌بندی‌های متفاوت حساس باشند، استفاده نمودند؛ یافته‌های آنان نشان می‌دهد که تأثیر تحریم اقتصادی بر تجارت ایالات متحده (تجارت دو جانبه، صادرات تنها و یا واردات تنها) به اینکه کدام کشور از فهرست مشخص و انتخاب‌شده مورد تحریم قرار گرفته است، حساس است؛ مخصوصاً برای کشورهایی که مورد هدف تحریم اقتصادی ایالات متحده قرار گرفته‌اند، صحیح می‌باشد. تحریم‌های اقتصادی به‌عنوان یک راهکار جایگزین برای برخوردهای نظامی به‌منظور اعمال فشار اقتصادی بر کشورهای هدف و الزام آنها برای تغییر رفتار است که به‌خصوص از زمان پایان جنگ سرد، به طور فزاینده‌ای مورد استفاده قرار گرفته است. در همین راستا، یافته‌های پژوهش‌های تجربی عمدتاً حاکی از آن است که تحریم‌های اقتصادی، اقتصاد کشور هدف را از جنبه‌های مختلف تحت تأثیر قرار داده است. در ادبیات تجربی، با استفاده از رهیافت‌های مختلف، اثرات نامطلوب چنین تحریم‌هایی بر متغیرهای اقتصادی نظیر تولید ناخالص داخلی، هزینه‌های تولید، تشکیل سرمایه، تجارت، مخارج دولت، نرخ ارز، مخارج خصوصی و نیز رفاه خانوارها نشان داده می‌شود. بعد از پیروزی انقلاب اسلامی در ایران، تحریم‌های اقتصادی گسترده‌ای علیه ایران اعمال شده و این تحریم‌ها طی سال‌های اخیر شدت بیشتری گرفته است. با توجه به ساختار وابسته اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی، بخش نفت یکی از حوزه‌های اصلی این تحریم‌ها به شمار می‌آید و کشورهای تحریم‌کننده در جهت نشانه‌روی نقاط آسیب‌پذیر اقتصاد ایران، این بخش را هدف قرار داده‌اند. همچنین تحریم‌های بانکی نیز تلاشی برای عدم امکان انتقال درآمدهای نفتی به کشور است که در گروه تحریم‌های هوشمند علیه ایران انجام شده است. بنابراین، تحریم‌های اعمال شده بر صادرات نفت ایران، با کاهش درآمدهای ارزی و ایجاد محدودیت دسترسی به کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای می‌تواند نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی را شدت بخشیده و با اثرگذاری بر قیمت‌های نسبی و نیز درآمد و مخارج خانوارها، رفاه خانوارها را تحت تأثیر قرار دهد.

### ۳. روش شناسی پژوهش

یکی از ویژگی‌های اصلی الگوهای اقتصادسنجی، آن است که در تحلیل‌های اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد اولین مدل‌های اقتصادسنجی کلان با ترکیب اقتصادسنجی و اقتصاد کلان کینزی توسط افرادی چون کلاین و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۹۹) تهیه و برآورد گردید که در این مدل‌ها بعد از تصریح الگو بر مبنای تئوری‌های کینزی، مدل با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی برآورد می‌شود که این رویه تا دهه هفتاد میلادی شکل

1. Askari et al.

2. Klein et al.

عمده مدل‌های اقتصادسنجی کلان را تشکیل می‌داد. بعد از مطالعات اولیه تین‌برگن<sup>۱</sup> (۱۹۵۱) و کلاین و گلدبرگر<sup>۲</sup> (۱۹۵۵) و ارائه اولین مدل کلان‌سنجی و توسعه و گسترش این‌گونه مدل‌ها توسط بنیاد کاولز<sup>۳</sup>، مدل‌های کلان‌سنجی به‌وفور توسط مؤسسات تحقیقاتی و برنامه‌ریزان جهت انجام پیش‌بینی، تصمیم‌گیری و ارزیابی سیاستی مورد استفاده قرار گرفته است. در این بین، رهیافت بنیاد کاولز مبتنی بر مدل‌های ساختاری بود که برای تحلیل روابط و ارزیابی‌ها از آن استفاده می‌گردید. با گذشت زمان به این‌گونه مدل‌سازی ایرادات مهمی از قبیل انتقاد لوکاس<sup>۴</sup> و مسئله شناسایی سیستم معادلات<sup>۵</sup> وارد گردید که بعداً توسط سیمز<sup>۶</sup> (۱۹۸۰) و یوهانسون<sup>۷</sup> (۱۹۸۸) مرتفع گردید که سبب شد مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه<sup>۸</sup> (CGE) و الگوهای خود همبسته برداری<sup>۹</sup> (VAR) ارائه شده و مورد استفاده قرار گیرد.

در ابتدا الگوی تحقیق یا معادلات اقتصادسنجی منتخب را برای اقتصاد ایران طراحی نموده و با استفاده از سری زمانی (۱۴۰۱) - ۱۳۸۱(۱) برآورد خواهد شد که در این میان ارتباط منطقی و اقتصادی بین متغیرهای مورد نظر در سطح کلان، به‌منظور تجزیه و تحلیل آثار تحریم‌های اقتصادی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در ادامه روابط رفتاری و ساختاری معادلات ارائه می‌گردد که مطابق با مبانی نظری هر یک، مورد تجزیه و تحلیل و تفسیر قرار خواهند گرفت.

#### ۱. مصرف بخش خصوصی

$$RPCO=f(RGDP, CPI, INT, M2, SAN)$$

$$RPCO=\beta_{10}+\beta_{11}RGDP+\beta_{12}CPI+\beta_{13}INT+\beta_{14}M2+\beta_{15}SAN+\varepsilon_{11} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 < 0, \quad f_5 > 0, \quad f_6 < 0$$

RPCO: مصرف حقیقی بخش خصوصی؛ RGDP: تولید ناخالص داخلی حقیقی؛ CPI: شاخص قیمت مصرف‌کننده؛ INT: نرخ بهره (نرخ بهره بین‌بانکی)؛ M2: نقدینگی؛ SAN: متغیر تحریم (سری زمانی ساخته شده برای تحریم که از ۱۲ متغیر استفاده شده و با روش تجزیه و تحلیل عاملی در دو حالت استقلال عوامل و وابستگی عوامل محاسبه شده است که در این مقاله از نتایج به‌دست آمده با فرض استقلال عوامل استفاده شده است). با توجه به آن که تحریم سبب کاهش و یا محدود شدن درآمد کشورها می‌شود و مصرف نیز تابعی از درآمد یا تولید ناخالص داخلی است لذا استفاده از متغیر تحریم در تابع مصرف خصوص

1. Tinbergen

2. Klein and Goldberger

3. Cowles

4. Lucas's Critique

5. Specification of Simultaneous Equation Models

6. Sims

7. Johansen

8. Computable General Equilibrium (CGE)

9. Vector Auto Regression (VAR)

قابل دفاع و توجیه است.

## ۲. سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

$$RIN = f(RGDP, INT, FDI, CAP, CRED, OILR, SAN)$$

$$RIN = \beta_{20} + \beta_{21}RGDP + \beta_{22}INT + \beta_{23}FDI + \beta_{24}CAP + \beta_{25}CRED + \beta_{26}OILR + \beta_{27}SAN + \varepsilon_{21}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 > 0, \quad f_5 < 0, \quad f_6 > 0, \quad f_7 > 0, \quad f_8 < 0$$

رابطه (۲)

RIN: سرمایه‌گذاری حقیقی بخش خصوصی؛ FDI: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی؛ CAP: متغیر مجازی کنترل سرمایه توسط دولت؛ CRED: اعتبارات داخلی (مانده اعتبارات تخصیصی بانک‌ها برای سرمایه‌گذاری)؛ OILR: درآمد نفت.

لازم به ذکر است که تحریم اقتصادی سبب از دست رفتن امنیت اقتصادی برای عوامل تولید داخلی و خارجی می‌گردد و باعث کاهش منابع بین‌المللی و داخلی خواهد شد. تحریم، با ایجاد عدم امنیت اقتصادی (افزایش ریسک)، تمایل برای سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد، در واقع یکی از متغیرهایی که می‌تواند به واسطه تغییر دیگر متغیرهای کلان تغییر کند سرمایه‌گذاری است و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، بخشی از سرمایه‌گذاری کل است که در اثر تحریم می‌تواند تغییرات زیادی داشته باشد.

## ۳. مالیات‌های مستقیم

$$DTAX = f(GDP, SAN)$$

$$DTAX = \beta_{30} + \beta_{31}GDP + \beta_{32}Z + \varepsilon_{31}$$

$$f_2 > 0$$

رابطه (۳)

DTAX: مالیات‌های مستقیم.

## ۴. مالیات‌های غیرمستقیم

$$EXDU = f(NEX, PX, EXDU_{-1}, SAN)$$

$$EXDU = \beta_{40} + \beta_{41}NEX + \beta_{42}PX + \beta_{43}EXDU_{-1} + \beta_{44}SAN + \varepsilon_{41}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 > 0, \quad f_4 > 0, \quad f_5 < 0$$

رابطه (۴)

EXDU: درآمد خالص از عوارض صادراتی؛ NEX: صادرات غیرنفتی؛ PX: شاخص قیمت صادرات



۵. درآمد گمرکی

$$IMD = f(IM, PM, IMD_{-1}, SAN)$$

$$IMD = \beta_{50} + \beta_{51} IM + \beta_{52} PM + \beta_{53} IMD_{-1} + \beta_{54} SAN + \varepsilon_{51} \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 > 0, \quad f_4 > 0, \quad f_5 < 0,$$

IMD: درآمد گمرکی؛ IM: واردات کالا؛ PM: شاخص قیمت واردات.

۶- سایر درآمدهای دولت

$$OTAX = f(GDP, OTAX_{-1}, SAN)$$

$$OTAX = \beta_{60} + \beta_{61} GDP + \beta_{62} OTAX_{-1} + \beta_{63} SAN + \varepsilon_{61} \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 > 0, \quad f_3 < 0$$

OTAX: سایر درآمدهای دولت

۷. درآمد نفت

$$GRO = f(OP * PO * E, SAN)$$

$$GRO = \beta_{70} + \beta_{71} OP * PO * E + \beta_{72} SAN + \varepsilon_{71} \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0$$

GRO: درآمد نفتی دولت؛ PO: قیمت نفت؛ OP: تولید نفت؛ E: نرخ ارز.

۸. عرضه صادرات کالاهای صنعتی

$$EXMAN = f(RGDP, PX, FDI_{-1}, EXMAN_{-1}, SAN)$$

$$EXMAN = \beta_{10} + \beta_{11} RGDP + \beta_{12} PX + \beta_{13} FDI_{-1} + \beta_{14} EXMAN_{-1} + \beta_{15} SAN + \varepsilon_{11} \quad \text{رابطه (۸)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 > 0, \quad f_4 > 0, \quad f_5 > 0, \quad f_6 < 0$$

EXMAN: صادرات کالاهای صنعتی.

۹. عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای

$$EXNMAN = f(RGDP, PX, FDI_{-1}, EXNMAN_{-1}, SAN)$$

$$EXNMAN = \beta_{20} + \beta_{21} RGDP + \beta_{22} PX + \beta_{23} FDI_{-1} + \beta_{24} EXNMAN_{-1} + \beta_{25} SAN + \varepsilon_{21} \quad \text{رابطه (۹)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 > 0, \quad f_5 > 0, \quad f_6 < 0$$

## EXNMAN: صادرات کالاها و واسطه‌ای.

## ۱۰. تقاضای واردات کالاها و سرمایه‌های

$$IINV = f(RIN, PM, REER, IINV_{-1}, TF, SAN)$$

رابطه

$$IINV = \beta_{30} + \beta_{31} RIN + \beta_{32} PM + \beta_{33} REER + \beta_{34} IINV_{-1} + \beta_{35} TF + \beta_{36} SAN + \varepsilon_{31} \quad (10)$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 < 0, \quad f_5 > 0, \quad f_6 < 0, \quad f_7 < 0$$

IINV: واردات کالاها و سرمایه‌های؛ REER: نرخ واقعی ارز؛ TF: نرخ تعرفه.

## ۱۱. تقاضای واردات کالاها و واسطه‌ای

$$ITNV = f(RGDP, PM, REER, ITNV_{-1}, TF, SAN)$$

رابطه

$$ITNV = \beta_{40} + \beta_{41} RGDP + \beta_{42} PM + \beta_{43} REER + \beta_{44} ITNV_{-1} + \beta_{45} TF + \beta_{46} SAN + \varepsilon_{41} \quad (11)$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 < 0, \quad f_5 > 0, \quad f_6 < 0, \quad f_7 < 0$$

ITNV: واردات کالاها و واسطه‌ای.

## ۱۲. تقاضای واردات سایر کالاها

$$IOT = f(RGDP, PM, REER, TF, SAN)$$

رابطه (۱۲)

$$IOT = \beta_{50} + \beta_{51} RGDP + \beta_{52} PM + \beta_{53} REER + \beta_{54} TF + \beta_{55} SAN + \varepsilon_{51}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 < 0, \quad f_5 < 0, \quad f_6 < 0$$

IOT: واردات سایر کالاها.

## ۱۳. رقابت‌پذیری صادرات صنعتی

$$ICOMP = f(OPEN, INF, REER, GDPUS, GDPNB, SAN)$$

رابطه (۱۳)

$$ICOMP = \beta_{60} + \beta_{62} OPEN + \beta_{63} INF + \beta_{64} REER + \beta_{65} GDPUS + \beta_{66} GDPNB + \beta_{67} SAN + \varepsilon_{61}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 > 0, \quad f_5 > 0, \quad f_6 > 0, \quad f_7 < 0$$

ICOMP: ارزش افزوده فعالیت‌های صنعتی؛ INF: نرخ تورم؛ OPEN: درجه باز بودن اقتصاد؛ GDPUS: تولید ناخالص داخلی آمریکا (جانشینی برای تولید ناخالص داخلی جهان)؛ GDPNB: تولید ناخالص داخلی کشورهای همسایه (روسیه، ترکیه، امارات متحده عربی، چین و عراق).

## ۱۴. تقاضای پول

$$M_3 = f(\text{RGDP}, \text{INT}, d(\text{CPI}), \text{SAN})$$

$$M_3 = \beta_{10} + \beta_{12} \text{RGDP} + \beta_{13} \text{INT} + \beta_{14} d(\text{CPI}) + \varepsilon_{11} \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 < 0, \quad f_4 > 0$$

$M_3$ : تقاضای پول؛ INT: نرخ بهره بانکی؛  $D(\text{CPI})$ : نرخ تورم (تفاضل شاخص قیمت مصرف‌کننده).

## ۱۵. قیمت‌های داخلی

$$\text{PLD} = f(\text{SM}, \text{IMD}, \text{PLD}_{-1}, \text{SAN})$$

$$\text{PLD} = \beta_{20} + \beta_{21} \text{SM} + \beta_{23} \text{IMD} + \beta_{24} \text{PLD}_{-1} + \varepsilon_{21} \quad \text{رابطه (۱۵)}$$

$$f_2 > 0, \quad f_3 > 0, \quad f_4 > 0$$

PLD: سطح قیمت‌های داخلی؛ SM: عرضه پول؛ IMD: درآمد تعرفه‌ای واردات.

## ۱۶. اتحاد درآمد ملی

$$\text{GDP} = \text{CON} + \text{INV} + \text{G} + \text{EX} - \text{IM}$$

رابطه (۱۶)

GDP: تولید ناخالص داخلی؛ CON: مصرف بخش خصوصی؛ INV: سرمایه‌گذاری؛ G: مخارج دولت؛ EX: صادرات؛ IM: واردات.

## ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در این قسمت ابتدا مروری خواهیم داشت بر آمار و اطلاعات مورد استفاده مقاله و چگونگی شاخص‌سازی تحریم و در ادامه یافته‌های پژوهش ارائه می‌گردد.

## ۴-۱. آمار و اطلاعات

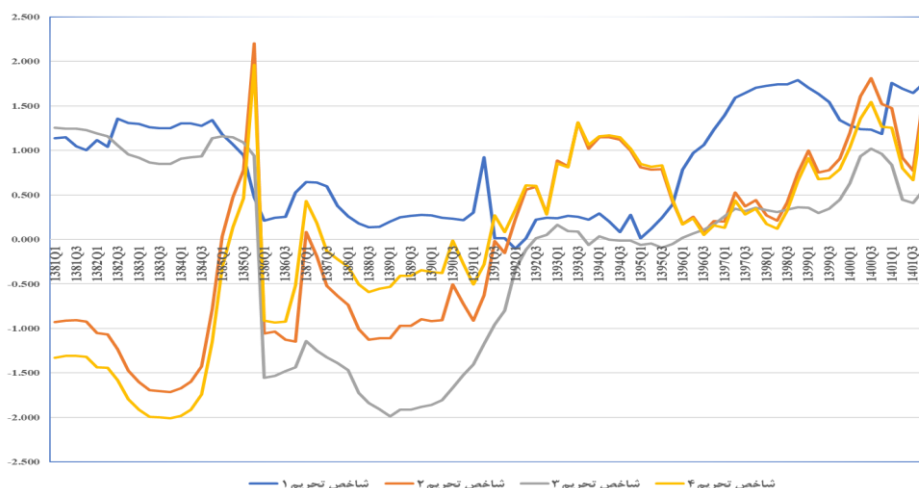
آمار و اطلاعات مورد نیاز این مطالعه به صورت فصلی و دوره زمانی (۴) ۱۴۰۱- (۱) ۱۳۸۱ را پوشش می‌دهد. مبنای آمارهای مورد نیاز الگوی کلان‌سنجی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵ که شاخص‌های قیمت براساس سال پایه ۱۳۹۵=۱۰۰ است که از منابعی مانند بانک مرکزی، وزارت امور اقتصادی و دارایی و مرکز آمار ایران استفاده شده است. آمارهای مورد استفاده شامل دو دسته آمار و اطلاعات است، گروه اول متغیرهای هستند که توسط مراجع رسمی تولید و منتشر می‌شوند و گروه دوم آمار و اطلاعاتی هستند به طور مستقیم منتشر نمی‌شوند بلکه باید محاسبه گردند. گروه اول متغیرهای مورد نیاز تحقیق حاضر از بانک مرکزی، وزارت امور اقتصادی و دارایی و مرکز آمار ایران استخراج شده‌اند و در ادامه بعضی از متغیرهای محاسبه مورد نیاز در این تحقیق را معرفی خواهد شد.

#### ۴-۲. شاخص‌سازی تحریم

ارزیابی اثر تحریم‌های اقتصادی بر متغیرهای اقتصادی، نیازمند دستیابی به داده‌های آماری در خصوص تحریم است که در این قسمت فرض می‌گردد که با توجه به مستندات قانونی کشورهای تحریم‌کننده در خصوص وضع تحریم‌های اقتصادی، ارائه متغیر مناسب در خصوص تحریم‌های اقتصادی صرفاً با استفاده از متغیرهای دامی مفید نیست. بنابراین با توجه به این که تحریم‌های اقتصادی با هدف تأثیر بر متغیرهای مهم اقتصادی و با هدف تضعیف بنیان‌های اقتصادی کشور تحریم شونده صورت می‌پذیرد، به دنبال محاسبه و ارائه شاخص‌هایی برای تحریم، با توجه به متغیرهای مهم اثرپذیر از تحریم هستیم. با توجه به این که متغیرهای متعددی در این خصوص قابل اشاره هستند و غالباً بیش از آن که بیانگر متغیر تحریم باشند، جنبه‌ای خاص از اقتصاد را توضیح می‌دهند، بنابراین به شاخصی برای نشان دادن اثر تحریم مفید است که جنبه‌ای مشترک از کلیه متغیرهای متأثر از تحریم را در خود داشته باشد تا از این طریق بتوان از آن به عنوان متغیر تحریم استفاده نمود. برای به دست آوردن شاخص تحریم از روش تحلیل عاملی استفاده شده است، در این روش این گونه استدلال می‌شود که عامل‌های استخراج شده (متغیرهای غیرقابل مشاهده یا پنهان) ساختار متغیرهای قابل مشاهده را به عنوان ورودی تحلیل توضیح می‌دهند. در خصوص تحریم فرض می‌شود تحریم‌های اقتصادی در مجموع واریانس غیرقابل مشاهده‌ای از متغیرهای متأثر از تحریم را شامل می‌شوند که هر یک از متغیرها بسته به مقیاس و ماهیت خود اشتراکی را با این واریانس خواهد داشت. بنابراین با این پیش فرض منطقی که تمامی متغیرهای متأثر از تحریم، واریانس تحریم را در بر می‌گیرند، باید انتظار داشت که همبستگی قابل قبولی بین متغیرهای متأثر از تحریم و عامل‌های استخراج شده وجود داشته باشد. در استخراج شاخص‌های تحریم در این تحقیق، دو فرض استقلال عامل‌ها (شاخص‌های تحریم) و وابستگی عامل‌ها در نظر گرفته شده است و امل‌ها تحت این دو فرض استخراج شده‌اند.

در این مقاله چنین استدلال می‌شود که روش تحلیل عاملی اکتشافی این قابلیت را دارد تا شاخصی مناسب در خصوص تحریم‌های اقتصادی ارائه نماید. بدین منظور، روش تحلیل عاملی با جزئیات تشریح شد و شیوه استخراج عامل (یا عوامل) ارائه گردید. در راستای تدوین شاخص مذکور در ابتدا ۱۲ متغیر متأثر از تحریم که تمامی جنبه‌های تحریم کشور توسط تحریم کنندگان اقتصادی را شامل می‌شدند، انتخاب گردیدند. سپس با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی اکتشافی شاخص تحریم استخراج شد. بر اساس آزمون‌های موجود و نیز قابلیت‌های مورد انتظار در خصوص شاخص تحریم، در نهایت یک متغیر به عنوان شاخص اصلی تحریم معرفی و محاسبه گردید. متغیرهای مورد استفاده در این قسمت شامل؛ شاخص قیمت کالاهای وارداتی، شاخص قیمت کالاهای صادراتی، رابطه مبادله، سهم ایران از تولید جهانی نفت خام، سهم ایران از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سهم آمریکا از تجارت خارجی ایران، پرمیوم نرخ ارز<sup>۱</sup>، واریانس نرخ ارز، نسبت تراز تجاری غیرنفتی به تولید ناخالص داخلی، سهم ایران از مسافرت هوایی در جهان و نسبت تلفات مسافران هوایی کشور نسبت به جهان است.

<sup>۱</sup> . Exchange Rate Premium



نمودار شماره (۳) شاخص سازی تحریم

منبع: یافته‌های پژوهش

لازم به ذکر است شاخص تحریم ۱ و شاخص تحریم ۲ در حالت وابستگی عامل‌ها و شاخص تحریم ۳ و شاخص تحریم ۴ در حالت استقلال عامل‌ها محاسبه شده‌اند.

### ۳-۴. یافته‌های پژوهش

در این قسمت با توجه به روابط تصریح شده در قبل، معادلات مربوطه را با استفاده از آمار و اطلاعات (۱۴۰۱) - ۱۳۸۱(۱) و برآوردگر حداقل مربعات دو مرحله‌ای یا (2SLS) را برآورد می‌کنیم (لازم به ذکر است که در برآورد هر معادله، تمامی متغیرها به جزء متغیرهای وابسته و عرض از مبدا به‌عنوان متغیرهای ابزاری لحاظ شده‌اند). هم‌چنین برای تمامی برآوردها آزمون‌های تشخیصی ارائه شده در جدول شماره (۲) انجام شده و نتایج مورد بررسی قرار گرفته است ولی جهت اختصار در این قسمت ارائه نمی‌گردد.

جدول شماره (۲) آزمون‌های تشخیصی مورد استفاده

ردیف	نماد	آزمون	$H_0$ فرضیه
۱	(HE) <sup>۱</sup>	آزمون ناهمسان واریانس	باقی‌مانده‌ها واریانس ناهمسان ندارد
۲	(JB) <sup>۲</sup>	آزمون نرمال بودن باقی‌مانده	باقی‌مانده‌ها نرمال است
۳	(MU) <sup>۳</sup>	آزمون وابستگی متغیرهای توضیحی	بین متغیر وابسته با متغیرهای توضیحی همبستگی وجود دارد
۴	(BG) <sup>۴</sup>	آزمون خودهمبستگی پیاپی	خودهمبستگی پیاپی وجود دارد

منبع: یافته‌های پژوهش

1. Heteroscedasticity Test (HE)

2. Jarque-Bera Test (JB)

3. Multicollinearity Test (MU)

4. Breusch Godfrey Test (BG)

هم‌چنین آزمون‌های مربوط به ساکن و یا غیر ساکن بودن (آزمون‌های ریشه واحد) متغیرهای مورد استفاده به دلیل طولانی نشدن مطالب در این قسمت ارائه نمی‌گردد. لازم به ذکر است که تمامی متغیرها در برآوردها به صورت لگاریتمی بکار رفته‌اند.

#### ۱. مصرف بخش خصوصی

مصرف بخش خصوصی با توجه به رابطه (۱) تخمین زده شده‌است که نتایج آن در جدول شماره (۳) ارائه شده است.

جدول شماره (۳) تخمین تابع مصرف بخش خصوصی

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
*	۰/۰۷	۲/۰۸	عرض از مبدا
*	۰/۰۰	۰/۸۲	درآمد
*	۰/۰۷	-۰/۱۳	نرخ بهره
*	۰/۰۰	۰/۲۱	نقدینگی
*	۰/۰۰	-۰/۲۷	تورم
*	۰/۰۱	-۰/۱۹	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۰$		$SE = ۰/۰۴$	
پذیرش	۰/۰۷		HE
پذیرش	۰/۶۷		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۱		BG

منبع: محاسبات پژوهش، \* رد فرضیه  $H_0$

هزینه مصرفی بخش خصوصی یکی از اجزا مهم کل تقاضای اقتصاد است که سهم این جزء از تقاضای اقتصاد بین ۴۶ تا ۵۰ درصد در طول سال‌های مختلف در نوسان بوده است. برآورد فوق نشان می‌دهد که درآمد ملی در واقع جایگزین درآمد قابل تصرف یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر مصرف بخش خصوصی است. به طوری که هر یک درصد افزایش در درآمد ملی ۰/۸۲ درصد مصرف بخش خصوصی را افزایش می‌دهد. این امر نشان می‌دهد بخش اعظم درآمد توسط خانوار مصرف می‌شود، هر چه نرخ بهره به‌عنوان هزینه فرصت پول افزایش یابد مردم مصرف این دوره را برای مصرف در دوره‌های بعدی به تعویق می‌اندازند و لذا تأثیر منفی بر مصرف دوره جاری دارد. تحریم‌های اقتصادی نیز عامل محدود کننده مصرف است که تأثیر منفی بر این متغیر به میزان ۰/۱۹ دارد.

#### ۲. سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی با توجه به رابطه (۲) تخمین زده شده‌است که نتایج آن در جدول شماره (۴) ارائه شده است.

جدول شماره (۴) تخمین تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

نتیجه	t احتمال آماره	ضریب	متغیر
*	۰/۰۱	۵/۱۶	عرض از مبدا
	۰/۹۶	۰/۰۳	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
*	۰/۰۰	۰/۵۸	مانده تسهیلات
*	۰/۰۰	۰/۰۵	درآمد نفت
	۰/۸۱	-۰/۰۳	کنترل سرمایه
*	۰/۰۰	-۰/۳۱	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۷۵$		SE = ۰/۱۲	
پذیرش	۰/۰۵		HE
پذیرش	۰/۱۱		JB
رد	۰/۰۴		MU
رد	۰/۰۰		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

سرمایه‌گذاری به‌عنوان موتور محرکه بخش تولید، در تمامی اقتصادها از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. ضمن این‌که این متغیر در بروز ادوار تجاری رونق و رکود اقتصادها عامل مهمی بوده و از عوامل اصلی نوسانات اقتصادی در کشورهاست. معادله زیر عوامل تأثیرگذار بر این متغیر مهم اقتصادی را نشان می‌دهد. مبتنی بر تحلیل‌های کلان‌کینزی درآمد ملی و نرخ بهره دو عامل مهم و تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری است. اما این مدل‌ها عمدتاً با نگاه به وضعیت اقتصادی کشورهای توسعه یافته شکل و توسعه یافته‌اند و ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه در آن‌ها لحاظ نشده است. لذا وارد کردن متغیرهایی که مختصات کشورها را در معادله سرمایه‌گذاری در نظر بگیرد لازم و ضروری است. بر این اساس علاوه بر متغیرهای درآمد ملی و نرخ بهره سعی شده است وضعیت سرمایه‌گذاری خارجی، سیاست‌های اعتباری (مانده تسهیلات)، نقش دولت در قالب درآمدهای نفتی، کنترل سرمایه و تحریم‌های اقتصادی در معادله سرمایه‌گذاری مد نظر قرار گیرد. لیکن سرمایه‌گذاری خارجی و کنترل سرمایه ضرایبشان معنادار نیست و تحریم‌های اقتصادی نیز عامل محدودکننده دیگری است که تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی دارد (متغیر کنترل سرمایه، متغیری است دامی جهت کنترل سرمایه‌گذاری توسط دولت اعم از سیاست‌های تشویقی و یا سیاست‌های سلبی).

### ۳. مالیات‌های مستقیم

مالیات‌های مستقیم با توجه به رابطه (۳) تخمین زده شده است که نتایج آن در جدول شماره (۵) ارائه شده است.

جدول شماره (۵) تخمین تابع مالیات‌های مستقیم

نتیجه	t احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۰۷	-۵/۷۷	عرض از مبدا
*	۰/۰۰	۰/۶۸	درآمد

*	۰/۰۰	-۰/۱۸	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۷۵$		$SE = ۰/۱۲$	
پذیرش	۰/۳۰		HE
پذیرش	۰/۱۹		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۴		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

مالیات‌ها به‌عنوان مهم‌ترین منبع تأمین مالی مخارج دولت‌ها و یکی از ابزارهای سیاست مالی دولت‌ها به‌شمار می‌روند، مالیات‌ها به دو جزء مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شود. مالیات‌ها به طور متوسط ۷۲ درصد کل درآمدهای دولت را به خود اختصاص داده است. هم‌چنین از کل مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم، سهم مالیات‌های مستقیم حدوداً ۴۷ درصد بوده است که مالیات از اشخاص حقوقی بخش عمده آن را تشکیل می‌دهد. بر اساس تحلیل‌های اقتصادی مالیات‌ها تابعی از درآمد ملی است. در این معادله نیز تحریم به‌عنوان عامل محدود کننده فعالیت‌های کسب و کار در کشور اثر منفی بر مالیات‌ها داشته است لذا با رفع تحریم‌ها انتظار می‌رود سطح مالیات‌ها در کشور افزایش یابد و بخشی از کسری بودجه دولت از این محل تأمین مالی شود.

#### ۴. مالیات‌های غیرمستقیم

مالیات‌های غیرمستقیم شامل درآمد گمرکی و سایر درآمدهای دولت با توجه به رابطه (۴) تخمین زده شده که نتایج آن در جدول شماره (۶) ارائه گردیده است.

جدول شماره (۶) تخمین تابع مالیات‌های غیر مستقیم

نتیجه	t احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۴۶	۱/۶۳	عرض از مبدا
*	۰/۰۷	-۰/۲۶	نرخ واقعی ارز
*	۰/۰۰	۰/۶۳	درآمد حاصل از واردات
*	۰/۰۴	-۰/۱۶	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۸۵$		$SE = ۰/۱۲$	
پذیرش	۰/۴۸		HE
پذیرش	۰/۶۱		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۳		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

مالیات‌های غیرمستقیم در اقتصاد ایران از کل مالیات‌ها سهمی معادل ۵۳ درصد را دارد که سهم غالب آن به مالیات بر کالاها و خدمات اختصاص دارد. تحریم به‌عنوان عامل محدود کننده فعالیت‌های کسب و کار در کشور اثر منفی بر مالیات‌ها داشته است؛ لذا با رفع تحریم‌ها انتظار می‌رود سطح مالیات‌ها در کشور افزایش



یابد و بخشی از کسری بودجه دولت از این محل تأمین مالی شود.

##### ۵. درآمد گمرکی

درآمدهای گمرکی (حاصل از واردات کالا) با توجه به رابطه (۵) برآورد شده و نتایج آن در جدول شماره (۷) نمایش داده شده است.

جدول شماره (۷) تخمین تابع درآمد گمرکی

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۷۲	-۴/۱۲	عرض از مبدا
*	۰/۰۱	۰/۲۵	واردات کالا
*	۰/۰۱	۰/۳۸	درآمد دوره قبل
*	۰/۰۶	-۰/۲۰	نرخ تعرفه
*	۰/۰۰	-۰/۱۷	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۱$		$SE = ۰/۳۷$	
پذیرش	۰/۱۶		HE
پذیرش	۰/۴۰		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۴		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

جزء دیگر درآمدهای دولت، درآمد گمرکی است، در معادله درآمدهای گمرکی متغیرهای واردات کالا، درآمد دوره قبل، نرخ تعرفه و تحریم به عنوان متغیرهای توضیحی مؤثر وارد شده اند. نرخ تعرفه متغیر دیگر مورد بررسی است، طبق برآورد، نرخ تعرفه تأثیر منفی بر درآمد گمرکی دارد که علامت آن برخلاف تئوری است. علت این علامت معکوس به این نکته بر می گردد که از سال های ۱۳۸۱ به بعد (دوره برآورد مدل) که دولت اقدام به یکسان سازی نرخ ارز کرد، به منظور کاهش آثار تورمی نرخ ارز، نرخ تعرفه کالاها را کاهش داد. در واقع کارکرد تعرفه در این وضعیت مطابق انتظارات نبود. لذا در دهه ۱۳۸۰ عملاً با افزایش واردات نرخ های تعرفه کاهش یافته بود. از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ واردات روندی کاهشی به خود گرفت و پس از آن تقریباً با نوسانات اندکی همراه شده است. لذا در این وضعیت نمی توان انتظارات داشت نرخ تعرفه نقش و کارکرد اصلی خود را ایفا نماید. تحریمها دارای تأثیر منفی بر درآمدهای گمرکی است. تحریمهای اقتصادی از کلنال افزایش هزینه های واردات، میزان واردات را تحت تأثیر قرار داده و از این ناحیه درآمدهای گمرکی ناشی از آن را کاهش می دهد.

##### ۶. درآمدهای غیر مالیاتی

درآمدهای غیر مالیاتی دولت با توجه به رابطه (۶) تخمین زده شده است که نتایج آن در جدول شماره (۸)

ارائه شده است.

جدول شماره (۸) تخمین تابع درآمدهای غیر مالیاتی

نتیجه	t احتمال آماره	ضریب	متغیر
*	۰/۰۴	-۲/۹۸	عرض از مبدا
*	۰/۰۱	۰/۴۲	درآمد
*	۰/۰۰	۰/۵۴	درآمد غیر مالیاتی دوره قبل
*	۰/۰۱	-۰/۱۹	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۴$			SE = ۰/۲۱
پذیرش	۰/۱۶		HE
پذیرش	۰/۰۸		JB
رد	۰/۰۲		MU
رد	۰/۰۵		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$ 

این بخش شامل درآمدهای نفت، درآمدهای گمرکی و سایر درآمدها است. نتایج برآورد عوامل مؤثر بر درآمدهای غیر مالیاتی نشان می‌دهد که درآمد ملی یکی از متغیرهای توضیحی معنی‌دار و دارای اثر مثبت است. درآمدهای دوره قبل نیز عامل مؤثر مهم دیگر است. تحریم نیز از کلانل افزایش هزینه‌ها منجر به کاهش درآمدهای غیر مالیاتی خواهد شد.

۷. درآمد نفت

درآمدهای نفتی دولت با توجه به رابطه (۷) برآورد شده و در جدول شماره (۹) نمایش داده شده است.

جدول شماره (۹) تخمین تابع درآمدهای نفتی

نتیجه	t احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۱۱	-۴/۰۵	عرض از مبدا
*	۰/۰۳	۰/۴۲	صادرات نفت
*	۰/۰۰	۱/۱۶	نرخ ارز
*	۰/۰۴	-۰/۳۱	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۴$			SE = ۰/۲۱
پذیرش	۰/۱۵		HE
پذیرش	۰/۰۹		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۴		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$ 

تخمین فوق عوامل مؤثر بر درآمدهای نفتی ایران را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج برآورد میزان صادرات نفت یکی از متغیرهای مؤثر بر درآمدهای نفتی است. نرخ ارز نیز عامل دیگر تأثیرگذار بر درآمدهای نفتی است. تحریم‌های اقتصادی از کانال کاهش میزان صادرات و فروش با قیمت‌های پایین‌تر بر درآمدهای نفتی تأثیر منفی می‌گذارد.

## ۸. عرضه صادرات کالاهای صنعتی

عرضه کالاهای صنعتی با توجه به رابطه (۸) تخمین زده شده و نتایج آن در جدول شماره (۱۰) ارائه شده است.

جدول شماره (۱۰) تخمین تابع عرضه کالاهای صنعتی

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۶۸-	۲/۸۴	عرض از مبدا
*	۰/۱۰۰-	۰/۲۱	تولید ناخالص داخلی
*	۰/۰۲-	۰/۰۴-	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دوره قبل
*	۰/۰۵-	۰/۳۸-	صادرات صنعتی دوره قبل
*	۰/۰۴-	۰/۲۰-	نرخ ارز
*	۰/۰۳-	۰/۲۲-	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۵$			SE = ۰/۱۰
پذیرش	۰/۰۵-		HE
پذیرش	۰/۳۹-		JB
رد	۰/۱۰۰-		MU
رد	۰/۰۱-		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

تولید ناخالص داخلی به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر هم ضریب معنی‌دار داشته و هم علامت مورد انتظار دارد. به‌عبارت دیگر ظرفیت‌های تولیدی کشور عامل مهم و مؤثر بر صادرات صنعتی است و بر طرف کردن موانع پیش روی ظرفیت‌های مولد می‌تواند روند گسترش صادرات صنعتی را تسریع نماید. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌جهت گسترش ظرفیت‌های تولیدی و انتقال دانش و فناوری می‌تواند در توسعه صادرات صنعتی نقش اساسی داشته‌باشد. برآوردها حاکی از نقش مثبت و معنی‌دار این متغیر است. صادرات صنعتی دوره قبل نیز در صورت افزایش به میزان یک واحد می‌تواند صادرات صنعتی را تحریک نماید. نرخ ارز عامل مهم دیگری است که تحریک کننده صادرکنندگان برای گسترش صادرات صنعتی است، تحریم نیز همانند سایر متغیرها تأثیر منفی و معنی‌داری بر صادرات صنعتی کشور دارد.

## ۹. عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای

عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای با توجه به رابطه (۹) تخمین زده شده و نتایج آن در جدول شماره

(۱۱) نمایش داده شده است.

جدول شماره (۱۱) تخمین تابع عرضه کالاهای واسطه‌ای

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۵۳	۱/۵۲	عرض از مبدا
*	۰/۰۵-	۰/۱۶-	تولید ناخالص داخلی
*	۰/۴۰-	۰/۰۴	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دوره قبل
*	۰/۰۳-	۰/۶۱	صادرات کالاهای سرمایه‌ای دوره قبل
*	۰/۰۳-	۰/۰۹	نرخ ارز

*	۰/۰۵	-۰/۱۲	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۸۹$		$SE = ۰/۱۵$	
پذیرش	۰/۱۰		HE
پذیرش	۰/۱۵		JB
رد	۰/۰۱		MU
رد	۰/۰۲		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

صادرات را از حیث ارزش افزوده می‌توان به کالاهای واسطه‌ای، سرمایه‌ای و مصرفی تقسیم کرد، معمولاً کالاهای واسطه‌ای ارزش افزوده پایینی دارند. کالاهای سرمایه‌ای و مصرفی / نهایی از ارزش افزوده بالایی برخوردارند. از این حیث سعی شده‌است دو گروه کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای به تفکیک برآورد گردند. ارزش هر تن صادراتی کشور در سال ۱۴۰۱ حدود ۲۹۰ دلار بوده است که گویا سهم غالب کالاهای واسطه‌ای در سید صادراتی کشور است. برآورد نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و صادرات واسطه‌ای دوره قبل دارای ضرایب معنی‌دار هستند. سرمایه‌گذاری خارجی و تحریم‌ها دارای تأثیر معنی‌داری بر صادرات کالاهای واسطه‌ای نداشتند. تحریم تأثیر منفی و معنی‌داری بر عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای دارد.

#### ۱۰. واردات کالاهای سرمایه‌ای

واردات کالاهای سرمایه‌ای با توجه به رابطه (۱۰) برآورد شده و در جدول شماره (۱۲) ارائه شده است.

جدول شماره (۱۲) تخمین تابع واردات کالاهای سرمایه‌ای

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۱۶	۰/۹۳	عرض از مبدا
*	۰/۰۰	۰/۱۹	سرمایه‌گذاری
*	۰/۰۰	-۰/۱۸	نرخ ارز واقعی
*	۰/۰۰	۰/۳۵	واردات کالاهای صنعتی دوره قبل
*	۰/۰۸	-۰/۰۹	نرخ تعرفه واردات کالاهای صنعتی
*	۰/۰۲	-۰/۲۵	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۲$		$SE = ۰/۰۴$	
پذیرش	۰/۱۴		HE
پذیرش	۰/۴۱		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۰		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

با عنایت به نقش اساسی واردات کالاهای سرمایه‌ای در تحریک تولید صنعتی و به تبع آن رشد اقتصادی کشور، بررسی عوامل مؤثر بر آن حائز اهمیت است. واردات کالاهای صنعتی (مواد اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای) از کانال انتقال فناوری ضمن این که به تولید ناخالص داخلی سرعت می‌بخشد، باعث ارتقا تولید نیز

خواهد شد. بر اساس برآوردهای صورت گرفته سطح سرمایه‌گذاری یکی از عوامل مؤثر بر واردات کالاهای سرمایه‌ای است. قاعدتاً انتظار بر این است که با گسترش سرمایه‌گذاری نیاز به واردات کالاها (مواد اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای) بیشتر خواهد شد که ضریب برآوردی نیز این نکته را تایید می‌کند. نرخ تعرفه واردات کالاها بر اساس ادبیات رایج از کانال افزایش هزینه و بالا رفتن قیمت کالا تأثیر منفی بر واردات دارد. در این معادله ضریب این متغیر در سطح ۵ درصد معنادار نیست (در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار است)، دلایل این امر به سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز و جهش‌های ناگهانی آن در دهه ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ و کاهش نرخ تعرفه برای جبران اثرات سوء آن بر تورم بر می‌گردد. تحریم‌های اقتصادی نیز از کانال افزایش هزینه‌ها و قیمت کالاها بر واردات تأثیر منفی دارد، این متغیر نیز در معادله واردات کالاهای سرمایه‌ای وارد و علامت آن مطابق انتظار است.

#### ۱۱. واردات کالاهای واسطه‌ای

واردات کالاهای واسطه‌ای با توجه به رابطه (۱۱) برآورد شده و نتایج آن در جدول شماره (۱۳) ارائه شده است.

جدول شماره (۱۳) تخمین تابع واردات کالاهای واسطه‌ای

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۰۵	۱/۰۷	عرض از مبدا
*	۰/۰۰	۰/۰۹	سرمایه‌گذاری
*	۰/۰۰	۰/۰۶	نرخ ارز واقعی
*	۰/۰۰	۰/۰۶	واردات کالاهای واسطه‌ای دوره قبل
	۰/۱۵	۰/۱۰	نرخ تعرفه واردات کالاهای صنعتی
*	۰/۰۲	-۰/۲۸	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۳$		$SE = ۰/۰۴$	
پذیرش	۰/۰۹		HE
پذیرش	۰/۱۹		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۶		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

برآورد فوق عوامل مؤثر بر واردات کالاهای واسطه‌ای را نشان می‌دهد، عوامل مؤثر بر این متغیر شامل سرمایه‌گذاری، نرخ ارز واقعی، واردات دوره قبل، نرخ تعرفه و تحریم‌های اقتصادی است. تحریم‌های اقتصادی نیز از کانال افزایش هزینه‌ها و قیمت کالاها بر واردات تأثیر منفی دارد که این متغیر نیز در معادله واردات کالاهای صنعتی وارد و علامت آن مطابق انتظار است.

#### ۱۲. واردات سایر کالاها

واردات کالاهای کانی و فلزی با توجه به رابطه (۱۲) برآورد شده و نتایج آن در جدول شماره (۱۴)

نمایش داده شده است.

جدول شماره (۱۴) تخمین تابع واردات سایر کالاها

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۱۹	۲/۵۱	عرض از مبدا
*	۰/۰۰	۰/۲۲	تولید ناخالص داخلی
*	۰/۰۲	-۰/۲۶	نرخ ارز واقعی
*	۰/۰۱	-۰/۰۸	نرخ تعرفه واردات کالاهای معدنی
**	۰/۰۹	-۰/۱۵	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۸۳$		$SE = ۰/۴۳$	
پذیرش	۰/۰۸		HE
پذیرش	۰/۱۲		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۰		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

بر اساس برآورد صورت گرفته تولید ناخالص داخلی یکی از عوامل تأثیرگذار بر واردات این گروه است، نرخ تعرفه در این گروه محصولات و صنایع علامت مطابق تئوری دارد و ضریب تحریم‌های اقتصادی در این معادله در سطح اطمینان ۱۰ درصد معنی‌دار است.

### ۱۳. رقابت‌پذیری صادرات کالاهای صنعتی

رقابت‌پذیری صادرات کالاهای صنعتی با توجه به رابطه (۱۳) تخمین زده شده که نتایج آن در جدول شماره (۱۵) ارائه گردیده است.

جدول شماره (۱۵) تخمین رقابت‌پذیری صادرات کالاهای صنعتی

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
*	۰/۰۳	-۶/۸۲	عرض از مبدا
*	۰/۰۰	۰/۸۱	باز بودن اقتصاد
*	۰/۰۲	۰/۳۰	نرخ ارز واقعی
*	۰/۰۰	۴/۶۱	تولید ناخالص داخلی آمریکا
*	۰/۰۱	-۰/۲۵	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۴$		$SE = ۰/۱۱$	
پذیرش	۰/۰۳		HE
پذیرش	۰/۶۶		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۰		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

نتایج نشان می‌دهد متغیرهای باز بودن اقتصاد، نرخ ارز واقعی، تولید ناخالص داخلی آمریکا و تحریم‌های

اقتصادی به عنوان عوامل مؤثر در تابع رقابت‌پذیری صادرات صنعتی کشور معنی‌دار و مطابق تئوری هستند. درجه باز بودن اقتصاد یکی از عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری صادرات صنعتی است، این متغیر از کانال محدودسازی و یا باز بودن درهای اقتصاد و واردات کالاها می‌تواند رقابت‌پذیری صادرات کشورها را دستخوش تغییر نماید. از سوی دیگر هرچه اقتصاد بسته‌تر باشد بدان مفهوم است که ارتباط محدودی با دنیا برقرار بوده و به تبع از سلایق و ویژگی‌های مصرف‌کنندگان در بازارهای خارجی اطلاعاتی کمتری داریم. بنابراین انتظار می‌رود با باز بودن درهای اقتصاد رقابت‌پذیری صادرات صنعتی تقویت گردد. تولید ناخالص داخلی آمریکا در واقع به عنوان جایگزین درآمد ملی جهانی وارد شده است، تحریم اقتصادی نیز دارای ضریب منفی و معنی‌دار است، قاعدتاً تحریم‌های اقتصادی دسترسی کشور را به بازارهای جهانی سخت‌تر و هزینه‌های رقابت را افزایش می‌دهد و اثر منفی بر رقابت‌پذیری صادرات صنعتی خواهد داشت که ضریب برآورد شده تأیید کننده آن است. نرخ ارز واقعی نیز به عنوان یک متغیر تأثیرگذار بر این رقابت‌پذیری صادرات صنعتی وارد این معادله شده است، انتظار می‌رود با افزایش نرخ ارز واقعی رقابت‌پذیری صادرات صنعتی تقویت گردد. قاعدتاً با افزایش نرخ ارز واقعی انتظار می‌رود رقابت‌پذیری صادرات تقویت گردد لیکن با جهت تحریم‌های اقتصادی و کاهش ظرفیت‌های تولیدی اگرچه نرخ ارز واقعی افزایش یافته لیکن صادرات صنعتی کمتر افزایش داشته است (در دهه ۱۳۹۰ دقیقاً این مسئله دیده می‌شود).

#### ۱۴. تقاضای پول

تقاضای پول با توجه به رابطه (۱۴) تخمین زده شده و نتایج آن در جدول شماره (۱۶) ارائه شده است؛

جدول شماره (۱۶) تخمین تقاضای پول

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
*	۰/۰۳	-۱/۷۰	عرض از مبداء
*	۰/۰۰	۱/۱۸	تولید ناخالص داخلی
*	۰/۰۲	۰/۳۵	نرخ بهره
*	۰/۰۱	-۰/۱۱	نرخ تورم
*	۰/۰۴	-۰/۱۴	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۳$		$SE = ۰/۰۹$	
پذیرش	۰/۰۲		HE
پذیرش	۰/۵۸		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۰		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

بر اساس ادبیات رایج دو عامل نرخ بهره و درآمد ملی از عوامل مؤثر و تأثیرگذار بر تقاضای پول هستند. کشورهای مختلف نیز بر اساس مختصات اقتصادی خود عوامل دیگری نظیر نرخ ارز، تحریم‌های اقتصادی را

در این تابع وارد کردند. نظیر مطالعه سیلوریا<sup>۱</sup> (۱۹۷۳) برای برزیل که عامل نرخ تغییر مورد انتظار قیمت را در تابع تقاضای پول وارد کردند، نتایج مطالعات در کشورهای دیگر روی تابع تقاضا حاکی از تأثیر معنی‌دار نرخ بهره و درآمد ملی بر تقاضا پول است.

در برآورد فوق تأثیر عواملی نظیر تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره، نرخ تورم و تحریم بر روی تابع تقاضای پول بررسی شده‌اند. نتایج برآورد نشان می‌دهد ضریب تولید ناخالص داخلی به‌عنوان جایگزین درآمد ملی معنی‌دار و مثبت است، نرخ بهره نیز ضریب منفی و معنی‌دار است. این ضریب بدان مفهوم است که یک واحد افزایش در نرخ بهره به میزان ۰/۳۵ واحد تقاضای پول در ایران کاهش خواهد یافت. نرخ تورم و تحریم‌های اقتصادی دارای ضریب منفی و معنی‌دار بر تقاضای پول در ایران است که اثر معکوس این دو متغیر بر تقاضای پول در ایران را حکایت می‌کند، در دوران تورمی مردم ترجیح می‌دهند پول کمتری نزد خود نگه‌دارند و نظیر پول داغ آن‌را از خود دور کنند.

#### ۱۵. معادله قیمت‌های داخلی

معادله قیمت‌های داخلی با توجه به رابطه (۱۵) برآورد شده و نتایج آن در جدول شماره (۱۷) ارائه شده

است.

جدول شماره (۱۷) تخمین معادله قیمت‌های داخلی

نتیجه	احتمال آماره	ضریب	متغیر
	۰/۴۰	۰/۱۵	عرض از مبدا
*	۰/۰۶	۰/۱۲	عرضه پول
*	۰/۰۳	۰/۰۳	درآمد گمرکی
*	۰/۰۰	۰/۱۵	قیمت‌های داخلی در دوره قبل
*	۰/۰۰	۰/۲۱	تحریم
$\bar{R}^2 = ۰/۹۳$		SE = ۰/۰۹	
پذیرش	۰/۰۲		HE
پذیرش	۰/۱۰		JB
رد	۰/۰۰		MU
رد	۰/۰۰		BG

منبع: همان، \* رد فرضیه  $H_0$

می‌توان گفت با پذیرش فرض پولی بودن تورم، انتشار پول و نقدینگی بیش از رشد اقتصادی نهایتاً در سطح عمومی قیمت‌ها تخلیه می‌شود. در مقابل عده‌ای از اقتصاددانان نظیر ساختارگرایان ریشه تورم را در سیاست‌های پولی نمی‌بینند و علت را در نامتوازن بودن ساختارهای اقتصادی جستجو می‌کنند. برآورد فوق عوامل مؤثر بر سطح عمومی قیمت‌ها را نشان می‌دهد، انتشار پول یا عرضه پول به‌عنوان یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر سطح عمومی قیمت‌ها در معادله لحاظ شده‌است. معنی‌داری ضریب این متغیر حاکی از تأثیر

1. Silveria



عرضه پول بر سطح عمومی قیمت‌ها است. قیمت‌های دور قبل نیز عامل مؤثر دیگری است، در صورت افزایش یک واحد به سطح عمومی قیمت‌ها در دوره قبل انتظار می‌رود سطح عمومی قیمت‌ها در دوره جاری نیز افزایش یابد و تحریم‌های اقتصادی نیز تأثیر مثبت بر سطح عمومی قیمت‌ها دارد.

نتایج رتبه‌بندی تأثیر تحریم بر حسب کشش (درصد) بر متغیرهای این تحقیق در جدول شماره (۱۸) ارائه شده است.

جدول شماره (۱۸) خلاصه اثرات تحریم بر اقتصاد ایران

رتبه	متغیر	کشش نسبت به تحریم (درصد)	نتیجه
۱	سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	-۳۰/۸۹	کاهش
۲	درآمد نفت	-۳۰/۷۲	
۳	واردات کالاهای واسطه‌ای	-۲۷/۶۵	
۴	واردات کالاهای سرمایه‌ای	-۲۴/۸۳	
۵	رقابت‌پذیری صادرات کالاهای صنعتی	-۲۴/۸۱	
۶	عرضه صادرات کالاهای صنعتی	-۲۱/۵۹	
۷	مصرف بخش خصوصی	-۱۸/۶۹	
۸	درآمدهای غیر مالیاتی	-۱۸/۵۸	
۹	مالیات‌های مستقیم	-۱۷/۶۲	
۱۰	درآمد گمرکی	-۱۶/۸۱	
۱۱	مالیات‌های غیر مستقیم	-۱۵/۳۱	
۱۲	واردات سایر کالاها	-۱۴/۵۸	
۱۳	تقاضای پول	-۱۳/۵۹	
۱۴	عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای	-۱۱/۸۲	
۱۵	قیمت‌های داخلی	۲۰/۷۳	افزایش

منبع: همان

با توجه به نتایج جدول شماره (۱۸) می‌توان به سوالات تحقیق پاسخ داد که عبارتند از:

سوال ۱. آیا تحریم بر اقتصاد ایران مؤثر است؟ پاسخ مثبت است ملاحظه می‌گردد تحریم بر متغیرهای مورد نظر این تحقیق مؤثر است و تمامی ضرایب متغیر تحریم در روابط تصریح شده در این تحقیق دارای علامت مورد انتظار هستند یعنی آن که تحریم بر عملکرد متغیرها و بخش‌های اصلی اقتصاد مؤثر بوده است و عملکرد آنها را تحت الشعاع قرار داده است.

سوال ۲. کدام بخش‌های اقتصاد ایران از تحریم اثرپذیری بیشتری دارند؟ همان‌گونه که در جدول فوق ملاحظه می‌گردد بیشترین تأثیر منفی تحریم (بیش از ۲۰ درصد) به ترتیب بر متغیرهای؛ سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، درآمد نفت، واردات کالاهای واسطه‌ای، واردات کالاهای سرمایه‌ای، رقابت‌پذیری صادرات کالاهای صنعتی و عرضه صادرات کالاهای صنعتی است و کمترین تأثیر منفی با ۱۱/۸۲- درصد مربوط به عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای است. متغیر قیمت‌های داخلی (تورم) دارای تأثیر

پذیری مثبت از تحریم و برابر  $20/73$  درصد است.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله به دنبال یافتن اثرات تحریم‌های اقتصادی بر اقتصاد ایران بودیم که برای پاسخ به سؤالات مقاله، این کار با استفاده از یک الگوی کلان‌سنجی در ۱۵ بخش منتخب اقتصاد ایران شامل: مصرف بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، مالیات‌های مستقیم، مالیات‌های غیرمستقیم، درآمدهای گمرکی، درآمدهای غیر مالیاتی، درآمد نفت، عرضه صادرات کالاهای صنعتی، عرضه صادرات کالاهای واسطه‌ای، واردات کالاهای سرمایه‌ای، واردات کالاهای واسطه‌ای، واردات سایر کالاهای رقابت‌پذیری صادرات کالاهای صنعتی، تقاضای پول و قیمت‌های داخلی با استفاده از آمار و اطلاعات دوره  $1401(4) - 1381(1)$  و برآوردگر 2SLS انجام شده است.

نتایج این مقاله نشان می‌دهد تحریم‌های اقتصادی در اکثر (تمام) بخش‌ها و فعالیت‌های اقتصاد ایران مؤثر است ولی میزان تأثیر آن بستگی ارتباط بخش مورد نظر با سایر کشورها دارد. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر مصرف بخش خصوصی به میزان  $0/19$ - است که می‌توان گفت کاهش مصرف بخش خصوصی با فرض ثبات سایر شرایط نسبت به تحریم برابر  $18/69$ - درصد است. اثر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری به مقدار  $0/31$ - است و کاهش سرمایه‌گذاری نسبت به تحریم‌های اقتصادی برابر  $30/72$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر مالیات‌های مستقیم برابر  $0/18$ - و دارای کاهش  $17/62$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر مالیات‌های غیرمستقیم برابر  $0/19$ - و کاهش آن برابر  $18/81$ - درصد است.

اثرات تحریم‌های اقتصادی بر درآمدهای گمرکی برابر  $0/17$ - و کاهش آن برابر  $16/81$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر درآمدهای غیر مالیاتی برابر  $0/19$ - و کاهش آن  $18/58$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر درآمدهای نفتی برابر  $0/31$ - و کاهش آن  $30/72$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر صادرات صنعتی برابر  $0/22$ - و کاهش  $21/59$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر واردات کالاهای واسطه‌ای برابر  $0/12$ - و کاهش  $11/82$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر واردات کالاهای سرمایه‌ای برابر  $0/25$ - و کاهش آن  $24/83$ - درصد است.

اثرات تحریم‌های اقتصادی بر واردات کالاهای صنعتی برابر  $0/28$ - و کاهش آن  $27/65$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر واردات سایر کالاها  $0/15$ - و کاهش آن  $14/58$ - درصد است. اثر تحریم‌های اقتصادی بر قدرت رقابت‌پذیری کالاهای صنعتی برابر  $0/25$ - و کاهش آن  $24/81$ - درصد است. اثر تحریم‌های اقتصادی بر تقاضای پول برابر  $0/14$ - و کاهش  $13/59$ - درصد است. اثرات تحریم‌های اقتصادی بر سطح عمومی قیمت‌ها  $0/21$  و کاهش آن  $20/72$  درصد است. به‌طور خلاصه می‌توان گفت تحریم‌های اقتصادی به ترتیب بیشترین تأثیر منفی را بر سرمایه‌گذاری، واردات کالاهای صنعتی، درآمدهای حاصل از صادرات نفت و واردات کالاهای سرمایه‌ای داشته است. از حیث ملموس بودن اثرات تحریم بر رفاه جامعه (افراد و یا خانوار) اثرات تحریم بر مصرف و سطح عمومی قیمت‌ها حائز توجه است.

به‌منظور کاهش آثار تحریم‌های اقتصادی بر اقتصاد کشور، توصیه می‌گردد آثار سوء عوامل مؤثر داخلی و خارجی را کاهش داد و با بهبود فضای کسب و کار و مهیا ساختن بسترها برای بخش خصوصی بر پویایی و بالندگی این فعالیت‌های اقتصادی افزود و باید توجه نمود که استفاده از هر راهکاری به‌تنهایی، ممکن است آثار مطلوبی را در پی نداشته‌باشد؛ به‌همین دلیل، همساز کردن این سیاست‌ها در قالب یک بسته سیاستی - حمایتی بسیار حائز اهمیت است.

توصیه می‌گردد برای کاهش تأثیرات بحران مالی غرب (به‌ویژه آمریکا) بر واحدهای صنعتی کشور به‌خصوص از طریق کاهش حجم واردات بی‌رویه کالاهای مصرفی و نهایی و تبدیل کردن تهدید بحران مالی به فرصت با تأکید بر ورود تجهیزات و قطعات مورد نیاز صنایع کشور توجه بیشتری شود.

با عنایت به این‌که تحریم‌های اقتصادی بیشتر آسیب را بر سرمایه‌گذاری وارد کرده است توصیه می‌گردد جهت کاهش این اثرات منفی، سایر متغیرهای مؤثر بر سرمایه‌گذاری از قبیل نرخ بهره، تسهیلات، معافیت‌ها و... مورد بررسی و بازنگری مجدد قرار گیرد تا سرمایه‌گذاری از جانب این متغیرها تحریک و حمایت گردد.

ضرورت دارد برنامه حمایت از بخش‌های اقتصادی در مقابل تحریم‌های اقتصادی، هدفمند و دارای برنامه زمانی و قابل ارزیابی باشد تا بتوان در خصوص ادامه حمایت‌ها تصمیم‌های مؤثر گرفته شود.

یکی دیگر از راه‌های کاهش اثرات سوء تحریم‌های اقتصادی، متنوع‌سازی شرکای تجاری و انجام تجارت با پول ملی کشورهای طرف تجاری (به‌غیر از دلار) است که توصیه می‌گردد مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اقتصادی قرار گیرد.

با عنایت به اثرات تحریم‌های اقتصادی بر مصرف خصوصی و سطح عمومی قیمت‌های داخلی، توصیه می‌گردد دولت جهت کاهش این اثرات اقدامات حمایتی مؤثر از قبیل شناسایی خانوارهای آسیب‌پذیر و حمایت از آنها اقدام نماید.

## منابع و مأخذ

### منابع فارسی

- اسماعیل‌پور، ناسو؛ شاهمرادی، نه‌سزین؛ کریمی‌تکانلو، زهرا و نجفی، علی. (۱۴۰۱). اثرات تحریم‌های تجاری بر اقتصاد ایران با رویکرد تعادل عمومی، سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی، (۴)، ۷۱-۱۰۶.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، آمارهای سری زمانی، قابل دسترسی در: <https://www.cbi.ir/>
- عسگری، منصور؛ حسن، ولی‌بیگی؛ طیبه، رهنمون‌پیروج؛ سعیده، هوشمندگهر و وجدانی، هدیه. (۱۳۹۹) طراحی الگوی کلان‌سنجی بخش‌های صنعت، معدن و تجارت ایران ف تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- علامتی، صمد و یوسفی، کوثر. (۱۴۰۲). اندازه‌گیری انحراف تولید با تاکید بر تحریم‌های بین‌المللی: شواهدی از کارگاه‌های صنعتی ایران. پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، (۱۰۶)، ۲۴۷-۲۸۶.
- گرشاسبی، علیرضا و یوسفی‌دیندارلو، مجتبی (۱۳۹۵). بررسی اثرات تحریم بین‌المللی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، (۲۵)، ۱۲۹-۱۸۲.
- لاریجانی، سعید؛ مطلبی‌کربکندی، محمدعلی؛ بحرینی، رضا. (۱۴۰۰). بررسی اثر تحریم‌ها بر محیط کسب و کار جمهوری اسلامی ایران و ارائه راهکارهای کاهش تاثیر آن، فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار، (۲۱)، ۳۷-۶۰.
- وصفی‌اسفستانی، شهرام؛ ابوالحسنی‌هستینانی، اصغر و امینی‌میلانی، مینو (۱۴۰۲). بررسی اثرات تحریم‌های مالی بر ترکیب نهاده‌های تولیدی در ایران: رویکرد تعادل عمومی قابل محاسبه. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، (۳)، ۳۵-۶۶.

### منابع لاتین

- Afesorgbor, S. K., & Mahadevan, R. (2016). The impact of economic sanctions on income inequality of target states. *World Development*, 83, 1-11.
- Aksenov, G., Li, R., Abbas, Q., Fambo, H., Popkov, S., Ponkratov, V., ... & Vasiljeva, M. (2023). Development of trade and financial-economical relationships between China and Russia: a study based on the trade gravity model. *Sustainability*, 15(7), 6099.
- Baldwin, D. A. (1985). *Economic Statecraft*. Princeton: Princeton University Press. PP189.
- Blanchard, J. M. F., & Ripsman, N. M. (2001). Rethinking sensitivity interdependence: Assessing the trade, financial, and monetary links between states. *International Interactions*, 27(2), 95-128.
- Bodkin, R. G., Klein, L. R., & Marwah, K. (1991). A history of macroeconometric model-building. *Books*.

- Lacy, D., & Niou, E. M. (2004). A theory of economic sanctions and issue linkage: The roles of preferences, information, and threats. *The journal of politics*, 66(1), 25-42.
- Dizaji, S. F., & Van Bergeijk, P. A. (2013). Potential early phase success and ultimate failure of economic sanctions: A VAR approach with an application to Iran. *Journal of Peace Research*, 50(6), 721-736.
- Galtung, J. (1967). On the effects of international economic sanctions, with examples from the case of Rhodesia. *World politics*, 19(3), 378-416.
- Gurvich, E., & Prilepskiy, I. (2015). The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Russian journal of economics*, 1(4), 359-385.
- Hufbauer, G. C., Schott, J. J., & Elliott, K. A. (1990). *Economic sanctions reconsidered: History and current policy* (Vol. 1). Peterson Institute.
- Hufbauer, G. C., Schott, J. J., & Elliott, K. A. (1990). *Economic sanctions reconsidered: History and current policy* (Vol. 1). Peterson Institute.
- Hufbauer, G. C.; schott, J. & Elliott, K. (2001). *Economics sanctions Reconsidered. 3rd ed, Rirised*, Washington, Institute for International Economics.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, 12(2-3), 231-254.
- Kaempfer, W. H., & Lowenberg, A. D. (1988). The theory of international economic sanctions: A public choice approach. *The American Economic Review*, 78(4), 786-793.
- Klein, L. R., & Goldberger, A. S. (1955). An econometric model of the United States, 1929-1952. (*No Title*).
- Klein, L.; Welfe, A. & Wladystaw, W. (1999). *Principles of Macroeconometric Modeling. Advanced Textbooks in Economics*. Amsterdam: North-Holland.
- Lucas Jr, R. E. (1976, January). Econometric policy evaluation: A critique. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy* (Vol. 1, pp. 19-46). North-Holland.
- Martin, L.L. (1992). *Coercive Cooperation: Explaining Multilateral Economic Sanctions*. Princeton: Princeton University Press.
- Morgan, T. C. (1990). Issue linkages in international crisis bargaining. *American Journal of Political Science*, 311-333.
- Nakhli, S. R., Rafat, M., Bakhshi Dastjerdi, R., & Rafei, M. (2021). How do the financial and oil sanctions affect the Iran's economy: a DSGE framework. *Journal of Economic Studies*, 48(4), 761-785.
- Nakhli, S. R., Rafat, M., Bakhshi Dastjerdi, R., & Rafei, M. (2020). A DSGE analysis of the effects of economic sanctions: Evidence from the central bank of Iran. *Iranian Journal of Economic Studies*, 9(1), 35-70.

- Silveira, A. M. (1974). The money supply: the evidence from the Brazilian economy. *Credit and Capital Markets-Kredit und Kapital*, (3), 364-378.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1-48.
- Tinbergen, J. (1951). Business cycles in the United Kingdom, 1870-1914.
- Torbat, A. E. (2005). Impacts of the US trade and financial sanctions on Iran. *World Economy*, 28(3), 407-434.