

Effects of trade sanctions on Economic of Iran with approach Computable General Equilibrium

Aso Esmailpour*

PhD Student in Monetary Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Tabriz University, Tabriz, Iran

Asrin
Shahmoradi

PhD Student in Islamic Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Tabriz University, Tabriz, Iran

Zahra
KarimiTakanlou

Associate Professor in Economics, Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Tabriz University, Tabriz, Iran

Ali Najafi

PhD Student in Econometrics, Department of Economics, Faculty of Social Sciences, Economics and Entrepreneurship, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract

The economic and political tools to impose the demands of a country or other words, to secure its interests by another country is the use of sanctions. In this case, a large country with influence in the world of politics and economy will be able to impose economic and political costs on a smaller country by imposing restrictions on a smaller economy with less influence than itself. Other critical economic actors accompany this situation, and the political situation in the world takes on more severe dimensions with the big embargoing country. This situation is imagined in the case of the sanctions imposed on Iran's economy. The expansion of the global economy has made the exchange and trade between countries inevitable, and every country currently can completely isolate and cut off trade exchanges with other countries. In the meantime, cutting trade relations and sanctioning countries is one of the tools of the world powers to punish countries that are against the policies of these countries. Economic sanctions were also joint in the distant past and were always used to punish opponents.

Economic sanction is an economic punishment applied by a country or a group of countries on another country or a group of other countries. Economic sanctions include trade bans, tariff increases, trade barriers, import or export quotas, and other punishments. The purpose of imposing sanctions is to create hardship, or in other words, to create pain and failure, in such a way that the

* Corresponding Author: asoesmailpour1986@gmail.com

How to Cite: Esmailpour, A., Shahmoradi, A., KarimiTakanlou, Z., & Najafi, A. (2023). Effects of trade sanctions on Economic of Iran with approach Computable General Equilibrium. *Journal of Economic Policies and Research*, 1 (4): 71-106.

country that is the target of sanctions changes its behavior. The word "pain" indicates both the goal of sanctions and its inherent limitations. Pain creates a disorder that many people want to avoid. Still, this pain is manageable, tolerable, and even adaptable in the long term, and it can even benefit the receiver and feeler of the pain. What if these pains have been felt during the last decade through channels such as avoiding trade with the target country and applying sanctions restrictions? In terms of time, sanctions on Iran after the Islamic Revolution can be divided as follows: the initial period of the Islamic Revolution and hostage-taking (1979-1981); the period of Iraq's imposed war against Iran (1981-1988); Reconstruction period (1989-1992); Clinton era, bilateral restraint (1993-2001); After September 11, 2001, and after the resolutions of the Security Council. Of course, due to the intensification of the sanctions in 2006, it is possible to add to the previous cases until the acceptance of the JCPOA. In terms of the type of sanctions, the sanctions can be divided into seven parts: 1. Seizure of property and assets of Iranian individuals and organizations abroad; 2. Trade embargo (exports and imports) and investment; 3. Sanctioning knowledge and technology; 4. Oil embargo; 5. Financial sanctions against commercial banks and the central bank; 6. Sanctioning interaction and trade with Iranian individuals, bodies, and organizations (property, business, visa, transportation, etc.); 7. Sanctions of the European Union and international organizations.

The general equilibrium model was used in the current study, a computable general equilibrium (CGE) model, a system of mathematical equations that explains the economy as a whole and the interactions between its components. The term "calculable" in CGE models defines the capacity of this type of model to quantify the effects of a shock on the economy. Also, the term "general" means that the model simultaneously includes all economic activities and the links between them. The members of a calculable general equilibrium model include endogenous and exogenous variables, exogenous parameters, union and behavioral equations, and model parameters. Examining the effects of the export embargo also shows that in the first scenario, if the price of each export unit decreases by 20% due to the embargo, the gross domestic product of all economic sectors, the average producer price index, and the income from exports will be 2.05 respectively. , decreased by 2.03 and 15.31 percent, and in the second scenario, in case of a 50 percent decrease in the export price, the gross domestic product of all economic sectors, the average producer price index, and the income from exports will decrease by 4.55, 4.5, and 34.48 percent, respectively finds.

Examining the effects of the export embargo in the form of a sector also shows that the sectors of "mining," "manufacturing of chemical materials and chemical products, manufacturing of coke, products from oil and nuclear fuel refining," "service activities related to providing space and Food," "transportation and warehousing," "entertainment, cultural, recreational and sports activities" and "wholesale, retail, repair of vehicles and goods" will bear the most remarkable effects, respectively. In this study, the effect of trade sanctions on Iran's economy has been investigated. The data of the variables were taken from the central bank using the data-output table of 2015. To analyze the data, the general equilibrium method and GAMS software have been used as two scenarios. The findings show that the import embargo has more severe economic effects than the export embargo on Iran's economy, and in the first and second scenarios, respectively, 6.72 / . and 9.87/. It causes a decrease in economic growth, and the general price level of the production side in the first and second scenarios is 23.6/ . and 29.46/. Decreasing the export embargo during the first and second scenarios will reduce the economic growth by 2.05/ . and 4.55/. And the general price level is also 2.03/ . and 4.5/. Decrease that the decrease in the general price level in export sanctions follows the theoretical analysis that is with Iran's countermeasure against trade sanctions by diversifying the production and export of goods and services, especially in cases that have more advantages act as a buffer against sanctions. In this regard, the government should provide the necessary support to industries with a relative and competitive advantage through structural and institutional reforms and improvement of the business environment. It is also necessary to direct bank facilities in sectors with a relative advantage; Therefore, it is necessary to place the state banks' facility granting system instead of commercial activities or mediation in the path of supporting productions with a comparative advantage, especially knowledge-based productions. The positive effect of the real exchange rate on non-oil exports shows the necessity of adopting appropriate foreign exchange policies and controlling inflation, and avoiding extreme currency fluctuations by the authorities to encourage non-oil exports. Another control variable is the growth of GDP, which is effective in the growth of exports in addition to other positive effects.

Keywords: Computable General Equilibrium, Sanctions, Armington Assumption, Economic Growth, Inflation

JEL Classification: C68, F47, F51

اثرات تحریم‌های تجاری بر اقتصاد ایران با رویکرد تعادل عمومی

ثاسو اسماعیل پور*

تبریز، ایران

ته‌سرین شاهمرادی

تبریز، ایران

زهرا کریمی تکانلو

ایران

علی نجفی

دانشجوی دکتری اقتصاد پولی، گروه علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
دانشجوی دکتری اقتصاد اسلامی، گروه علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
دانشیار علوم اقتصادی، گروه علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
دانشجوی دکتری اقتصادسنجی، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، اقتصاد و کارآفرینی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

چکیده

پس از جنگ جهانی دوم، تحریم‌ها به عنوان سلاح جایگزین حمله نظامی از جانب کشورهای متجاوز علیه کشورهای هدف به منظور اعمال فشار بر آن‌ها استفاده شده‌اند. جمهوری اسلامی ایران نیز پس از انقلاب اسلامی، از سوی آمریکا و متحدانش تحت تحریم‌های متعدد قرار گرفته است که در سال‌های اخیر این تحریم‌ها به اوج خود رسیده است. از آنجایی که تحریم‌ها موقعیت اقتصادی کشورها بخصوص مبادلات بین‌المللی آن‌ها را متأثر می‌کند، بررسی میزان تأثیرپذیری کشورها از تحریم‌ها مهم و ضروری است. داده‌ها براساس اطلاعات جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۵ مستخرج از بانک مرکزی با رویکرد تعادل عمومی و نرم افزار گمز در قالب دو سناریو تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، 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 باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود و سطح عمومی قیمت‌ها طرف تولید در سناریو اول و دوم به ترتیب ۲۳.۶ و ۲۹.۴۶ درصد کاهش می‌یابد، تحریم صادرات در طی سناریو اول و دوم رشد اقتصادی را به ترتیب به میزان ۲.۰۵ و ۴.۵۵ درصد و سطح عمومی قیمت‌ها نیز ۲.۰۳ و ۴.۵ درصد کاهش می‌یابند، که کاهش سطح عمومی قیمت‌ها در تحریم صادرات مطابق با تحلیل نظری می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت تحریم‌های تجاری همراه با تحریم صادرات برخی از کالاهای ایران می‌تواند وضعیت مشابهی با تحریم‌های کامل را فراهم کند و اگر تحریم‌ها هوشمندانه و با همکاری دیگر کشورها صورت پذیرد می‌تواند هزینه‌های اقتصادی و سیاسی بالایی را برای اقتصاد کشور به همراه داشته باشد.

کلمات کلیدی: تعادل عمومی قابل محاسبه، تحریم، فروض آرمینگتون، رشد اقتصادی، تورم

طبقه‌بندی JEL: C₆₈, F₄₇, F₅₁

مقدمه

گسترش اقتصاد جهانی، مبادله و داد و ستد بین کشورها را اجتناب ناپذیر ساخته است؛ به طوری که هیچ کشوری در حال حاضر توانایی انزوا کامل و قطع مبادلات تجاری با سایر کشورها را ندارد. در این بین، قطع روابط تجاری و تحریم کشورها یکی از ابزارهای قدرت‌های جهانی، برای تنبیه کشورهای مخالف با سیاست‌های این کشورهاست. تحریم اقتصادی در گذشته‌های دور نیز رایج بود و همواره به عنوان ابزاری برای تنبیه مخالفان به کار می‌رفت (Moradi, 2020).

تحریم اقتصادی، یک مجازات اقتصادی به کار برده شده توسط یک کشور یا گروهی از کشورها بر روی یک کشور دیگر، یا گروهی از کشورهای دیگر می‌باشد. تحریم اقتصادی می‌تواند شامل ممنوعیت تجاری، افزایش تعرفه‌ها، موانع تجاری، سهمیه واردات یا صادرات و یا سایر تنبیه‌ها باشد. هدف از اعمال تحریم‌ها، ایجاد سختی است یا به عبارت بهتر ایجاد درد و ناکامی، به نوعی که کشور هدف تحریم‌ها، رفتار خود را تغییر دهد. واژه درد هم نشان‌دهنده هدف تحریم‌هاست و هم محدودیت‌های ذاتی آن. درد ایجاد اختلالی می‌کند که بسیاری از افراد می‌خواهند از آن اجتناب کنند، اما همین درد قابل مدیریت، تحمل و حتی در بلندمدت قابل انطباق‌پذیری است و حتی می‌تواند به نفع گیرنده و احساس‌کننده درد تمام شود. چه اینکه این دردها در طول دهه گذشته از کانال‌هایی چون اجتناب از تجارت با کشور مورد نظر و از طریق اعمال محدودیت‌های تحریمی لمس شده‌اند (Nafeu, 2018).

برای بررسی اثر یک تحریم بر یک کشور، باید ملاحظه کرد که تحریم، چه هزینه‌هایی را برای کشور هدف، در بردارد. منطق عام کاربست ابزارهای گوناگون فشار، این است که هزینه‌های بالاتری را برای کشور هدف در بر داشته و به احتمال زیاد، رفتار دولت مورد هدف تحریم، از ناحیه زیان رفاهی جامعه‌اش متأثر می‌گردد (Afsonbar & Mahdovan, 2016). تحریم، با این فرض صورت می‌گیرد که هزینه‌های ناشی از تحریم برای کشور یا کشورهای تحریم‌کننده، کمتر از کشور تحریم‌شونده است. تحریم‌های تجاری، کشور هدف را از برخی منافع ناشی از تجارت محروم می‌کنند و در نتیجه، منجر به کاهش رشد اقتصادی و رفاه کمتر آن کشور می‌گردند. مقدار هزینه‌ای

را که کشور هدف متحمل می‌گردد، بستگی بسیار زیاد به درجه ادغام آن کشور با کشور اعمال‌کننده تحریم دارد. همچنین تحریم‌ها علاوه بر تاثیرگذاری بر تراز تجاری، ممکن است ترکیب اقلام تجاری را نیز تغییر دهند (Azati & et al, 2020).

پدیده تحریم دارای ابعاد مختلفی است که می‌تواند در حوزه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، تکنولوژیکی و اقتصادی قابل بررسی باشد. در نگاه اقتصادی، جلوه بارز تحریم، ایجاد موانع در داد و ستد با دنیای خارج است؛ با این حال (Richard Naphu, 2018) در کتاب هنر تحریم‌ها نشان می‌دهد تحریم‌گذاری به عنوان ابزار استراتژیک در دستگاه سیاست خارجی ایالات متحده، نه امری صرفاً فنی، بلکه بیشتر هنر تصمیم‌گیری و به کار گرفتن خلاقانه ابزارهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در این مورد است. به طوریکه در تحریم‌های وضع شده علیه ایران، در عین تحریم اقلام مختلف و ضروری، واردات کالاهای لوکس را از تحریم مستثنا کرده تا به احساس اجتماعی تحریم شدگی، بیشتر دامن بزند، یا مثلاً چگونه افزایش قیمت مرغ در ایران، موضوعی که هدف تحریم نبوده، به افزایش فشار تحریم‌ها کمک کرده است یا مثلاً چطور واردات برخی اقلام را منع نکرده تا ذخیره ارزی ایران با سرعت بیشتر و زودتر تحلیل برود (Nafeu, 2018).

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، قدرت‌های جهانی به منظور 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 گرفت؛ 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 عدم‌پذیرش 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 قالب قطعنامه‌های شورای امنیت، به صورت جهانی علیه ایران وضع گردید. با این حال پس از توافق برجام و کاهش بار تحریم‌های

اقتصادی علیه ایران، با روی کار آمدن دونالد ترامپ، تحریم‌های اقتصادی مجدداً در دستور کار ایالات متحده آمریکا قرار گرفت (Haras begi & et al, 2021).

بررسی‌ها نشان می‌دهد تحریم‌ها وضع شده علیه ایران در سال‌های اخیر، دارای تفاوت مهمی با دهه‌های اولیه انقلاب اسلامی دارند، به طوری که امروزه تحریم‌های وضع شده غالباً به صورت تدریجی و براساس آزمون و خطاهای مختلف بوده که این آزمون و خطاها، از تحریم‌های قدیمی موجود در حوزه تحریم فاصله می‌گیرد. شواهد متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد اطلاعات مختلف کشور تحریم شده، در کمیته‌های مربوطه، به طور مرتب موشکافی و پردازش شده و آثار عملی آن مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و میزان صادرات و واردات در قبل و بعد از تحریم‌ها تجاری علیه ایران دچار تحولات اساسی شده است و با توجه به این مساله و قرار گرفتن ایران در شرایط کنونی، بررسی جامع اقتصاد ایران و شناخت بخش‌های مهم و آسیب‌پذیر و درک روابط متقابل بخش‌های مختلف اقتصادی، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

تحریم‌های اقتصادی آمریکا علیه ایران، یکی از ویژگی‌های اصلی روابط آمریکا و ایران از سال ۱۹۷۹ بوده است. محدودیت صادرات کالاهای آمریکایی به ایران از سال ۱۹۸۴ افزایش یافت و واردات کالاهای ایران به آمریکا از اواخر ۱۹۸۷ به کلی ممنوع شد. از طرفی، در حالی که هدف اتحادیه اروپا گسترش همکاری سازنده با ایران بود، از سال ۲۰۰۵ نگرانی‌های جدی بر برنامه هسته‌ای ایران، بر روابط ایران با اتحادیه اروپا تأثیر گذاشت. افزایش نگرانی‌ها در مورد مسائل نشده، خودداری ایران از اجرای تعهدات بین‌المللی خود و همکاری کامل با آژانس بین‌المللی انرژی اتمی به قطعنامه شورای امنیت سازمان ملل متحد در سال‌های ۲۰۰۶، ۲۰۰۷، ۲۰۰۸، اعمال تحریم مقابل ایران منجر شده است که اجرای آن برای همه کشورهای عضو سازمان ملل متحد الزامی است. طی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۶ یعنی آغاز دور جدید تحریم‌ها علیه جمهوری اسلامی ایران، صادرات ایران به اروپا همواره روند صعودی را طی کرد؛ به طوری که این رقم از ۶.۹ میلیارد یورو در سال ۲۰۰۳ به ۱۴.۳ میلیارد یورو در سال ۲۰۰۶ افزایش یافت؛ اما با آغاز تحریم‌ها، در نیمه نخست سال ۲۰۰۷ میلادی

روند رو به رشد واردات اتحادیه اروپا از ایران متوقف شد و تغییر روند صادرات کشورهای اروپا به ایران، این فرایند در سال ۲۰۰۷ منفی شد و واردات ایران از اروپا نسبت به سال قبل آن بیش از ۱۳ درصد کاهش یافت. این روند نزولی در نیمه نخست سال ۲۰۰۸ میلادی نیز ادامه یافت؛ به طوری که در این مدت، ۴.۶ میلیارد یورو واردات ایران نسبت به مدت مشابه قبل، ۱۹ درصد افت کرد. اثر مستقیم تحریم‌ها بر روی ذخایر ارزی کشور است، به طوری که طبق گزارش صندوق بین‌المللی پول ذخایر ارزی ایران از سال ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ یعنی مدت دو سال از ۱۲۲.۵ میلیارد دلار به ۴ میلیارد دلار رسیده است و میانگین نرخ رشد اقتصاد ایران در طول ۲۸ سال یعنی از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۵ تا زمان اعمال عمده تحریم‌ها حدود ۳ درصد بوده که نشان می‌دهد اقتصاد ایران رشد مطلوب و مناسبی نداشته است، بنابراین توافق جدید برجام شاید موجب افزایش صادرات نفت و افزایش درآمدهای ارزی شود و در ابتدا تأثیر کاهشی بر قیمت‌ها و نرخ ارز داشته باشد، نهایتاً تأثیر به سزایی بر رشد واقعی اقتصاد ایران خواهد داشت (Karimpour, Ghasemi & Mohammadi, 2021). لذا، این تحقیق درصدد آن است که با بررسی جوانب مختلف محدودیت واردات و صادرات، گامی در مسیر شناخت ابعاد این مسأله بردارد. بنابراین هدف این تحقیق بررسی آثار اقتصادی، شامل اثرات قیمتی و اثرات تولیدی تحریم‌های تجاری در ایران می‌باشد. برای انجام این کار، از جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۵ و مدل استاندارد تعادل عمومی قابل محاسبه استفاده می‌شود.

در این مطالعه سازماندهی بحث به این شکل بوده که پس از بررسی چشم انداز تاریخی تحریم‌ها، در ابتدا به بررسی مطالعات پیشین پرداخته شده و سپس انواع تحریم‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته و رویکردها نظری برای بررسی تحریم‌های اقتصادی به طور مختصر معرفی می‌شوند؛ پس از آن بعد از ارائه روش شناسی تحقیق و اطلاعات آماری، سناریوهای تحقیق تشریح شده و به تجزیه و تحلیل نتایج پرداخته شده و آنگاه جمع‌بندی و نتیجه‌گیری بحث ارائه می‌شود.

ادبیات موضوع

از نظر زمانی، تحریم‌های ایران بعد از انقلاب اسلامی را می‌توان به شکل زیر تقسیم کرد: دوره ابتدایی انقلاب اسلامی و گروگان‌گیری (۱۹۸۱-۱۹۷۹)؛ دوره جنگ تحمیلی عراق علیه ایران (۱۹۸۱-۱۹۸۸)؛ دوره بازسازی (۱۹۹۲-۱۹۸۹)؛ دوره کلیتون، مهار دوجانبه (۲۰۰۱-۱۹۹۳)؛ پس از ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ و پس از قطع‌نامه‌های شورای امنیت (Fadei & Darkhshan, 2016). البته با توجه به شدت یافتن تحریم‌ها در سال ۲۰۰۶ می‌توان، تا قبولی برجام را نیز به موارد قبل اضافه کرد. از نظر نوع تحریم‌ها، می‌توان تحریم‌ها را به هفت قسمت تقسیم می‌شوند: ۱. توقیف اموال و دارایی‌های افراد و سازمان‌های ایرانی در خارج؛ ۲. تحریم تجاری (صادرات و واردات) و سرمایه‌گذاری؛ ۳. تحریم دانش و تکنولوژی؛ ۴. تحریم نفتی؛ ۵. تحریم مالی و بانک‌های تجاری و بانک مرکزی؛ ۶. تحریم تعامل و داد و ستد با افراد، ارگان‌ها و سازمان‌های ایرانی (اموال، تجارت، ویزا و رفت‌وآمد و غیره)؛ ۷. تحریم‌های اتحادیه اروپا و سازمان‌های بین‌المللی (Fadei & Darkhshan, 2016).

تحریم‌ها با توجه به نوع آن، می‌توانند به شکل‌های مختلفی بر صادرات تأثیرگذار باشد: الف) تحریم‌های تجاری به شکل مستقیم، به دلیل وجود موانع قانونی کشورهای تحریم‌کننده باعث قطع و یا کاهش واردات این کشورها از کشورهای هدف می‌شود. از طرف دیگر، افزایش ریسک واردکنندگان از کشور صادرکننده تحریم‌شده، مانع صادرات غیرنفتی کشورها می‌شود که می‌تواند ناشی از ترس از تنبیه و تحریم کشورهای بزرگ اقتصادی باشد (کشورهایی نظیر ایالات متحده که اقتصاد بزرگی دارند، یعنی حجم صادرات و واردات آن‌ها بسیار چشمگیر است و برای اکثر بنگاه‌های اقتصادی مهم هستند).

ب) تحریم مالی، بانک‌های تجاری و بانک مرکزی امکان تجارت را برای صادرکنندگان کشورهای تحریم‌شده و واردکنندگان کشورهای مقصد بسیار سخت می‌کند و حتی از بین می‌برد. در نتیجه صادرات کشور کاهش می‌یابد.

ج) تحریم دانش و تکنولوژی می‌تواند از طریق کاهش قدرت تولید و رقابت‌پذیری شرکت‌های صادرکننده در رقابت با سایر شرکت‌های صادرکننده، امکان صادرات را کاهش می‌دهد. البته با توجه به توان دورزدن این نوع تحریم‌ها میزان تأثیرگذاری آن کم است.

د) تحریم‌های اتحادیه اروپا و سازمان‌های بین‌المللی باعث می‌شود دسترسی به بازار این کشورها یا منابع مالی تأمین سرمایه‌گذاری خارجی کاهش یابد.

ه) البته همان‌گونه که (Hedar, 2017)، در تحقیق خود درباره تحریم صادرات استدلال می‌کند در دنیای جهانی‌سازی شده، صادرکنندگان می‌توانند صادراتشان از یک کشور هدف به کشور دیگر تغییر جهت دهند و میزان تأثیرگذاری تحریم‌ها بر صادرات غیرنفتی کاهش یابد.

نکته دیگر تأثیرگذاری تحریم، سهم کشورها در تجارت بین‌الملل است. هرچه سهم کشورها در تجارت بین‌الملل بیشتر باشد، احتمال تحریم آن‌ها کمتر می‌شود. همچنین هر چقدر سهم تجارت بین‌الملل در تولید ناخالص داخلی کشور تحریم شده بیشتر باشد، درجه تأثیرپذیری کشور از تحریم‌ها بیشتر می‌شود (Marzban & Ostadzad, 2016). از این رو، تنها راه دانستن قدرت تأثیرگذاری تحریم‌ها بر صادرات غیرنفتی آزمون تجربی آن است.

سایر متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات غیرنفتی که در این مقاله به عنوان متغیرهای کنترل استفاده می‌شوند و درباره تأثیرگذاری‌شان هم در شکل نظری و هم تجربی بحث شده است، به اختصار تشریح می‌شوند: نرخ واقعی ارز، معیاری است که وضعیت اقتصادی یک کشور در مقایسه با شرایط سایر کشورها را روشن می‌کند و سیاست ارزی مرتبط با آن تأثیر بسزایی بر متغیرهای کلان و بخش‌های مختلف اقتصاد دارد. افزایش نرخ ارز واقعی سبب ارزان شدن مصرف تولیدات داخلی کشور نسبت به تولیدات شرکای تجاری و در پی آن افزایش صادرات می‌شود (shahabadi & Safaei, 2016). متغیری که برای تبیین ظرفیت تولیدی یک کشور استفاده می‌شود، تولید ناخالص داخلی است، زیرا افزایش در ظرفیت تولیدی کشور سبب تولید در زیربخش‌های مختلف و از جمله بخش‌های صادراتی کشور می‌شود، از این رو، انتظار می‌رود افزایش تولید علاوه بر پاسخگویی به تقاضای داخلی، سبب افزایش صادرات شود.

متغیر درجه بازبودن اقتصاد را می‌توان از تقسیم جمع صادرات و واردات یک کشور بر تولید ناخالص داخلی به دست آورد. بازبودن تجارت به شکل‌های مختلفی بر صادرات تأثیر می‌گذارد. افزایش تجارت بین‌الملل باعث افزایش استفاده از کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، که شکل مکملی نسبت به هم دارند، در میان کشورها می‌شود و از این رو صادرات کشورها افزایش می‌یابد. شکل‌گیری تجارت بین‌المللی بیشتر، باعث کانال‌های ارتباطی جدید برای آموزش روش‌های تولید، تصمیمات تولید و شرایط بازار می‌شود که کارایی، بهره‌وری و تولیدات را افزایش می‌دهد. ارتباطات و تجارت بیشتر باعث نسخه‌برداری و انتقال فناوری و افزایش و بهبود کیفیت تولید و در نتیجه توان صادراتی بیشتر می‌شود. از طرف دیگر، می‌توان گفت هر چقدر دسترسی باز برای فعالیت‌های اقتصادی فراهم باشد، بازارها فضای رقابتی بازتری پیدا می‌کنند، آن‌گاه صادرات غیرنفتی که منعکس‌کننده مزیت نسبی کشور است، می‌تواند رشد بیشتری پیدا کند (Rodol & Teo, 2020).

رابطه مبادله، نسبت شاخص قیمت کالای صادراتی به وارداتی است که افزایش نسبی قیمت کالاهای صادراتی به قیمت کالاهای وارداتی و توان رقابتی تولیدکنندگان داخلی در مقایسه با رقبای خارجی را نشان می‌دهد و از این رو تقاضای محصولات صادراتی کشور با افزایش قیمت نسبی آن‌ها کاهش می‌یابد و موجب تضعیف صادرات می‌شود.

رویکردهای تحلیلی مختلفی برای بررسی اثرات اقتصادی تحریم، مطرح شده که از مهمترین آن می‌توان به تحلیل مازاد عرضه، تحلیل منحنی پیشنهاد و بازی گروه‌های ذی نفع اشاره کرد که در ادامه به بررسی مختصر آنها پرداخته می‌شود:

تحلیل مازاد عرضه: این تحلیل بر اساس چارچوب پایه مدل اقتصادی، به تحلیل اثرات تحریم بر رفاه اجتماعی - اقتصادی مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان می‌پردازد. مجموع مازاد مصرف‌کننده و مازاد تولیدکننده، رفاه اجتماعی اقتصادی را به دست می‌دهد که در آن مازاد مصرف‌کننده^۱ معادل تفاوت مابین تمایل به پرداخت مصرف‌کننده و قیمت پرداختی برای کالا بوده و مازاد تولیدکننده^۲ برابر تفاوت مابین قیمت تمایل به فروش کالا و قیمت دریافتی به ازای فروش آن می‌باشد. از منظر

1. Consumer Surplus

2 - Producer Surplus

کشور فرستنده، تحریم واردات معادل کاهش صادرات کشور هدف و بالعکس است. خلاصه یافته‌های این تحلیل به شرح زیر است: اول اینکه طبق تئوری‌های اقتصاد بین‌الملل، هر دو کشور فرستنده و هدف از تجارت منتفع شده و رفاه اجتماعی تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در هر دو کشور افزایش می‌یابد. دوم اینکه در حالت تحریم، رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در هر دو کشور نسبت به شرایط بازار آزاد کمتر می‌شود و رفاه اجتماعی در هر دو کشور کاهش می‌یابد. در حالت تحریم صادرات، مصرف‌کنندگان کشور هدف با قیمت بیشتر برای مقادیر کمتر و تولیدکنندگان نیز با قیمت کمتر برای حداکثر مقادیر قابل عرضه خود مواجه‌اند. تحت تحریم واردات موقعیت برعکس است و تولیدکنندگان کشور هدف، با قیمت کمتر برای مقادیر کمتر و مصرف‌کنندگان نیز با قیمت بیشتر برای مقادیر کمتر روبه‌رو می‌شوند. سوم اینکه در شرایطی که تحریم همه‌جانبه واردات یا صادرات رخ دهد، منافع ناشی از تجارت از بین رفته و وضعیت به حالت آتارکی در می‌آید. به هر حال هر چه تحریم سهمیه‌ای به وضعیت تعادلی آتارکی نزدیک‌تر باشد، رفاه اجتماعی، بیشتر آسیب می‌بیند. در نهایت کشش تقاضا در کشور هدف و مقدار سهمیه تحریم صادرات دو عامل مهم در تعیین کاهش رفاه در کشور هدف هستند. تعیین دقیق قیمت توسط کشش قیمتی کالای محدود شده مشخص می‌شود (Marilyne, 2013).

تحلیل منحنی پیشنهاد: این تحلیل مبتنی بر مطالعات (Kaempfer and Lowenberg, 2007) بوده که برای بررسی اثرات تحریم تجاری بر قیمت‌های نسبی واردات و صادرات مفید است. منحنی‌های پیشنهاد^۱ (منحنی‌های تقاضای متقابل^۲)، نشان می‌دهد که یک کشور به ازای مقادیر مختلف کالای وارداتی مورد نیاز خود، حاضر است چه مقدار کالا صادر کند. این تعریف نشان می‌دهد که هر دو جزء عرضه و تقاضا در منحنی پیشنهاد وجود دارد. به عبارت دیگر، منحنی پیشنهاد هر کشور نشان‌دهنده مقدار صادرات و واردات مطلوب یک کشور در قیمت‌های نسبی مختلف است (Arbab, 2014). با استفاده از منحنی‌های پیشنهاد نه تنها می‌توان به بررسی اثرات تجاری تحریم پرداخت بلکه اثرات رفاهی تحریم را نیز می‌توان مورد تجزیه تحلیل قرار داد.

-
1. Offer Curves
 2. Reciprocal Demand Curves

نتایج این تحلیل به‌طور خلاصه بیانگر این است که کشورهایی که صادرکننده خالص محصولات وارداتی از کشور هدف هستند، از شرایط تحریمی رخ داده، منتفع می‌شوند. در نتیجه علی‌رغم اینکه کل تجارت در دنیا کاهش می‌یابد با این حال به دلیل وضعیت ناهمگون کشورهای جهان، برای برخی ممکن است وضعیت بهتر شود. در این تحلیل تأثیرپذیری کشورها از تحریم، تابعی از میزان انحنای منحنی‌های پیشنهاد ککش قیمتی و اندازه کشورهای در حال تجارت نیز هست. کشورهای بزرگ که به اندازه کافی خودکفا هستند منافع زیادی از تجارت دارند ولی در مقابل، توانایی تحمل ضربات تحریم را نیز دارند. بر این اساس منحنی‌های پیشنهاد کشورهای بسیار بزرگ انحنای کمتری داشته و شبیه به خطوط مستقیم منبسط از مبدا می‌باشد. کشورهای کوچک وابستگی بیشتری به تجارت دارند و کالاهای تجاری عرضه و تقاضا شده آنها ککش قیمتی کمی داشته و این کشورها در صورت وضع تحریم شدیداً تأثیر می‌پذیرند. بدین ترتیب منحنی پیشنهاد کشورهای کوچک، انحنای بیشتری در مقایسه با کشورهای بزرگ دارند (Kaempfer and Lowenberg, 2007).

بازی گروه‌های ذی‌نفع: در این تحلیل رفتار تحریم‌کننده را از دو منظر می‌توان مورد بررسی قرار داد: تئوری گروه ذی‌نفع^۱ و روش شناسی تک بازیگر عقلایی^۲. این دو تحلیل ناگزیر، با همدیگر ناسازگار نیستند بلکه بر پرسش‌های متفاوتی معطوف می‌شوند. بر اساس تئوری گروه ذی‌نفع، سیاست‌های مشاهده شده در روابط بین‌الملل و پیامدهای آن در قالب نتایج مجموعه سیاست‌های گروه‌های ذی‌نفع در کشورهای فرستنده و هدف قابل بررسی است. به عبارت دیگر، این تئوری به این مساله می‌پردازد که انتخاب‌های سیاست ملی چگونه منعکس‌کننده علایق گروه‌های حوزه‌های انتخابیه در سیاست است. در این تحلیل هدف تحریم، تأمین منافع گروه‌های فشار در کشور فرستنده است و حکومت‌های ملی هیچ ترجیح یا برنامه سیاسی مستقلی ندارند و در قالب داور در رقابت مابین گروه‌های ذی‌نفع، به صورت بی‌طرفانه عمل می‌کنند (Marilyne, 2013). در حالی که برخی گروه‌های فشار از تحریم سایر کشورهای منافع نقدی آنی می‌برند، منافع برخی گروه‌های دیگر نیز از طریق اتخاذ

1. Interest group theory
2. The single-rational actor methodology

موضع‌گیری‌های اخلاقی در ارتباط با سیاست‌های انحرافی^۱ سایر کشورها، تامین می‌شود. نکته اصلی این است که دولت در کشور فرستنده، اقدامات اقتصادی را برای مقادیری بزرگتر از صفر انجام می‌دهد؛ این به دلیل این واقعیت است که گروه‌های ذی‌نفع در کشور فرستنده، خواستار تحریم هستند و آنچه را که مایل به پرداخت آن هستند را پیشنهاد می‌دهند. در کشور هدف نیز چنین بازی سیاسی وجود دارد. زمانی که کشور هدف دست به اعمال اقداماتی می‌زند که ممکن است تحریم را به دنبال داشته باشد، هزینه‌های قابل پیش‌بینی آن را هم در نظر می‌گیرد. این هزینه قابل پیش‌بینی^۲ یک هزینه وارداتی است که در زمان اعمال سیاست‌های مخرب (که به واسطه آن تحریم وضع می‌شود) لازم است در سیاست‌های تولید داخلی در نظر گرفته شود. با آغاز تحریم در صورتی که منافع گروه‌های ذی‌نفع در هر دو گروه کشور فرستنده و هدف ایجاب کند، این تحریم‌ها ادامه خواهد یافت (Marilyne, 2013).

در الگوی «بازی گروه‌های ذی‌نفع» با استفاده از مدل انتخاب عمومی، در ابتدا عوامل کشور فرستنده که منجر به اتخاذ تحریم می‌شود مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرض می‌شود عوامل در هر دو کشور به دنبال حداکثر سازی مطلوبیت خود هستند که در اینجا به جای مطلوبیت، درآمد مورد توجه قرار می‌گیرد (Oler, 2007). با استفاده از مدل تعادل رقابت گروه‌های ذی‌نفع، توضیح داده می‌شود که چگونه نتایج سیاست‌های عمومی تابعی از تاثیرگذاری گروه‌های ذی‌نفع در تولید سیاست‌های فشار می‌باشد (Naghavi and Pignataro, 2015).

شواهد تجربی

مطالعات تجربی در سطح داخل و خارجی تایید مطالب بیان شده است و با عنایت به پشتوانه نظری و تجربی می‌توان اظهار داشت مطالعات و تئوری‌های بسیاری در زمینه متغیرهای مطالعه حاضر انجام و مطرح گردیده‌است.

1. Deviant policy
2. Expected cost

مطالعات داخلی

در مطالعه حیدر در سال ۱۳۹۸ به واکنش صادرات و صادرکنندگان به تحریم‌های صادراتی ایران پرداخته است. این تحقیق، با استفاده از داده‌های تفکیکی درباره صادرات ایران نشان می‌دهد تحریم‌ها باعث می‌شود اندازه صادرات، وضعیت صادرات و استراتژی قیمت‌گذاری صادرات غیرنفتی به کشورهایی که تحریم‌کننده نیستند، انحراف یابد. برخی از یافته‌های این تحقیق بیان می‌دارند که صادرکنندگان، مسیر صادرات خود را به کشورهای غیرتحریم‌کننده تغییر می‌دهند. صادرکنندگان بزرگ‌تر در هدف صادراتی خود، تغییرات بیشتری نسبت به صادرکنندگان کوچک‌تر دارند و احتمال اینکه صادرکنندگان بعد از رفع تحریم صادرات خود را به کشورهای دیگر انجام دهند، بیشتر است. این تحقیق نتیجه گرفته است که تحریم‌های صادراتی در دنیای جهانی شده به دلیل تغییر و انحراف صادرات کمتر تأثیرگذار است (Hedar, 2020).

در مطالعه فرجی دیزجی و همکاران در سال ۱۳۹۶ با عنوان «اثر تحریم‌ها بر تجارت چندجانبه محصولات کشاورزی بین ایران و کشورهای اروپایی و خاورمیانه» در سال ۲۰۱۸ انجام گرفته با استفاده از تحلیل اقتصاد سنجی GMM، مدل جاذبه و پنل دیتای پویا، به ارزیابی اثرات تحریم‌های وضع شده علیه ایران و ارزش تجارت چند جنبه محصولات کشاورزی شرکای تجاری کشورهای اروپایی و خاورمیانه، پرداخته شده است. نتایج به دست آمده بر اساس اطلاعات آماری سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ نشان می‌دهد، تحریم‌ها هیچ تأثیری بر تجارت با کشورهای خاورمیانه نداشته ولی اثرات معناداری بر تجارت با کشورهای اروپایی گذاشته است. به طوریکه علی‌رغم افزایش صادرات به کشورهای اروپایی، واردات محصولات کشاورزی از این کشورها کاهش یافته است (Faraje dezaje & et al, 2018).

در مطالعه‌ای غریب‌نواز و محمدرضا در سال ۱۳۹۵ که با عنوان «مدل تعادل عمومی قابل محاسبه تحریم بین‌المللی ایران» توسط غریب‌نواز و وشیک^۱ انجام شده، اثرات رفاهی تحریم‌های اقتصادی ایران با استفاده از مدل جهانی CGE مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه با استفاده از نسخه

۸ اطلاعات GTAP (که برای ۱۲۹ کشور و ۵۷ کالای تولیدی برای سال ۲۰۰۷ می‌باشد)، اطلاعات موجود در سه منطقه شامل ایران، کشورهای قبول‌کننده تحریم و سایر کشورهای جهان، متمرکز شده و سپس اطلاعات مصرف و درآمد دهک‌های خانوارهای روستایی و شهری ایران با استفاده از مرکز آمار ایران بر آن افزوده شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد تحریم‌های اعمال شده بر اقتصاد ایران، اثرات منفی کوچکی بر رفاه خانوارهای قبول‌کننده تحریم بر جای گذاشته سایر کشورها از آن متاثر نبوده‌اند. با این حال نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که رفاه خانوارهای ایرانی، می‌تواند ۱۴ تا ۱۵ درصد تحت تأثیر تحریم کاهش یابد و این تأثیرات در دهک‌های مختلف ناهمگون بوده و خانوارهای روستایی و شهری کم درآمد، بیشتر متأثر خواهند بود. همچنین درآمدهای دولت تحت تأثیر تحریم بین ۴۰ تا ۵۰ درصد ممکن است کاهش یابد (Gharibnavaz, Mohammad Reza, 2017).

در مطالعه‌ای مرزبان و استادزاده در سال ۱۳۹۴ اعمال تحریم‌های مختلف بر اقتصاد ایران اثرات نامطلوبی بر تولید و رفاه اجتماعی به جای گذاشته است. این تحقیق با استفاده از روش تابع ارزش تصادفی همیلتون بلمن ژاکوبین (SHBJ) و هم‌چنین روش بهینه‌سازی تکاملی الگوریتم ژنتیک، سه سناریوی تغییرات تولید و رفاه اجتماعی با وجود تحریم و نرخ ارز تصادفی تجزیه و تحلیل کرده است. در الگوی بسط‌داده‌شده، تحریم‌ها به دو دسته تحریم‌های نفتی و تحریم‌های کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای تقسیم شده‌اند. نتایج نشان‌دهنده این موضوع است که در سناریوی اول تحریم‌ها بیشتر بر تولید اثر خواهد کرد، در حالی که در سناریوی دوم که تحریم‌های نفتی اعمال می‌شود، اثر آن‌ها بر رفاه اجتماعی محسوس‌تر می‌شود. در سناریوی سوم که ترکیبی از تحریم‌های فروش نفت و کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای اعمال شده، تأثیر تحریم‌ها نسبت به دو سناریوی قبلی بسیار وسیع‌تر خواهد بود. بر اساس تولید تحقق‌یافته سال ۱۳۹۰، شدت تأثیر تحریم‌های نفتی کاهشی معادل ۳۰ درصد در تولید ناخالص داخلی داشته‌است و اعمال انواع تحریم‌ها بین ۳۰ تا ۵۰ درصد در کاهش تولید ناخالص داخلی نقش داشته‌اند (Marzban & Ostadzadeh, 2016).

در مطالعه‌ای گرشاسبی و دیندارلو در سال ۱۳۹۴ با عنوان «بررسی اثرات تحریم بین‌المللی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران» که توسط گرشاسبی و یوسفی دیندارلو انجام شده، در ابتدا به شاخص سازی تحریم اقتصادی پرداخته شده است، بر این اساس با به کارگیری روش تحلیل عاملی اکتشافی، شاخصی از دوازه عامل قیمت کالاهای وارداتی و صادراتی، رابطه مبادله، سهم کشور از تولید جهانی نفت، سهم کشور از صادرات جهانی نفت خام، سهم کشور از سرمایه گذاری مستقیم خارجی، سهم آمریکا از تجارت خارجی ایران، پرمیوم نرخ ارز، واریانس نرخ ارز، نسبت تراز تجاری غیر نفتی به تولید ناخالص داخلی، سهم کشور از مسافرت هوایی در جهان و نسبت تلفات مسافران هوایی کشور نسبت به جهان، برای تحریم اقتصادی ایران ساخته شده و سری زمانی این شاخص برای دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۹ ایجاد گردید. در ادامه با استفاده از روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای پیرامون یک الگوی کلان کوچک، تاثیرات تحریم بر متغیرهای مهم کلان اقتصادی نظیر رشد اقتصادی، تجارت، سرمایه گذاری و اشتغال مورد بررسی واقع شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، آثار مستقیم تحریم‌ها تنها در مورد رشد اقتصادی و رابطه مبادله معنادار بوده و می‌تواند منجر به کاهش ۹.۳ درصدی رشد اقتصادی شود. همچنین تحریم به صورت غیر مستقیم، از منشا رشد اقتصادی، تاثیر منفی بر متغیرهای اشتغال، سرمایه گذاری و شاخص‌های مختلف قیمت دارد (Garshasbi & Yosefi Dendarlo, 2016).

در مطالعه‌ای عزتی و سلمانی در سال ۱۳۹۳ آثار مستقیم و غیرمستقیم تحریم‌ها در رشد اقتصادی ایران با تأکید بر بخش خارجی در دوره زمانی ۱۳۵۶ تا ۱۳۹۱ بررسی کرده‌اند. مدل ساخته شده بر پایه مدل‌های رشد درون‌زا و با روش اقتصادسنجی SLS_2 تجزیه و تحلیل شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد تحریم‌ها به صورت مستقیم اثر چندانی بر رشد اقتصادی ایران نداشته است. همچنین بیشتر تحریم‌ها اثر غیرمستقیم نیز بر اقتصاد نداشته‌اند. این آثار به صورت غیرمستقیم از طریق محدود کردن واردات کل، واردات کالاهای سرمایه‌ای، واردات کالاهای واسطه‌ای و اولیه و صادرات، منجر به کاهش رشد اقتصادی کشور شده است. برای جلوگیری از اثرهای مشابه در آینده، کشور باید به سوی اقتصادی ناوابسته به نفت و واردات حرکت کند (Ezati & Salmani, 2015).

مطالعات خارجی

در مطالعه‌ای ماتيو كروزت و جولاین هانیز در سال ۲۰۱۸ با عنوان «آتش دوستانه: اثرات تجاری تحریم‌های روسیه و طرف‌های مقابل» هینز^۱ در سال ۲۰۱۸ انجام گرفته، به بررسی هزینه‌های تجاری متقابل تحریم تجاری روسیه توسط ۳۷ کشور اروپا پس از بحران ۲۰۱۴ اکرین، چه بر کشور تحریم شده و چه بر کشور تحریم کننده پرداخته شده است. ابتدا هزینه‌های تجاری، با استفاده از رویکرد سنتی اندازه گیری شده که بر اساس آن تحریم‌ها، موجب کاهش ۵۳ میلیاردی صادرات روسیه (۷.۴ درصد کل صادرات آن کشور) در طول سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۵ شده است. کشورهای اروپایی نیز با کاهش ۴۲ میلیارد دلاری صادرات (۰.۳ درصد کل صادرات کشورهای اروپایی) مواجه بوده‌اند (Matthieu Crozet and Julian Hinz, 2018).

در مطالعه‌ای جانس فرانک در سال ۲۰۱۸ با عنوان «اثرات تحریم اقتصادی بر تجارت: شواهد جدید از رویکرد پنل PPML جاذبه»، با استفاده از اطلاعات تجارت دوجانبه کشورهای مختلف جهان بین سال‌های ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۵ به بررسی اثرات تحریم اقتصادی بر تجارت دوجانبه می‌پردازد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که تحریم در زمان‌های اولیه منجر به کاهش معنی‌دار در سطح تجارت شده و با گذشت زمان این اثرات تعدیل می‌گردد. همچنین تحریم منجر به انتقال تجارت کشورهای تحریم شده با سایر کشورها می‌شود (Jonas Frank, 2018).

در مطالعه‌ای اویتسیان و لیکتیزان در سال ۲۰۱۷ با عنوان «اثرات تحریم‌های اقتصادی بر تولید داخلی و تجارت کالاهای تحریم شده» با استفاده از مدل CGE طراحی شده در قالب مدل تجارت جهانی «پروژه تحلیل تجارت جهانی» (GTAP)^۲ انجام شده به بررسی اثرات تحریم‌های اقتصادی بر تولید داخلی و تجارت کالاهای تحریم شده در کشورهای مختلف پرداخته است. بر اساس نتایج به دست آمده تحریم‌های اعمال شده توسط سازمان ملل بر علیه کشور کره شمالی، منجر به افزایش تولید داخلی کالاهای تحریم شده در سال اول و دوم تحریم و کاهش تولید این کالاها در کشورهای صادر کننده آنها شده است. با این حال در بلندمدت تولید این کالاها در سایر کشورهای جهان، به

1. Matthieu Crozet and Julian Hinz, 2018

2. Global Trade Analysis Project

دلیل جایگزینی بازار سایر کشورها با کره شمالی، افزایش داشته است، در بلند مدت به دلیل رشد اقتصادی و جایگزینی بازار روسیه با سایر بازارها، تولید کالاهای تحریمی در گرجستان افزایش داشته است (Avetisyan & Lektzian, 2017).

در مطالعه انیت در سال ۲۰۰۲ اثر تحریم‌های هشت کشور صنعتی شده بر وارداتشان از آفریقای جنوبی را به بحث گذاشته است. نتایج نشان می‌دهد تحریم‌های جامع آمریکا علیه نظام آپارتاید بیشترین تأثیر را داشته است (Onet, 2002).

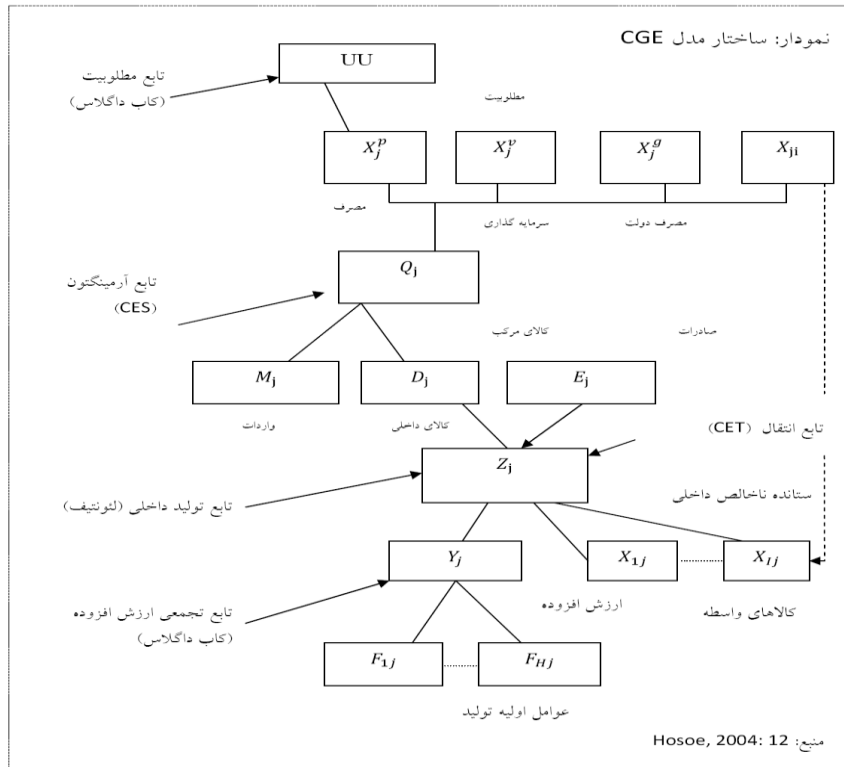
با توجه به مطالعات انجام شده، می‌توان گفت نوآوری این مقاله در چهار زمینه است: ۱. در تحقیق پیش رو جهت تعیین بخش کلیدی، از روش‌هایی با رویکرد نوین استفاده شده است که در کمتر مطالعه‌ای اتخاذ گردیده‌اند. ۲. در هیچ یک از مطالعات انجام شده پیرامون اقتصاد ایران، از روش تعادل عمومی (CGE) استفاده نشده است. ۳. داده‌های جدول داده-ستانده برای سال ۱۳۹۵ به‌هنگام شده است. ۴. به‌منظور دقت و دلالت‌های سیاستی بیشتر، محاسبات بخش‌ها به‌صورت کاملاً تفصیلی، است و از تجمیع جدول داده-ستانده استفاده نشده است.

روش‌شناسی پژوهش

در مطالعه حاضر از مدل تعادل عمومی استفاده شد که، یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)، سیستمی از معادلات ریاضی است که اقتصاد را به عنوان یک کل و برهم‌کنش‌های میان اجزای آن توضیح می‌دهد. عبارت «قابل محاسبه» در مدل‌های CGE، ظرفیت این نوع از مدل را برای کمی کردن اثرات یک شوک بر اقتصاد تعریف می‌کند. هم‌چنین عبارت «عمومی» نیز به این معنی است که مدل تمامی فعالیت‌های اقتصادی و پیوندهای میان آن را همزمان در بر می‌گیرد. اعضاء یک مدل تعادل عمومی قابل محاسبه شامل متغیرهای درون‌زا و برون‌زا، پارامترهای برون‌زا، معادلات اتحاد و رفتاری و بستار مدل^۱ می‌باشد (Brfsher, 2011).

مقادیر متغیرهای درون‌زا در مدل CGE از حل معادلات مدل به دست می‌آیند و اغلب شامل قیمت‌ها و مقادیر کالاهای تولیدی و مصرفی، قیمت و مقدار واردات و صادرات، درآمد مالیاتی و پس‌انداز

کل می‌باشد. در یک مدل CGE به تعداد متغیرهای درونزا، معادله مستقل وجود دارد که این شرط لازم (و نه کافی) برای تضمین جواب تعادلی منحصر به فرد می‌باشد. متغیرهای برونزا نیز دارای ارزش‌های ثابت هستند که در هنگام حل مدل تغییر نمی‌کنند. یک مفهوم کلیدی در مدل‌های CGE، عنوان بستار مدل می‌باشد که بر اساس آن، تقسیم بندی متغیرها به برونزا و درونزا، مشخص می‌شود. با توجه به اینکه نحوه بستن مدل به طور معنا داری در نتایج مدل تاثیر دارد، مدل‌سازان سعی می‌کنند بستاری را انتخاب کنند که اقتصاد مورد مطالعه را بهتر توصیف کند. همچنین مدل‌های CGE شامل پارامترهای برونزا هستند که همانند متغیرهای برونزا، مقادیر ثابت دارند و عمدتاً شامل نرخ‌های مالیات و تعرفه، کشش‌های عرضه و تقاضا و همچنین ضرایب انتقال و سهم در معادلات عرضه و تقاضا می‌باشد. در مباحث کمی، فرایند محاسبه پارامترهای انتقال و سهم مورد استفاده در توابع مطلوبیت و تولید مدل‌های CGE را کالیبراسیون می‌نامند. ساختار کلی و ساده یک مدل CGE در نمودار زیر ارائه شده است. در یک اقتصاد نمونه فرض می‌شود که خانوارها صاحب عوامل تولید (از قبیل کار و سرمایه) هستند و با عرضه این عوامل به بنگاه‌های تولیدی، درآمد کسب کرده و از بازار محصولات، که دربرگیرنده محصولات تولیدی توسط تولیدکنندگان داخلی و خارجی می‌باشد، کالاهای مورد نیاز خود را خریداری می‌کنند. بر این اساس عوامل تولید (شامل F_{Hj} تا F_{1j}) ابتدا وارد مدار تولید شده و در قالب تابع تولید کاب داگلاس ارزش افزوده ایجاد می‌کنند و با ترکیب ارزش افزوده با محصولات واسطه‌ای قبلاً تولید شده (شامل X_{Ij} تا X_{1j}) در قالب تابع تولید لئونتیف، ستانده ناخالص داخلی Z_j تولید می‌شود. در اینجا فرض می‌شود که تمامی توابع تولید همگن از درجه صفر می‌باشند.



نمودار ۱. ساختار مدل تعادل عمومی CGE

بخشی از ستانده تولیدشده به مصرف بازار داخلی (D_j) رسیده و بخش دیگر به خارج از کشور صادر (E_j) می‌شود. با این حال محصولات موجود در بازار داخل به غیر از کالاهای تولیدی شامل محصولات وارداتی از خارج (M_j) نیز هست. بر این اساس به جهت راحتی بحث فرض می‌شود که محصولات بازار داخلی شامل کالای مرکب (Q_j) که در ترکیب آن محصولات تولید داخل و وارداتی وجود دارند. مصرف کنندگان کالای مرکب شامل خانوارها، دولت و سرمایه‌گذاری می‌باشد علاوه بر آن سهمی نیز در قالب کالای واسطه وارد فرایند تولید می‌شود. بستار (بستن) کلان^۱ یک مدل CGE استاندارد به صورت زیر قابل خلاصه شده که قبل از ارائه عبارات و روابط جبری، ابتدا علامت‌ها و حروف اختصاری تعریف شده است:

1. Macro Closure

جدول ۱. خلاصه مدل تعادل عمومی

عبارات	تعریف	عبارات	تعریف
i, j	نشان دهنده کالاها	μ_i	سهم مخارج کالای i -ام ($0 \leq \mu_i \leq 1, \sum_i \mu_i = 1$)
h	شاخص عوامل تولید (زمین، کار و سرمایه)	ε	نرخ ارز (پول داخلی به ازای هر واحد پول خارجی)
X_i^p	میزان مصرف از کالای i -ام ($X_i^p \geq 0$)	p_i^{ve}	قیمت صادرات کالای i -ام بر حسب واحد پول خارجی (برونزا)
FF_h	میزان موجودی h -امین منابع تولید (برونزا)	p_j^s	قیمت عرضه کالای j -ام
Z_j	تولید ناخالص کالای j -ام	p_i^q	قیمت کالای واسطه‌ای i -ام
X_{ij}	نهاده واسطه کالای i -ام استفاده شده توسط بنگاه j -ام	p_j^y	قیمت ارزش افزوده بنگاه j -ام
Y_j	ارزش افزوده بنگاه j -ام	p_i^e	قیمت صادرات کالای i -ام بر حسب واحد پول داخلی
ax_{ij}	نیازمندی نهاده واسطه i -ام برای تولید یک واحد ستانده ناخالص	p_i^{wm}	قیمت واردات کالای i -ام بر حسب واحد پول خارجی (برونزا)،
ay_j	نیازمندی ارزش افزوده برای تولید یک واحد ستانده ناخالص	p_i^m	قیمت واردات کالای i -ام بر حسب واحد پول داخلی
Q_i	ستانده i -امین کالای مرکب	p_i^d	قیمت مصرف کننده کالای i -ام ($p_i^d \geq 0$)
D_i	نهاده i -امین کالای تولید شده در داخل	r_h	قیمت h -امین منابع تولید
β_{hj}	پارامتر سهم در تابع تولید ($0 \leq \beta_{hj} \leq 1, \sum_i \beta_{hj} = 1$)	p_i^q	قیمت i -امین کالای مرکب
X_i^g	مصرف دولتی کالای i -ام	γ_i	پارامتر بهره‌وری تابع تولید i -امین کالای مرکب
X_i^v	تقاضای سرمایه‌گذاری برای کالای i -ام،	δm_i و δd_i	پارامتر سهم تابع تولید i -امین کالای مرکب ($\delta m_i, \delta d_i \geq 0, \delta d_i = 1$)
T_j	درآمد مالیاتی از تولید کالای j -ام	η_i	پارامتر مرتبط با کشش جانشینی ($\eta_i = (\sigma_i - 1)/\sigma_i, \eta_i \leq 1$)
τ_j	نرخ مالیات بر هر واحد کالای j -ام بر اساس پول رسمی	σ_i	کشش جانشینی $(\frac{d(\frac{M_i}{D_i})}{\frac{M_i}{D_i}} / \frac{d(\frac{p_i^m}{p_i^d})}{\frac{p_i^m}{p_i^d}})$
S^g	پس انداز دولتی	θ_i	پارامتر بهره‌وری (ضریب مقیاس) تابع تبدیل i -امین بنگاه،
S	پس انداز خصوصی	$\xi e_i, \xi d_i$	ضرایب سهم تابع تبدیل i -امین بنگاه ($\xi e_i, \xi d_i \geq 0, 1$)
S^f	پس انداز خارجی به نرخ ارز خارج	ϕ_i	پارامتر تعریف شده توسط کشش تبدیل ($\phi_i = (\psi_i + 1)/\psi_i, \phi_i \geq 1$)

کشش تبدیل تابع تبدیل برای آ-امین بنگاه ($\psi_i \equiv$) $\frac{d(\frac{E_i}{D_i})}{\frac{E_i}{D_i}} / \frac{d(\frac{p_i^e}{p_i^q})}{\frac{p_i^e}{p_i^q}}$	ψ_i	مقدار صادرات کالای آ-ام	E_i
سهام مخارج برای کالای آ-ام ($0 \leq \lambda_i \leq 1$) $(1, \sum_i \lambda_i = 1)$	λ_i	مقدار واردات کالای آ-ام	M_i

منبع: Bastar, 2018

- تولید داخلی:

$$Y_j = b_j \prod_h F_{hj}^{\beta_{hj}} \quad (1)$$

$$X_{ij} = ax_{ij} Z_j \quad (2)$$

$$Y_j = ay_j Z_j \quad (3)$$

$$F_{hj} = \frac{\beta_{hj} p_j^y}{r_h} Y_j \quad (4)$$

$$p_j^s = ay_j p_j^y + \sum_i ax_{ij} p_i^q, \quad \forall i \quad (5)$$

- دولت:

$$T_j = \tau_j Z_j \quad (6)$$

$$X_i^g = \frac{\mu_i}{p_i^q} \left(\sum_j T_j - S^g \right), \quad \forall i \quad (7)$$

- تقاضای سرمایه گذاری

$$X_i^v = \frac{\lambda_i}{p_i^q} (S + S^g + \varepsilon S^f) \quad (8)$$

- قیمت‌های صادرات و واردات و تراز پرداخت‌ها:

$$p_i^e = \varepsilon p_i^{We} \quad \forall i \quad (9)$$

$$p_i^m = \varepsilon p_i^{Wm} \quad \forall i \quad (10)$$

$$\sum_i p_i^{We} E_i + S^f = \sum_i p_i^{Wm} M_i \quad (11)$$

- کالاهای مرکب آرمینگتون:

$$Q_i = \gamma_i (\delta m_i M_i^{\eta_i} + \delta d_i D_i^{\eta_i})^{\frac{1}{1-\eta_i}}, \quad \forall i \quad (12)$$

$$M_i = \left(\frac{\gamma_i^{\eta_i} \delta m_i p_i^q}{p_i^m} \right)^{\frac{1}{1-\eta_i}} Q_i, \quad \forall i \quad (13)$$

$$D_i = \left(\frac{\gamma_i^{\eta_i} \delta d_i p_i^q}{p_i^d} \right)^{\frac{1}{1-\eta_i}} Q_i, \quad \forall_i \quad (14)$$

- تبدیل محصول (ستانده) ناخالص به کالاهای داخلی و صادرات:

$$Z_i = \theta_i (\xi e_i E_i^{\phi_i} + \xi d_i D_i^{\phi_i})^{\frac{1}{\phi_i}}, \quad \forall_i \quad (15)$$

$$E_i = \left(\frac{\theta_i^{\phi_i} \xi e_i (\tau_i + p_i^s)}{p_i^e} \right)^{\frac{1}{1-\phi_i}} Z_i, \quad \forall_i \quad (16)$$

$$D_i = \left(\frac{\theta_i^{\phi_i} \xi d_i (\tau_i + p_i^s)}{p_i^d} \right)^{\frac{1}{1-\phi_i}} Z_i, \quad \forall_i \quad (17)$$

- شروط تسویه بازار:

$$Q_i = X_i^p + X_i^g + X_i^v + \sum_j X_{ij}, \quad \forall_i \quad (18)$$

$$\sum_j F_{hj} = FF_h \cdot \forall_h \quad (19)$$

- مصرف خانوار

$$X_i^p = \frac{\alpha_i}{p_i^d} \left(\sum_h r_h FF_h - S \right), \quad \forall_i \quad (20)$$

این سیستم مشتمل بر $(h + i + 16) * j + h + 1$ معادله و $(h + i + 16) * j + h + 4$ متغیر درونزاست. بر این اساس تعداد متغیرهای درونزا، ۳ مورد بیش از تعداد معادلات بوده و حل آن امکان پذیر نیست. این مساله به بستر کلان مربوط می شود. با توجه به اینکه نحوه بستر مدل، به طور معناداری در نتایج مدل تاثیر دارد، مدلسازان سعی می کنند بستاری را انتخاب کنند که اقتصاد مورد مطالعه آنها را بهتر توصیف کند (Brfsher, 2011). متغیرهایی از قبیل پس انداز خانوارها، دولت و بخش خارجی و نرخ ارز از جمله متغیرهایی هستند که می توانند کاندیدای بستر (بستن) مدل شوند. در اینجا فرض می شود که پس انداز خانوارها و دولت درونزا بوده و به طور میانگین، ضریبی از درآمدها خانوارها و دولت به شکل زیر است:

$$S = SS \sum_h r_h FF_h \quad (21)$$

$$S^g = SS^g \sum_j T_j \quad (22)$$

غالباً در کشورهایی در حال توسعه دسترسی به پس انداز خارجی محدود بوده و به همین دلیل فرض می‌شود که پس انداز خارجی متغیر برونزا می‌باشد. در نهایت فرض می‌شود که نرخ ارز نیز متغیر درونزا است و به میزانی تغییر می‌یابد که تراز پرداخت‌ها تعدیل شود. مطابق قانون والراس، نباید قیود تسویه بازار بر روی همه n بازار تحمیل گردد، چرا که تعادل عمومی در این مدل اقتصادی فقط با $n-1$ بازار برقرار بوده و یکی از معادلات مدل اضافی است؛ بنابراین همه قیمت‌ها نمی‌توانند حل شوند. لذا انتخاب شمارشگر و تعیین قیمت آن در سطح معینی ضروری است و همه قیمت‌های دیگر بایستی حسب شمارشگر بیان شوند. بر این اساس به منظور سادگی و سازگاری با فرایند کالیبراسیون، قیمت به صورت واحد در نظر گرفته شده و لذا فرایند کالیبراسیون همه قیمت‌های معاف از مالیات به صورت قیمت واحد تعیین می‌شوند. فهرست متغیرهای درونزای مدل شامل زیر می‌باشد:

$$\begin{array}{cccccccccc}
 Y_j, & F_{hj}, & X_{ij}, & Z_j, & X_i^g, & X_i^p, & E_i, & M_i, & Q_i, & D_i, \\
 & & X_i^p, & r_h, & p_j^y, & p_j^s, & p_i^q, & p_i^e, & p_i^m, & \\
 & & p_i^d, & \varepsilon, & S, & S^g \text{ و } T_j. & & & &
 \end{array}$$

در این تحقیق از اطلاعات آماری جدول ۲ بخشی داده-ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی، جدول ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۹۰ مرکز پژوهش‌های مجلس و برخی فروض در ارتباط با کشش‌ها و ضرایب مدل استفاده شده است. با توجه به سایر مطالعات انجام شده برای کشش تابع CET عدد ۱.۵ و برای کشش جانشینی بین عوامل تولید عدد ۰.۵ مورد استفاده قرار گرفت و یکی از مهمترین مراحل اجرای مدل تعادل عمومی، کالیبره کردن مدل و اندازه‌گیری مقادیر پارامترها و متغیرهای برونزای مدل می‌باشد. کالیبراسیون مدل، در واقع فرایند محاسبه پارامترهای انتقال و سهم مورد استفاده در توابع مطلوبیت و تولید مدل CGE به گونه‌ای است که حل معادله، دوباره همان تعادل اولیه داده‌های مدل را به دست دهد. سپس حل مدل کالیبره شده به عنوان تعادل مبنا مورد استفاده قرار می‌گیرد که نتایج آزمون تجربی مدل با آن مقایسه شود. ورودی‌های فرایند کالیبراسیون، پایگاه داده مدل CGE هستند که اقتصاد را در تعادل اولیه توضیح می‌دهند؛ توابع تولید و مطلوبیت و همچنین پارامترهای کشش توسط مدل‌ساز فرض می‌شوند (Bresher, 2011).

جدول ۲. نتایج پارامترهای انتقال و سهم در کالیبراسیون مدل

ردیف	بخش‌ها	پارامتر سهم در تابع مطلوبیت - آلفا	پارامتر سهم در تابع تولید - بتا		پارامتر مقیاس در مقیاس تابع تولید	پارامتر مقیاس در تابع آرمینگتون- γ_i	پارامتر مقیاس در تابع تبدیل- θ_i
			کار	سرمایه			
۱	کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری	۰.۱۲	۰.۱۲	۰.۸۸	۱.۴۴۴	۱.۶۱۷	۳.۰۸۵
۲	استخراج معدن	۰.۰۰۳	۰.۰۴۸	۰.۹۵۲	۱.۲۱۱	۱.۲۷۹	۲.۰۸۶
۳	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۰.۰۴۵	۰.۱۲۷	۰.۸۷۳	۱.۴۶۲	۱.۸۶۸	۲.۰۷۶
۴	تولید صنعتی (ساخت)	۰.۱۶۶	۰.۴۰۸	۰.۵۹۲	۱.۹۶۷	۱.۹۰۶	۲.۶۹۵
۵	تامین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	۰.۰۱۴	۰.۱۸۲	۰.۸۱۸	۱.۶۰۶	۱.۴۰۲	۲.۳۵۴
۶	آب	۰.۰۰۴	۰.۶۲۵	۰.۳۷۵	۱.۹۳۸	۱.۱۵۸	۴.۵۸۷
۷	ساختمان	۰.۰۰۰۵۴۲	۰.۸۳۴	۰.۱۶۶	۱.۵۶۸	۱.۰۶۶	۹.۷۵۶
۸	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	۰.۱۳۷	۰.۱۵۵	۰.۸۴۵	۱.۵۳۸	۱.۲۱۷	۲.۷۰۱
۹	حمل و نقل و انبارداری	۰.۰۶۸	۰.۱۴۱	۰.۸۵۹	۱.۵۰۳	۱.۶۲۱	۲.۳۰۴
۱۰	فعالیت‌های خدماتی مربوط به تامین جا و غذا	۰.۰۲۵	۰.۳۲۴	۰.۶۷۶	۱.۸۷۸	۱.۹۹۲	۲.۱۲۵
۱۱	اطلاعات و ارتباطات	۰.۰۲۳	۰.۲۷۷	۰.۷۲۳	۱.۸۰۴	۱.۳۰۲	۴.۳۱۱
۱۲	فعالیت‌های مالی و بیمه	۰.۰۰۷	۰.۸۴۲	۰.۱۵۸	۱.۵۴۷	۱.۳۲۵	۴.۶۷۷
۱۳	فعالیت املاک و مستغلات	۰.۲۷۷	۰.۰۰۲	۰.۹۹۸	۱.۰۱۴	۱.۱۰۴	۸۱.۰۱۲
۱۴	فعالیت‌های حرفه ای، علمی و فنی	۰.۰۰۶	۰.۳۹	۰.۶۱	۱.۹۵۲	۱.۵۵۷	۲.۷۸۶
۱۵	فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی	۰.۰۰۳	۰.۸۴۸	۰.۱۵۲	۱.۵۳	۱.۲۲۶	۶.۵۹۷
۱۶	اداره امور عمومی و دفاع؛ تامین اجتماعی اجباری	۰.۰۰۰۴۳۳	۰.۸۲۲	۰.۱۷۸	۱.۵۹۷	۱.۳۳۵	۴.۸۲۱
۱۷	آموزش	۰.۰۲۴	۰.۸	۰.۲	۱.۶۵	۱.۲۳۹	۵.۹۷۱
۱۸	فعالیت‌های مربوط به سلامت انسان و مددکاری اجتماعی	۰.۰۶۵	۰.۵۸۸	۰.۴۱۲	۱.۹۶۹	۱.۲۰۶	۸.۱۸۳
۱۹	فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی	۰.۰۰۱	۰.۶۲۳	۰.۳۷۷	۱.۹۴	۱.۷۳۸	۲.۲۵۹

۳.۵۶۶	۱.۴۲۳	۱.۷۹۹	۰.۷۲۶	۰.۲۷۴	۰.۰۱۱	سایر فعالیت‌های خدماتی و شخصی خانگی	۲۰
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------------------------------------	----

بر اساس نتایج به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار گمز، کالبراسیون مدل به شرح جدول (۲)، می‌باشد که در آن پارامترهای سهم و مقیاس در توابع مطلوبیت، تولید، مرکب آرمینگتون و تبدیل نشان داده شده است. لازم به توضیح است مجموع پارامتر سهم همه بخش‌ها در تابع مطلوبیت برابر یک بوده و برای هر بخش نیز جمع پارامتر سهم نیروی کار و سرمایه برابر یک می‌باشد.

یافته‌های تجربی

در این مطالعه برای سناریوسازی نحوه اثرگذاری تحریم‌های تجاری بر اقتصاد ایران، فرض می‌شود که اعمال تحریم موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی و کاهش قیمت کالاهای صادراتی می‌شود؛ در نتیجه در صورت تحریم هزینه واردات کالای معین، افزایش یافته و درآمد ناشی از صادرات کالای مشخص، کاهش می‌یابد. بر این اساس پارامتری به اسم تحریم^۱ به شرح زیر در دو رابطه واردات و صادرات اضافه می‌شود:

$$M_i = \left(\frac{\gamma_i^{\eta_i} \delta m_i p_i^q}{p_i^m + sanction} \right)^{\frac{1}{1-\eta_i}} Q_i, \quad \forall_i \quad (23)$$

$$E_i = \left(\frac{\theta_i^{\phi_i} \xi e_i (\tau_i + p_i^s)}{p_i^e - sanction} \right)^{\frac{1}{1-\phi_i}} Z_i, \quad \forall_i \quad (24)$$

در این راستا دو سناریو ۲۰ و ۵۰ درصدی مورد توجه قرار می‌گیرد که بر این اساس فرض می‌شود در صورت افزایش هزینه واردات و کاهش قیمت صادرات تحت سناریوهای فوق، بخش‌های مختلف اقتصادی ایران چه تاثیری می‌پذیرند و این تحلیل از طریق روش تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) و نرم‌افزار نسخه ۳۴ گمز و با استفاده از جدول داده ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی ایران انجام شده است.

جدول ۳. شبیه‌سازی اثرات تحریم واردات بر تولید، قیمت و واردات بخش‌های مختلف اقتصادی - درصد

ردیف	بخش‌های اقتصادی	سناریو افزایش ۲۰ درصدی قیمت هر واحد واردات	سناریو افزایش ۵۰ درصدی قیمت هر واحد واردات
------	-----------------	--	--

1. sanction

	تغییر هزینه واردات	اثرات تولید	اثرات قیمتی	تغییر هزینه واردات	اثرات تولید	اثرات قیمتی
۱	۱۰۱.۵۰	-23.69	۶۴.۶۰	۱۳۰.۱۰	-۳۰.۳۶	۷۳.۷۷
۲	۱۱۳.۸۹	-۱۴.۸۱	۵۸.۰۸	۱۵۵.۷۳	-۲۰.۲۵	۶۹.۴۴
۳	۱۴۰.۷۱	-۱۴.۵۱	۳۲.۴۵	۲۱۱.۴۲	-۲۱.۸۰	۴۱.۹۹
۴	۱۲۶.۰۱	-۱۱.۴۱	۳۸.۱۴	۱۷۹.۵۴	-۱۶.۲۶	۴۷.۱۷
۵	۱۶۰.۵۴	-۱۰.۷۸	۲۶.۱۶	۲۵۱.۲۵	-۱۶.۸۷	۳۵.۲۷
۶	۱۶۲.۳۶	-۹.۹۷	۲۲.۴۷	۲۵۵.۴۸	-۱۵.۶۹	۳۰.۴۴
۷	۱۶۸.۴۷	-۹.۶۵	۲۰.۹۳	۲۶۹.۵۹	-۱۵.۴۴	۲۸.۸۱
۸	۱۸۴.۲۲	-۵.۸۶	۱۲.۹۲	۳۰۲.۲۲	-۹.۶۲	۱۸.۲۹
۹	۱۹۴.۶۷	-۵.۰۱	۱۳.۰۳	۳۱۹.۷۲	-۸.۲۱	۱۸.۵۶
۱۰	۲۱۲.۱۳	-۴.۶۰	۸.۷۰	۳۵۰.۵۷	-۷.۵۹	۱۲.۵۶
۱۱	۲۱۴.۱۴	-۳.۳۴	۸.۲۶	۳۵۷.۱۳	-۵.۵۷	۱۲.۰۲
۱۲	۲۱۸.۱۶	-۳.۳۳	۷.۱۴	۳۶۳.۹۵	-۵.۵۶	۱۰.۴۱
۱۳	۲۲۷.۷۰	-۲.۷۲	۴.۹۲	۳۹۱.۱۹	-۴.۶۷	۷.۳۷
۱۴	۲۳۶.۷۹	-۲.۱۸	۴.۲۴	۳۹۷.۵۰	-۳.۶۶	۶.۲۶
۱۵	۲۳۹.۰۵	-۲.۰۲	۳.۶۳	۳۹۹.۵۵	-۳.۳۸	۵.۳۵
۱۶	۲۳۶.۹۱	-۱.۸۵	۳.۵۶	۴۰۵.۵۰	-۳.۱۷	۵.۳۴
۱۷	۲۲۳.۷۶	-۱.۲۱	۱.۹۱	۳۷۳.۱۳	-۲.۰۲	۲.۷۹
۱۸	۲۴۸.۳۲	-۰.۸۳	۲.۱۲	۴۳۴.۲۲	-۱.۴۵	۳.۲۵

۰.۴۳	-/۱۰	۴۷۷.۱۷	۰.۲۹	-/۰۶	۲۸۷.۰۶	ساختمان	۱۹
۰.۰۰۱۱	-/۰۰۸	۳۳۴.۰۹	۰.۰۰۱۱	-/۰۰۸	۳۳۳.۹۸	فعالیت املاک و مستغلات	۲۰
۲۹.۴۶	-۹.۸۷	۱۸۴.۰۳	۲۳.۶۳	-۶.۷۲	۱۲۷.۸۸	کل اقتصادی	

منبع: محاسبات تحقیق

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد در سناریو اول در صورت افزایش ۲۰ درصدی هزینه هر واحد واردات به دلیل تحریم، تولید ناخالص داخلی کل بخش‌های اقتصادی در حدود ۶.۷۲ درصد کاهش یافته و میانگین شاخص قیمت‌های تولیدکننده ۲۳.۶۳ درصد افزایش می‌یابد. همچنین این افزایش قیمت واردات منجر به افزایش ۱۲۷.۸۸ درصدی هزینه واردات (با همان مقادیر قبل از تحریم) در کل بخش‌های اقتصاد می‌گردد. در سناریو دوم نیز در صورت افزایش ۵۰ درصدی قیمت واردات، تولید ناخالص داخلی حدود ۹.۸۷ درصد کاهش یافته و شاخص قیمت‌های تولیدکننده و هزینه واردات نیز به ترتیب ۲۹.۴۶ و ۱۸۴.۰۳ درصد افزایش می‌یابد. بررسی اثرات تحریم در قالب بخشی نیز نشان می‌دهد که بخش‌های «فعالیت‌های خدماتی مربوط به تامین جا و غذا»، «تولید صنعتی (ساخت)»، «فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی»، «ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی»، «ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری» و «حمل و نقل و انبارداری» به ترتیب بیشترین اثرات را متحمل خواهند. شبیه‌سازی اثرات تحریم واردات بر تولید، قیمت و واردات بخش‌های مختلف اقتصادی در جدول نشان داده شده و بر حسب اثرات تولید (ستون چهارم) مرتب شده است.

بررسی اثرات تحریم صادرات نیز نشان می‌دهد که در سناریو اول در صورت کاهش ۲۰ درصدی قیمت هر واحد صادرات به دلیل تحریم، تولید ناخالص داخلی کل بخش‌های اقتصادی، میانگین شاخص قیمت‌های تولیدکننده و درآمد ناشی از صادرات به ترتیب ۲.۰۵، ۲.۰۳ و ۱۵.۳۱ درصد کاهش یافته و در سناریو دوم نیز در صورت کاهش ۵۰ درصدی قیمت صادرات، تولید ناخالص داخلی کل بخش‌های اقتصادی، میانگین شاخص قیمت‌های تولیدکننده و درآمد ناشی از صادرات به ترتیب ۴.۵۵، ۴.۵ و ۳۴.۴۸ درصد کاهش می‌یابد.

جدول ۴. شبیه‌سازی اثرات تحریم صادرات بر تولید، قیمت و واردات بخش‌های مختلف اقتصادی - درصد

ردیف	بخش‌های اقتصادی	سناریو کاهش ۲۰ درصدی قیمت هر واحد صادرات			سناریو کاهش ۵۰ درصدی قیمت هر واحد صادرات		
		نسبت کاهش صادرات	کاهش رشد اقتصادی	اثرات قیمتی صادرات	نسبت کاهش صادرات	کاهش رشد اقتصادی	اثرات قیمتی صادرات
۱	استخراج معدن	-۲۵.۹۱	-۱۸.۱۴	-۱۸.۱۰	-۵۷.۳۵	-۴۰.۰۲	-۳۹.۹۳
۲	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای	-۱۲.۴۰	-۴.۶۰	-۴.۵۳	-۲۹.۱۶	-۹.۷۳	-۹.۶۰
۳	فعالیت‌های خدماتی مربوط به تامین جا و غذا	۱۰.۷۰	-۳.۲۵	-۳.۲۲	-۲۵.۲۶	-۷.۱۰	-۷.۰۴
۴	حمل و نقل و انبارداری	-۶.۸۰	-۱.۴۹	-۱.۴۸	-۱۶.۶۶	-۳.۱۷	-۳.۱۵
۵	فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی	-۷.۸۰	-۱.۴۷	-۱.۴۷	-۱۸.۵۹	-۳.۵۴	-۳.۵۴
۶	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها	-۳.۶۳	۰/۲۹	۰/۲۹	-۸.۳۹	-۰/۷۰	-۰/۷۰
۷	تولید صنعتی (ساخت)	-۳.۶۶	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۸.۵۳	-۰/۶۸	-۰/۶۹
۸	فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی	-۳.۰۳	-۰/۲۵	-۰/۲۵	-۷.۴۹	-۰/۶۰	-۰/۵۹
۹	کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری	-۲.۲۲	-۰/۱۲	-۰/۱۲	-۵.۰۹	-۰/۲۷	-۰/۲۷
۱۰	سایر فعالیت‌های خدماتی و شخصی خانگی	-۱.۲۰	-۰/۰۶	-۰/۰۶	-۳.۰۵	-۰/۱۲	-۰/۱۲
۱۱	آب	-۰/۳۸	-۰/۰۲	-۰/۰۲	-۱.۱۴	-۰/۰۳	-۰/۰۳
۱۲	اطلاعات و ارتباطات	-۰/۷۴	-۰/۰۲	-۰/۰۲	-۱.۸۲	-۰/۰۳	-۰/۰۳
۱۳	فعالیت‌های مالی و بیمه	-۰/۴۰	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۱.۰۶	-۰/۰۲	-۰/۰۲
۱۴	اداره امور عمومی و دفاع؛ تامین اجتماعی اجباری	-۰/۴۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۹۵	-۰/۰۱	-۰/۰۱
۱۵	فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی	-۰/۰۹	-۰/۰۰۳۶	-۰/۰۰۳۶	-۰/۳۰	-۰/۰۴۴	-۰/۰۴۴
۱۶	ساختمان	-۰/۰۳	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۸	-۰/۰۵	-۰/۰۲۹	-۰/۰۲۸
۱۷	فعالیت‌های مربوط به سلامت انسان و مددکاری اجتماعی	-۰/۱۱	-۰/۰۰۷	-۰/۰۰۷	-۰/۲۹	-۰/۰۱۱	-۰/۰۱۱

۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۰.۱۳	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۰.۱۳	فعالیت املاک و مستغلات	۱۸
۰.۰۰۰۰۶	۰.۰۰۰۰۶	-/۵۱	۰.۰۰۱۴	۰.۰۰۱۴	-/۳۶	آموزش	۱۹
-۱.۵۲	۱.۴۷	۱۵.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۲	-۶.۱۵	تامین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	۲۰
-۴.۵۰	-۴.۵۵	-۳۴.۴۸	-۲.۰۳	-۲.۰۵	-۱۵.۳۱	کل اقتصادی	

بررسی اثرات تحریم صادرات در قالب بخشی نیز نشان می‌دهد که بخش‌های «استخراج معدن»، «ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، ساخت کک»، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «فعالیت‌های خدماتی مربوط به تامین جا و غذا»، «حمل و نقل و انبارداری»، «فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی» و «عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها» به ترتیب بیشترین اثرات را متحمل خواهند. شبیه سازی اثرات تحریم صادرات بر تولید، قیمت و واردات بخش‌های مختلف اقتصادی در جدول نشان داده شده و بر حسب اثرات تولید (ستون چهارم) مرتب گردیده‌است.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه تاریخی نشان می‌دهد تحریم به مثابه ابزار نظامی، از گذشته‌های دور مورد توجه بوده و امروزه هم علاوه بر اهداف نظامی، به دلایلی از قبیل مسایل حقوق بشری، ممانعت از دسترسی به فناوری‌های نظامی و هسته‌ای، رقابت اقتصادی و ... مورد توجه و استفاده قدرت‌های بزرگ قرار گرفته است. تحریم اقتصادی مهمترین و اصلی‌ترین ابزار تحریم بوده و در قالب تحریم‌های تجاری (واردات و صادرات) و مالی، اعمال می‌شود. کشورهای تحریم‌کننده بنا به اهداف مورد نظر خود، از یک یا ترکیبی از روش‌ها و رویکردهای مذکور استفاده می‌کنند. در قالب ادبیات نظری، تحریم تجاری موجب کاهش رشد اقتصادی شده ولی در مورد قیمت‌ها، تحریم صادرات و واردات هر یک اثرات متفاوتی دارند؛ تحریم صادرات موجب کاهش قیمت‌ها و تحریم واردات (از منظر کشور هدف) موجب افزایش قیمت‌ها می‌شود. تحریم مالی هم موجب کاهش رشد اقتصادی و افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شوند.

با توجه به تحریم‌های گسترده بر علیه ایران، در این تحقیق اثرات اقتصادی تحریم‌های تجاری مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس پس از بررسی ادبیات موضوعی و مطالعات انجام شده در این ارتباط، با استفاده از اطلاعات آماری جدول داده ستانده آماری سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی و روش تعادل عمومی قابل محاسبه، به بررسی اثرات قیمتی و تولیدی تحریم صادرات و واردات ایران پرداخته شد.

نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار گمز ۳۴ و در قالب دو سناریو تحقیق، 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 ۲۳.۶ 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 ۴.۵ درصد کاهش می‌یابند. نکته قابل توجه در این بحث، کاهش سطح عمومی قیمت‌ها در تحریم صادرات بوده که مطابق با تحلیل نظری است و نتایج با مطالعات (Azati & Yonesi, 2017)، (Jonas Frank, 2018) و (Avetisyan & Lektzian, 2017) و (Marzban & Ostadzadeh, 2016) مطابقت دارد که بررسی‌ها نشان می‌دهد که در سطح بخشی، بخش‌های «فعالیت‌های خدماتی مربوط به تامین جا و غذا»، «تولید صنعتی (ساخت)»، «فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی»، «ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، ساخت کک»، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری» و «حمل و نقل و انبارداری» به ترتیب بیشترین اثرات را از تحریم واردات و بخش‌های «استخراج معدن»، «ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، ساخت کک»، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «فعالیت‌های خدماتی مربوط به تامین جا و غذا»، «حمل و نقل و انبارداری»، «فعالیت‌های سرگرمی، فرهنگی، تفریحی و ورزشی» و «عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها» به ترتیب بیشترین اثرات را از تحریم صادرات متحمل می‌شوند.

بررسی داده‌های واقعی در اقتصاد ایران نشان می‌دهد که طی دوره ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹، تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه، بر اساس اطلاعات منتشر شده توسط بانک مرکزی ایران، در حدود ۴.۶ درصد رشد منفی داشته و به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۰، از رقم ۶,۶۹۱,۱۰۹ میلیون ریال در سال ۱۳۹۵ به ۶,۳۵۸,۷۸۱ ریال در سال ۱۳۹۹ کاهش یافته است که در این بین بخش‌های نفت، «گروه خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی»، خدمات عمومی و «بازرگانی، رستوران و هتلداری» به ترتیب با ۴۳.۷، ۱۷.۸، ۱۵.۶ و ۳.۷ درصد رشد منفی و بخش‌های ساختمان و صنعت نیز علی‌رغم رشد مثبت ۲.۸ و ۶.۹، کمترین رشد را داشته‌اند. بررسی سطح عمومی قیمت‌ها نیز نشان می‌دهد که شاخص قیمت تولیدکننده در سال ۱۳۹۷ نسبت به سال ۱۳۹۵ در حدود ۷۵ درصد افزایش یافته که بیشترین افزایش نیز در بخش‌های صنعت، کشاورزی، حمل و نقل و انبارداری و هتل و رستوران می‌باشد. مقایسه نتایج مدل با اطلاعات واقعی اقتصاد ایران نشان می‌دهد که مدل تعادل عمومی قابل محاسبه، قابلیت بالایی برای ارزیابی اثرات تولیدی تحریم‌ها داشته و با توجه به ماهیت پیچیده و چند عاملی تورم و محدودیت‌های ذاتی مدل (که منبعث از فروض و ویژگی تحلیل هست) به همان اندازه دقیق نبوده است.

برگرفته از نتایج تحقیق و با توجه به تأثیر منفی تحریم‌ها بر صادرات غیرنفتی پیشنهاد می‌شود دولتمردان و سایر قوای کشور به منظور مقاوم‌سازی اقتصاد ایران به سیاست‌های کلی اقتصاد پیش از پیش توجه کنند. با توجه به تأثیرگذاری تحریم‌ها بر صادرات غیرنفتی، دو راه‌حل برای مقابله وجود دارد: الف) هماهنگی مسئولان سیاسی و اقتصادی در مسیر تحریم‌نشدن کشور که البته مقید به حفظ ارزش‌های جامعه است. ب) وجود بازارهای جایگزین که امکان مبادله با آن‌ها در شرایط تحریم وجود داشته باشد و تقویت هر نوع اتحادیه منطقه‌ای و بازار جایگزین (تعیین این کشورها با هماهنگی مسئولان سیاسی و اقتصادی میسر است). همچنین، افزایش درجه بازبودن و تعامل بیشتر با اقتصاد جهانی و نرخ رابطه مبادله، باعث می‌شود صادرات غیرنفتی افزایش یابد.

در این راستا، برای تقویت صادرات پیشنهاد می‌شود دولت حمایت لازم را از صنایعی مزیت نسبی و رقابتی دارند از طریق اصلاحات نهادی ساختاری و بهبود فضای کسب‌وکار انجام دهد. همچنین

لازم است تسهیلات بانکی در بخش‌هایی که مزیت نسبی دارند هدایت شود؛ بنابراین، لازم است سیستم اعطای تسهیلات بانک‌های دولتی به جای فعالیت‌های بازرگانی یا واسطه‌گری در مسیر حمایت از تولیداتی که مزیت نسبی دارند و به‌خصوص تولیدات دانش‌بنیان قرار گیرد. تأثیر مثبت نرخ واقعی ارز بر صادرات غیرنفتی، لزوم درپیش گرفتن سیاست‌های ارزی مناسب و کنترل تورم و اجتناب از نوسانات شدید ارز از سوی مسئولان برای تشویق صادرات غیرنفتی را نشان می‌دهد. دیگر متغیر کنترل، رشد تولید ناخالص داخلی است که علاوه بر آثار مثبت دیگر، در رشد صادرات غیرنفتی مؤثر است. تقویت رشد اقتصادی عامل دیگری است که باید مورد توجه قرار گیرد. درنهایت از مثبت بودن شیب روند ضمنی که بر مثبت بودن تأثیر موادی همچون گسترش دانش فنی، و بهبود تکنولوژی تأکید دارد، می‌توان لزوم توجه و حمایت بیشتر از مراکز آموزشی و تحقیقاتی، هم‌چون ایجاد قسمت‌های تحقیق و توسعه، پارک علم و فناوری، کاربردی کردن شیوه‌های آموزشی و غیره را استنتاج کرد.

References

- Afesorgbor, K. S., & Renuka, M. (2016). *The Impact of Economic Sanctions on Income Inequality of Target States*. Economics Working Papers, Department of Economics and Business Economics, Arhus University.
- Avetisyan, M., & David, L. (2017). The Effect of Economic Sanctions on Domestic Production and Trade of Sanctioned Goods. *26th Society for Risk Analysis – Europe (SRA-E) annual conference*, Lisbon, Portugal, June 19-21.
- Böhringer, C., Thomas, F., & Wolfgang, W. (2002). *Computable General Equilibrium Analysis: Opening a Black Box*. Center for European Economic Research, Discussion Paper No. 03-56, Download this ZEW Discussion Paper from our ftp server: <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0356.pdf>
- Bollen, J., & Hugo, R. (2018). *Trade Wars: Economic impacts of US tariff increases and retaliations*. CPB Background Document, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Bush, G., & Brent, S. (1998). *A World Transformed*. New York: Alfred A. Knopf Inc.
- Crozet, M., & Julian, H. (2018). Friendly fire: the trade impact of the Russia sanctions and counter-sanctions, ONB. *68th Economic Policy Panel Meeting*, 4-5.
- Dimitrova, K. (2017). The economic impact of the Russian import ban: a CGE analysis. *Int Econ Policy*, 14: 537–552.

- Dixon, B., Peter, B., & Dale, W. (2013). *The Handbook of Computable General Equilibrium Modeling*. Elsevier B.V, Vol. 1-27.
- Dong, Y., & Chunding, L. (2017). Economic sanction games among the US, the EU and Russia: Payoffs and potential effects. *Economic Modelling*, 1-12. journal homepage: www.journals.elsevier.com/economic-modelling
- Driscoll, D. (2017). *Impact of Economic sanctions on poverty and economic growth*. Helpdesk Report, University of Manchester.
- Eyler, R. (2007). *Economic Sanctions International Policy and Political Economy at Work*. New York: Palgrave Macmillan
- Faraji, D., Sajjad, F., & Reza, N. (2018). Impact of sanctions on bilateral trade of agricultural products between Iran and MENA region and the EU countries, *Agricultural Economics. The official journal of the Iranian agricultural economics society*, 12 (2): 69-90. (In Persian)
- Frank, J. (2018). *The Effects of Economic Sanctions on Trade New Evidence from a Panel PPML Gravity Approach*. University of Hohenheim, Research Area INEPA, <https://wiso.uni-hohenheim.de/papers>
- Garshasbi, T., & Yousefi, D. (2016). examining the effects of international sanctions on macro variables of Iran's economy. *Economic Modeling Research Quarterly*, 25: 182-129. (In Persian).
- Gharibnavaz, M., & Robert, W. (2017). A Computable General Equilibrium Model of International Sanctions in Iran. *The World Economy, Wiley & Sons Ltd* 1-21(In Persian).
- Gutmann, J., Matthias, N., & Florian, N. (2016). *The Effects of US Economic Sanctions on Human Rights*. Ifo Working Paper 229.
- Hosoe, N., Gasawa, K., & Hashimoto, H. (2004). *Textbook of Computable General Equilibrium Modeling: Programming and Simulations*. University of Tokyo Press
- Hufbauer, C., Gary, J., Kimberly, A., & Barbara, O. (2007). *Economic Sanctions Reconsidered*. Washington, DC
- Kaempfer, W., & Lowenberg, A. (2007). The Political Economy of Economic Sanctions. *Chapter 27, in Handbook of Defense Economics*, 2(1).
- Karimpour, S., Ghasemi, A., & Mohammadi, T. (2019). The effect of Iran's economic sanctions on Iran's crude oil trade and OPEC member countries: the application of the generalized gravity model. *Iran's Energy Economy Research Journal*, 9 (34): 143-172. (In Persian).
- Lofgren, H. (2002). *A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS*. International Food Policy Research Institute.
- Madiès, T., & Hannu, L. (2013). Economic Sanctions: Embargo on Stage Theory and Empirical Evidence. *Fribourg, 1*.
- Marilyne, G. M. (2013). *Economic Sanctions: Embargo on Stage. Theory and Empirical Evidence*. Department economies Politique.

- Miller, E. R., & Michael, L. (2001). *A taxonomy of Extractions Regional Science Perspective in Economic Analysis*. Elsevier Science.
- Naghavi, A., & Giuseppe, P. (2015). Theocracy and resilience against economic sanctions. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 111, 1–12. (In Persian).
- Nefio, R. (2018). The Art of Sanctions, a View from the Inside. *Translated by the Vice President of Economic Research, Majles Research Center*, 2(12).45-87.
- Nikolaos, T. (2015). *The Impact of Economic and Political Sanctions on Economic Growth A Panel Data Analysis*. Wageningen University, Department of Development Economics.
- Yang, J., Askari, H., Forrer, J., & Zhu, L. (2009). How Do US Economic Sanctions Affect EU's Trade with Target Countries? *The World Economy*, 32(8).1223-1244. (In Persian).