



تاثیر متفاوت تحریم بر تجارت خارجی با رویکرد مدل جاذبه، مطالعه

موردی ایران و روسیه

طه شیشه‌گری^۱

عباس معمارنژاد^۲

فرهاد غفاری^۳

سید شمس‌الدین حسینی^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۱۸

چکیده

مطالعات بسیاری در خصوص تحریم‌های اقتصادی و میزان اثرگذاری آن‌ها بر وضعیت اقتصادی و رفاهی کشورهای هدف صورت گرفته است. اما تمام کشورهای هدف تحریم اقتصادی واکنش و تاثیرپذیری یکسانی از تحریم‌های اقتصادی نداشته‌اند. در این مطالعه به تفاوت اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر کشورهای مختلف با تمرکز بر وضعیت ایران و روسیه پرداخته شده است. با توجه به تفاوت بودن تحریم‌های اقتصادی اعمال شده بر این دو کشور در ابتدا متغیر تحریم را کمی کرده تا پایه‌ای یکسان برای تحلیل آماده شود و سپس با مقایسه اثرگذاری شدت تحریم بر میزان صادرات و واردات کشور هدف با شرکای تجاری مهم، اثر تحریم یکسان با استفاده از داده‌های پنل به همراه متغیر مجازی تعاملی^۵ برآورد شد. برای مدل‌سازی از مدل ارائه شده توسط راثول کاروسو در سال ۲۰۰۵ - که شکلی از معادله جاذبه می‌باشد - جهت بررسی اثرگذاری تحریم روی تجارت کشور هدف و داده‌های تجارت ایران و روسیه با پنج شریک تجاری مهم در حد فاصل سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۸ استفاده شده است. همچنین برای کمی کردن شدت تحریم از گزارش کنگره آمریکا در خصوص تحریم‌های اعمالی علیه ایران و روسیه استفاده شده است. در نتایج مشاهده شد که تحریم‌های اقتصادی اثر معکوس معنادار و قابل توجهی بر میزان تجارت کشور ایران با شرکای مهم تجاری خود دارد اما روی تجارت روسیه با شرکای خود اثر معناداری نداشته است. از آنجا که تحریم اقتصادی به عنوان شوک منفی به سیستم‌های اقتصادی وارد می‌شود، علت

۱. دانشجوی دکتری رشته اقتصاد بین‌الملل، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
Taha_shishegar@yahoo.com

۲. استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
memarnejad@srbiau.ac.ir

۳. دانشیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
ghaffari@srbiau.ac.ir

۴. دانشیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
Economics1967@gmail.com

۵. Interactive Dummy Variables

تفاوت اثرگذاری تحریم اقتصادی بر دو کشور ایران و روسیه را با دو شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری مرتبط دانسته و این دو شاخص را وارد مدل می‌نماییم. با وارد کردن دو شاخص تاب‌آوری و آسیب‌پذیری به مدل کشور ایران مشاهده شد که تاب‌آوری با اثرگذاری تحریم رابطه معکوس و آسیب‌پذیری با آن رابطه مستقیم دارد. این یافته مهم نشان می‌دهد که افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی می‌تواند اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر ایران را کاهش دهد و از طرفی از آن‌جا که اقتصاد روسیه به نسبت ایران تاب‌آوری بالاتر و آسیب‌پذیری کمتری دارد تاثیرگذاری متفاوت تحریم اقتصادی بر این دو کشور را نیز توجیه می‌نماید.

واژگان کلیدی: تحریم اقتصادی، تاب‌آوری، آسیب‌پذیری، ایران، روسیه، تجارت.

۱- مقدمه

تحریم اقتصادی یکی از ابزارهای اعمال فشار و شوک منفی بر اقتصاد یک کشور جهت دستیابی به اهداف سیاسی می‌باشد که با توجه به هزینه پایین‌تری که برای کشور اعمال‌کننده، نسبت به جنگ دارد در سال‌های اخیر در موارد متعددی به کار گرفته شده است. آن‌چه در خصوص این ابزار اقتصادی اهمیت دارد هزینه تحریم‌های اقتصادی برای کشور اعمال‌کننده و آن چیزی است که از تحریم اقتصادی بدست می‌آورد. نتیجه تحریم میزان اثرگذاری تحریم بر اقتصاد کشور هدف است. هرچه اثرگذاری تحریم بیشتر باشد این ابزار برای کشور فرستنده^۱ جذاب‌تر و اثربخش‌تر خواهد شد و منفعت بیشتری از اعمال تحریم بدست می‌آورد. از طرفی میزان اثربخشی تحریم اقتصادی برای کشور هدف^۲ نیز از اهمیت بسیار برخوردار است. زمانی که طرفین یک مناقشه سیاسی در مذاکرات خود به بن بست می‌رسند کشوری که به دنبال تغییر در رفتار سیاسی کشور مقابل است اقدام به تحریم اقتصادی می‌نماید و اثر بخشی این تحریم‌ها برای این کشور منفعت و برای کشور هدف هزینه می‌باشد. دانستن میزان اثرگذاری تحریم برای دو طرف از اهمیت بسیار برخوردار است و در تصمیم‌گیری‌های سیاسی بر اساس ارزیابی هزینه - فایده نقش انکارناپذیری ایفا می‌نماید.

در سوی دیگر مشاهدات تجربی نشان می‌دهد که با وجود مناقشات سیاسی یکسان کشورهای مختلف با یک کشور، شدت تحریم‌های اعمالی بر این کشورها توسط کشور فرستنده متفاوت است و همچنین حتی با وجود اعمال تحریم‌های یکسان بر کشورهای هدف، واکنش اقتصادی این کشورها به تحریم متفاوت بوده و اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی روی آن‌ها با یکدیگر تفاوت قابل توجهی دارد. تمامی این تفاوت‌ها و ابهامات را می‌توان در هزینه و منافع متفاوت کشور فرستنده از تحریم‌های اقتصادی یافت. در این مقاله روی منفعت کشور فرستنده از تحریم که همان هزینه کشور هدف به واسطه تحریم است متمرکز می‌شویم و علت تمامی ابهامات فوق را از طریق همین موضوع توضیح خواهیم داد.

در اکثر مطالعات صورت گرفته در زمینه تحریم، اثرگذار بودن تحریم اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است و روی شدت و میزان تحریم‌های اقتصادی تأکیدی نشده است. در حالی که اگر تحریم اقتصادی بدون توجه به شدت تحریم مورد بررسی قرار گیرد کشوری که تحت شدیدترین

1. Sender

2. Target

تحریم‌های اقتصادی است با کشوری که تحریم‌های محدود و ملایمی را تجربه می‌نماید یکسان در نظر گرفته شده و هر دو در طبقه تحریم شده مورد بررسی قرار خواهند گرفت. یکی از مواردی که تحریم اقتصادی با وجود یکسان بودن فرستنده اثرگذاری متفاوتی دارد مورد تحریم اقتصادی ایران در مقایسه با تحریم اقتصادی روسیه است. برای تحلیل بهتر، شدت تحریم‌های اقتصادی بر مبنای واحدی یکسان مطرح شده تا بعد از این یکسان‌سازی شدت تحریم و مقایسه واحد برابر از میزان تحریم، اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر این دو کشور مورد بررسی قرار گیرد. حتی با وجود این یکسان‌سازی در بخش بعدی مقاله مشاهده می‌شود که اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی روی این دو کشور با یکدیگر متفاوت می‌باشد. مقاله حاضر به دنبال یافتن علت اثرگذاری متفاوت تحریم‌های اقتصادی است.

تحریم اقتصادی به صورت شوک منفی خارجی اعمال می‌شود و اثرگذاری آن به میزان توانایی اقتصاد در جذب شوک منفی و میرا کردن آن بستگی خواهد داشت. همچنین اثرگذاری تحریم همان‌گونه که مطرح شد از کشوری به کشور دیگر متفاوت خواهد بود و تمامی این نکات ما را به نتیجه می‌رساند که شاخص‌های معرفی شده توسط برگوگلیو^۱ در سال ۲۰۰۸ با عنوان تاب‌آوری و آسیب‌پذیری می‌توانند ارتباط نزدیکی با میزان اثرگذاری تحریم اقتصادی داشته باشند. تاب‌آوری بر اساس تعریف شاخصی است میان ۰ و ۱ که میزان توانایی یک اقتصاد در میرا کردن شوک‌های منفی خارجی را نشان می‌دهد و در نقطه مقابل آسیب‌پذیری میزان در معرض ریسک خارجی بودن برای یک اقتصاد را نشان می‌دهد. با توجه به مسئله مطرح شده و تعاریف شاخص‌های فوق به نظر می‌آید که میزان اثرگذاری تحریم اقتصادی با تاب‌آوری اقتصادی کشور هدف رابطه معکوس و با آسیب‌پذیری کشور هدف رابطه مستقیم دارد. در ادامه به بررسی این فرضیه پرداخته می‌شود.

۲- ادبیات موضوع

در این بخش به مرور خلاصه‌ای از مبانی نظری معادله جاذبه، تاب‌آوری و آسیب‌پذیری و همچنین کمی کردن متغیر کیفی تحریم پرداخته خواهد شد و بعد از مرور مطالعات تجربی و شواهد عینی در این موضوع در بخش بعدی به سراغ مدل‌سازی خواهیم رفت.

^۱. Berguglio (2008)

۲-۱- مبانی نظری معادله جاذبه

تئوری‌های تجارت همگی در خصوص علت تجارت میان کشورها توضیح می‌دهند اما هرگز شدت این تجارت و مقدار آن را محاسبه نمی‌کنند. معادله جاذبه برای پر کردن این حلقه مفقوده ایجاد شده است و در داده‌های تجربی به خوبی جواب می‌دهد. این مدل در اقتصاد از روی قانون جاذبه نیوتن در فیزیک منشا گرفته است که جاذبه میان دو جرم را در رابطه مستقیم با وزن آن‌ها و رابطه عکس با مجذور فاصله آن‌ها می‌داند. تینبرگن^۱ در سال ۱۹۶۲ اولین کسی بود که این قانون را بر روی تجارت بین‌الملل در دنیا به کار بست. بعد از او افراد زیادی روی تجارت دوطرفه میان کشورها با تغییرات گوناگون از این قانون استفاده کردند که میان مدل‌های آن‌ها تفاوت وجود داشت اما مدل جاذبه تینبرگن به صورت زیر ارائه شد:

$$T_{ij} = A \frac{Y_i Y_j}{D_{ij}^2} \quad (۱)$$

که در آن T_{ij} مقدار و شدت تجارت میان دو کشور i و j ، A مقدار ثابت، Y_i تولید ناخالص ملی (GDP) کشور i (به جای GDP می‌توان GNP نیز در نظر گرفت)، Y_j تولید ناخالص ملی (GDP) کشور j (به جای GDP می‌توان GNP نیز در نظر گرفت) و D_{ij} فاصله میان دو کشور i و j می‌باشد.

مطالعات در این حوزه به دنبال یافتن چارچوب تئوری برای تحلیل‌های عددی می‌باشد. بر اساس ادعای پیرمارتینی^۲ در سال ۲۰۰۵ در حوزه تجارت بهترین ابزار تحلیل داده مدل جاذبه^۳ می‌باشد. استفاده از این مدل یا مدل‌هایی که بر اساس این مدل مطرح می‌گردند در حوزه تخمین و مدل‌سازی شدت تجارت سابقه‌ای طولانی دارد. مطالعات ملیتر^۴ در سال ۲۰۰۳، اندرسون^۵ و وینکوپ^۶ در سال ۲۰۰۳، هلپمن^۷ در سال ۲۰۰۸، چانی^۸ در سال ۲۰۰۹ و بائر^۹ و برگسترند^{۱۰} در سال ۲۰۰۹ تنها بخشی از تعداد فراوان مطالعاتی است که در حوزه شدت تجارت میان دو کشور یا

1. Tinbergen (1962)

2. Piermartini

3. Gravity Model (2005)

4. Melitz (2003)

5. Anderson (2003)

6. Wincoop (2003)

7. Helpman (2008)

8. Chaney (2009)

9. Baier (2009)

10. Bergstrand (2009)

تجارت جهانی بر اساس مدل جاذبه صورت گرفته‌است.

مدل جاذبه برای مدتی طولانی مورد انتقاد بود زیرا آن را فاقد پایه تئوری^۱ می‌دانستند که فقط روی داده‌های عددی بسیار خوب جواب می‌داد. لینمن^۲ در سال ۱۹۶۶ احتمالاً نخستین اقتصاددانی است که برای مدل جاذبه پایه‌های تئوری مطرح کرده است. او مطرح می‌نماید که معادله جاذبه در تجارت میان دو کشور را می‌توان از مدل تعادل جزئی^۳ بدست آورد. شدت تجارت میان دو کشور توسط پتانسیل‌های عرضه کشور I و پتانسیل تقاضای کشور J و عوامل مانع و بازدارنده تجارت میان دو کشور توضیح داده می‌شود. معادله تجارت از برابری عرضه و تقاضا در تعادل جزئی به صورت معادله جاذبه استخراج می‌گردد. برگسترند^۴ در سال ۱۹۸۶ با انتقاد از روش لینمن^۵ و ناتوانی آن در توضیح معادله جاذبه در فرم ضریبی از روش اقتصاد خرد برای استخراج شدت تجارت میان دو کشور استفاده کرد. او عرضه تجارت در کشور I را با توجه به ماکزیمم کردن سود بنگاه‌ها و تقاضای تجارت در کشور J را بر اساس ماکزیمم کردن تابع مطلوبیت با کشش جانشینی ثابت با توجه به قید درآمد در کشور J بدست آورد و از برابری عرضه و تقاضا به معادله جاذبه رسید.

اقتصاددانان دیگری نیز سعی کردند تا معادله جاذبه را از تئوری‌های مرسوم در تجارت استخراج نمایند. ایتن^۶ و کورتتم^۷ در سال ۱۹۹۷ با گسترش مدل ریکاردو نشان دادند که می‌توان معادله جاذبه را از مدل ریکاردو با پارامتر تکنولوژی ثابت بدست آورد. همچنین دیردورف^۸ در سال ۱۹۹۸ ثابت کرد که مدل جاذبه را می‌توان از دو مورد اغراق شده، با موانع و بدون موانع از مدل هکچر-اوهلین بدست آورد.

در مطالعاتی که به دنبال یافتن اثر تحریم روی میزان تجارت کشور هدف می‌باشند نیز از معادله جاذبه استفاده می‌شود. در ادبیات موضوع، در معادله جاذبه برای تعیین میزان تجارت، متغیرهایی به عنوان جاذبه و محرک تجارت معرفی می‌شوند و متغیرهایی به عنوان مانع و محدود کننده تجارت در نظر گرفته می‌شوند. علاوه بر تولید ناخالص ملی که به عنوان محرک در تجارت در نظر گرفته

1. Ad-Hoc

2. Linneman (1966)

3. Partial Equilibrium

4. Bergstrand (1986)

5. Linneman

6. Eaton (1997)

7. Kortum (1997)

8. Deardorff (1998)

می‌شود مشترکات میان دو کشور از جمله: زبان یکسان، واحد پول یکسان و توافقنامه‌های تجاری و ... نیز در قالب شاخص لیندر در معادلات جاذبه وارد می‌گردند. در مطالعات تحریم اقتصادی برای وارد کردن تحریم به مدل تجارت، آن را به عنوان محدود کننده وارد مدل می‌کنند. معادله جاذبه در نظر گرفته شده در قالب مطالعات حوزه تحریم، مشترکات و اثر آن را از معادله جاذبه حذف کرده و از فرم پایه معادله جاذبه استفاده می‌نمایند. حذف شاخص لیندر و مشترکات بدین منظور صورت می‌گیرد که معمولاً در تجارت کشورهای تحریم شده، به علت محدودیت و گزینه‌های محدود تجارت، مشترکات خاصیت محرک بودن خود را از دست داده و مشاهده شده که بسیاری از کشورهای هدف تحریم برای حفظ سطح تجارت خود به کشورهایی روی آورده که نه تنها دارای نقاط مشترک کمی هستند بلکه در فاصله‌های دور از کشور هدف قرار داشته و از این نظر قدرت محدود کردن متغیر تحریم از قدرت جذب مشترکات بیشتر می‌باشد. برای تعیین اثر شدت تحریم‌های اقتصادی بر تجارت کشور هدف از مدل کاروسو استفاده می‌شود که البته در این مدل تغییراتی ایجاد خواهیم کرد تا مناسب اهداف مطالعه حاضر گردد. در ابتدا مدل کاروسو در این زمینه معرفی و متغیرهای آن توضیح داده خواهد شد.

لازم به ذکر است که کاروسو در این معادله، تحریم را به صورت یک متغیر دامی وارد مدل کرده است که بدیهی است مقدار این متغیر برای سال‌هایی که کشور هدف درگیر تحریم‌های اقتصادی نبوده، صفر و برای سال‌هایی که کشور هدف درگیر تحریم‌های اقتصادی اعمال شده توسط کشور آمریکا بوده، یک در نظر گرفته است.

$$\ln Trade_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 GDP_{it} + \beta_2 GDP_{jt} + \beta_3 \ln POP_{it} + \beta_4 \ln POP_{jt} + \beta_5 \ln DIST_{ij} + \beta_6 LMSANC + \beta_7 XSANC + \beta_8 MULTSANC + \beta_9 INTERWAR + \beta_{10} INTRAWAR + u_{ijt} \quad (2)$$

همان‌گونه که مشاهده می‌شود برای تخمین خطی ضرایب معادله جاذبه، از مدل لگاریتمی استفاده شده است و فرم بالا همان صورت خطی معادله جاذبه می‌باشد. در این معادله علاوه بر اثر تحریم اقتصادی، متغیر جنگ داخلی و جنگ خارجی نیز به صورت متغیر دامی وارد شده است و همان‌گونه که توضیح داده شد، مشترکات دو کشور و اثر آن از معادله جاذبه حذف شده است. متغیر $Trade_{ijt}$ همان شدت و مقدار تجارت میان دو کشور i و j در زمان t می‌باشد، GDP همان تولید ناخالص ملی کشور به قیمت جاری، POP جمعیت کشور، $DIST$ فاصله میان دو

کشور یا همان فاصله هوایی میان پایتخت دو کشور بر حسب کیلومتر می‌باشد. حالا به سراغ متغیرهای دامی مدل می‌رویم. برای تحریم از ۲ متغیر دامی استفاده شده است، زیرا همان‌گونه که می‌دانید مهمترین عامل در تحریم اقتصادی شدت و میزان سخت‌گیری در تحریم‌های اقتصادی می‌باشد. به همین منظور در مدل دو متغیر دامی برای تحریم اقتصادی آورده شده است، LMSANC متغیری است که در سال‌هایی که تحریم‌های اقتصادی علیه کشور هدف مورد بحث ملایم بوده است مقدار یک به خود می‌گیرد و در سایر شرایط صفر خواهد بود. همچنین متغیر دامی XSANC در سال‌هایی که تحریم اقتصادی اعمالی بر کشور هدف شدید و سخت‌گیرانه باشد مقدار یک و در سایر شرایط مقدار صفر خواهد داشت. همچنین یک متغیر نیز برای یک‌جانبه یا چندجانبه بودن تحریم در نظر گرفته شده است که با عنوان MULTSANC وارد مدل شده و برای سال‌هایی که تحریم چندجانبه برقرار بوده عدد یک و برای سال‌هایی که تحریم یک‌جانبه بوده است متغیر صفر خواهد بود. بدیهی است در سال‌هایی که کشور مورد مطالعه تحت تحریم اقتصادی نبوده هر سه این متغیرها مقدار صفر خواهند داشت.

۲-۲- مبانی نظری آسیب‌پذیری و تاب‌آوری

در سال ۲۰۰۳ آسیب‌پذیری اقتصادی به صورت درجه در معرض ریسک خارجی بودن یک اقتصاد، توسط بریگوگلیو^۱ تعریف و مورد استقبال محافل علمی قرار گرفت. همچنین این اقتصاددان قبل‌تر نیز شاخصی با عنوان تاب‌آوری اقتصادی معرفی کرده بود که به توانایی یک اقتصاد در میرا کردن شوک منفی و بازیابی اقتصاد از این شوک منفی اطلاق می‌گردد. کارهای تجربی صورت گرفته روی شاخص آسیب‌پذیری توسط بریگوگلیو در سال ۱۹۹۵، بریگوگلیو و گالنا^۲ در سال ۲۰۰۳ و فاروجیا^۳ در سال ۲۰۰۴ با این فرض صورت گرفته که آسیب‌پذیری اقتصادی یا میزان در معرض ریسک خارجی بودن یک اقتصاد به ویژگی‌های ذاتی آن اقتصاد از جمله، درجه باز بودن اقتصاد^۴، تمرکز صادرات^۵ و وابستگی به واردات کالاهای استراتژیک^۶ بستگی دارد. میزان این شاخص از میانگین درجه باز بودن اقتصاد، تمرکز صادرات و وابستگی به واردات کالاهای استراتژیک به صورت عددی میان صفر و یک بدست می‌آید.

1. Briguglio (2003)

2. Galea (2003)

3. Farrugia (2004)

4. Economic Openness

5. Export Concentration

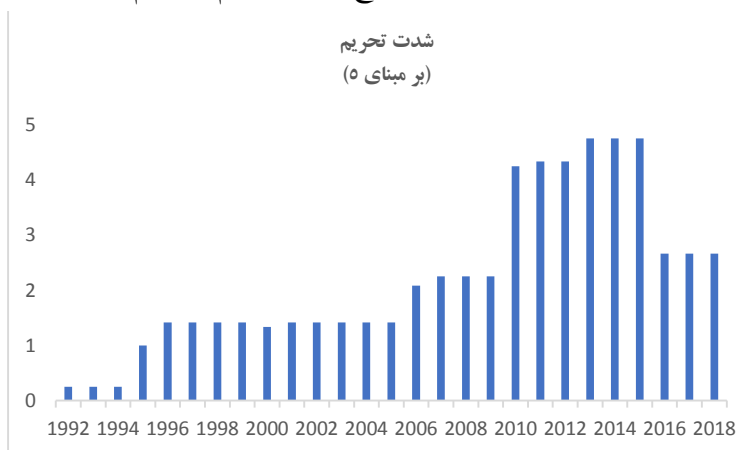
6. Strategic Import Dependence

به توانایی یک اقتصاد در بازیابی اقتصاد از یک شوک منفی خارجی یا میرا کردن شوک منفی خارجی و استفاده بیشتر از شوک‌های مثبت خارجی که از طریق سیاست‌گذاری صورت می‌گیرد، تاب‌آوری اقتصادی می‌گویند. به عبارت دیگر تاب‌آوری به ظرفیت یک اقتصاد برای بازیابی سریع از شوک خارجی و تحمل و تاب‌آوردن آن شوک خارجی با استفاده از ابزارهای سیاسی اطلاق می‌گردد.

در مطالعات تجربی صورت گرفته توسط بریگوکلیو در سال ۲۰۰۳ و فاروجیا در سال ۲۰۰۷ برای تشکیل این شاخص و استفاده از متغیرهای اقتصادی گوناگون به منظور اندازه‌گیری توانایی تاب‌آوری اقتصادی در برابر شوک‌های منفی اقتصادی به موارد زیر به عنوان متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص تاب‌آوری اقتصادی اشاره شده‌است: پایداری کلان، پایداری خرد، حکمرانی خوب و توسعه اجتماعی.

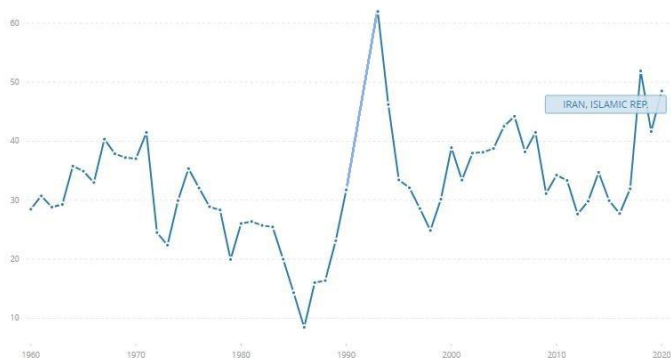
۲-۳- شواهد تجربی

با توجه به بیان موضوع و اهمیت پژوهش حاضر در این بخش داده‌های تجربی دو کشور ایران و روسیه به همراه شدت تحریم اعمالی در دوره‌های مختلف بر این دو کشور جهت بررسی مطالب ارائه شده در بخش قبلی مطرح می‌گردد. اگر در حد فاصل سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۸ به نسبت تجارت به تولید ناخالص ملی ایران نگاه بیاندازیم و این نسبت را با شدت تحریم‌های اقتصادی اعمالی بر ایران بر اساس امتیازدهی تحریم بخش‌های مختلف بر اساس شدت تحریم و میانگین وزن دار این نمره‌ها به صورت عددی میان صفر تا پنج مشاهده نماییم، خواهیم داشت:



ماخذ: یافته‌های محقق

نمودار ۱: شدت تحریم اعمالی بر ایران در حد فاصل سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۸

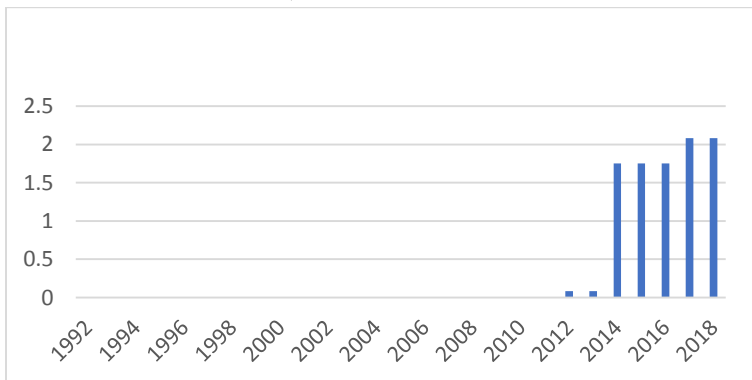


ماخذ: پایگاه اطلاعات بانک جهانی

نمودار ۲: نسبت تجارت از تولید ناخالص ملی ایران

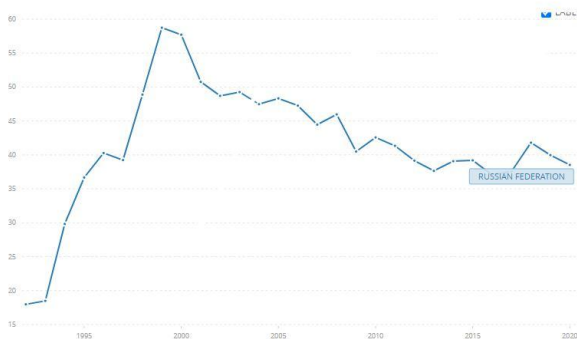
با مقایسه نمودار شدت تحریم اقتصادی با نسبت تجارت ایران از تولید ناخالص ملی مشاهده می‌شود که در سال‌هایی که شدت تحریم‌های اقتصادی اعمالی بر ایران افزایش یافته است با کاهش سهم تجارت از تولید ناخالص ملی روبرو هستیم و این پدیده به خصوص در حد فاصل سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ که شدت تحریم‌های اقتصادی به بالاترین حد خود در سال‌های مطالعه رسیده است، قابل مشاهده می‌باشد.

در سوی دیگر اگر نمودار شدت تحریم‌های اقتصادی علیه روسیه با سهم تجارت از تولید ناخالص ملی این کشور مقایسه شود خواهیم دید در سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ که تحریم علیه روسیه به صورت جدی‌تر اعمال شده است این تحریم‌ها اثر معناداری روی سهم تجارت از تولید ناخالص ملی نداشته و این نسبت در این سال‌ها با وجود اعمال تحریم اقتصادی ثابت باقی مانده است.



ماخذ: یافته‌های محقق

نمودار ۳: شدت تحریم اعمالی بر روسیه در حد فاصل سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۸



ماخذ: پایگاه اطلاعات بانک جهانی
نمودار ۴: نسبت تجارت از تولید ناخالص ملی روسیه

در انتها بخش شواهد تجربی جهت بررسی بهتر و دقیق تر تحریم‌های اعمالی توسط ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و سازمان ملل متحد علیه کشورهای ایران و روسیه خلاصه‌ای از وقایع تحریمی علیه این دو کشور بر حسب سال در دو جدول زیر ارائه می‌گردد:

جدول ۱: خلاصه تحریم‌های اقتصادی ایران

سال	تحریم‌های آمریکا	تحریم‌های اتحادیه اروپا و سازمان ملل
۱۹۸۱-۱۹۷۹	بلوکه دارایی	-
۱۹۸۳	ممنوعیت فروش تجهیزات نظامی به ایران توسط شرکت‌های آمریکایی	-
۱۹۸۷	ممنوعیت خرید نفت ایران توسط شرکت‌های آمریکایی	-
۱۹۹۲	تشدید جریمه مراوده نظامی با ایران	-
۱۹۹۵	منع تجارت و سرمایه‌گذاری - منع فروش بنزین	-
۱۹۹۶	تحریم کشورهای ثالث فعال در بخش انرژی و نظامی ایران	همراهی ملایم اتحادیه اروپا در تحریم بخش انرژی ایران
۲۰۰۰	رفع محدودیت صادرات پسته، خاویار و فرش و...-افزایش شدت تحریم‌های نظامی	همراهی ملایم اتحادیه اروپا در تحریم بخش انرژی ایران
۲۰۰۶	گسترش تحریم‌ها به بخش انرژی هسته‌ای	همراهی ملایم اتحادیه اروپا در تحریم بخش انرژی ایران
۲۰۱۰	تحریم کشور ثالث فروشنده بنزین به ایران-تشدید تحریم‌های بخش انرژی	همراهی همه‌جانبه سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا در تحریم ایران
۲۰۱۰-۲۰۱۶	تحریم مراوده با بانک‌های ایرانی	همراهی همه‌جانبه سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا در تحریم ایران
۲۰۱۱	تحریم NIOC و NITC- تحریم حمل و نقل بخش انرژی-	همراهی همه‌جانبه سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا در تحریم ایران
۲۰۱۲	تشدید تحریم بخش انرژی و به خصوص پتروشیمی	همراهی همه‌جانبه سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا در تحریم ایران
۲۰۱۳	تحریم کشورهای ثالث در مراوده با بخش‌های بزرگ اقتصاد ایران- تحریم بخش خودرو- منع دسترسی ایران به اسکانس دلار	همراهی همه‌جانبه سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا در تحریم ایران
۲۰۱۶	کاهش تحریم‌های بانکی و انرژی با امضای برجام	پایان تحریم سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا
۲۰۱۷	تحریم سپاه پاسداران اسلامی	پایان تحریم سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا
۲۰۱۸	افزایش تحریم‌ها به واسطه خروج آمریکا از برجام	پایان تحریم سازمان ملل متحد و اتحادیه اروپا

ماخذ: گزارش کنگره ایالات متحده آمریکا

جدول ۲: خلاصه تحریم‌های اقتصادی روسیه

سال	تحریم‌های آمریکا	تحریم‌های اتحادیه اروپا و سازمان ملل
۲۰۱۲	بلوکه اموال ۴۹ شخص حقیقی روس	-
۲۰۱۴-۲۰۱۶	محدودیت تجارت با روسیه به علت همکاری با سوریه	-
۲۰۱۴	تحریم دو بانک بزرگ روسیه - تحریم شدید بخش انرژی	همراهی اتحادیه اروپا در تحریم بخش انرژی (نفت نه گاز)
۲۰۱۵	منع دو ساله تجارت در بخش نظامی	همراهی اتحادیه اروپا در تحریم بخش انرژی (نفت نه گاز)
۲۰۱۷	تشدید تحریم بخش نظامی و بخش انرژی	عدم همراهی اتحادیه اروپا در تحریم بخش انرژی
۲۰۱۸	افزایش شدت تحریم نظامی	عدم همراهی اتحادیه اروپا در تحریم بخش انرژی

ماخذ: گزارش کنگره ایالات متحده آمریکا

۲-۴- مطالعات تجربی

در بحث بررسی اثرگذاری تحریم مطالعات بسیاری صورت گرفته است در ادامه نتیجه مهمترین مطالعات صورت گرفته در این حوزه به صورت مختصر ارائه می‌گردد:

- دالری^۱ در سال ۱۹۹۳ در پژوهشی اثر تحریم روی آفریقای جنوبی را به روش تعادل عمومی مورد بررسی قرار داد، نتیجه این مطالعه اثرگذاری بیشتر تحریم در اقتصادهای کوچک روی بخش کاربر صادراتی بود.
- لاموت^۲ در سال ۲۰۱۲ در پژوهشی روی تحریم و جنگ در یوگوسلاوی سابق رابطه‌ای منفی میان تحریم و تجارت یافت، همچنین اثرگذاری تحریم روی تجارت در مورد مطالعه بیشتر از اثرگذاری جنگ برآورد گردید.
- برجیک^۳ در سال ۱۹۹۲ به بررسی اثر فضای دیپلماسی روی تجارت دو جانبه ۴۰ کشور در سال ۱۹۸۵ پرداخت و به این نتیجه رسید که دیپلماسی و تاریخ روابط دو کشور تجارت میان آن‌ها را شکل می‌دهد.
- هافبائر^۴ در سال ۱۹۹۷ به بررسی اثر تحریم روی شدت تجارت ۸۸ کشور در سه سال ۱۹۸۵، ۱۹۹۰ و ۱۹۹۵ از طریق مدل جاذبه پرداخت و رابطه معنادار منفی و شدیدی میان شدت تجارت و تحریم‌های اقتصادی پیدا نمود، این رابطه در حدود ۹۰ درصد برآورد شد.

1. Dollery (1993)

2. Lamotte (2012)

3. Bergeijk (1992)

4. Hafbauer (1997)

- کاروسو^۱ در سال ۲۰۰۳ به مدل‌سازی شدت تجارت ۴۹ کشور با آمریکا و وارد کردن اثر تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی روی تجارت در حد فاصل سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۰ پرداخت و رابطه منفی و معناداری میان شدت تجارت دوجانبه و تحریم‌های اقتصادی بدست آورد.
- یانگ^۲ در سال ۲۰۰۴ به وسیله مدل جاذبه، به بررسی آثار تحریم‌های اقتصادی پرداخت که در این مطالعه به این نتیجه رسید که تحریم‌ها زمانی اثربخش می‌باشند که روابط میان دو کشور قبل از تحریم به صورت عادی و طبیعی باشد.
- یانگ در ادامه مطالعه خود در سال ۲۰۰۹ مدل جاذبه مطالعه قبل خود را توسعه داد تا بررسی کند که آیا بازار اروپا بازار جانشینی برای کشورهای هدفی که تحت تحریم اقتصادی آمریکا هستند می‌باشد؟ او نشان داد که کشورهای اروپایی نیز بعد از اعمال تحریم اقتصادی کشور هدف توسط آمریکا، تجارت خود را با این کشور کم خواهند کرد.
- مکی^۳ در سال ۲۰۱۵ در بررسی صادرات سوریه و اثر تحریم اقتصادی بر آن در فاصله سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ نشان داد که با اعمال تحریم‌های اقتصادی و تخریب زیرساخت صنایع، پتانسیل صادرات در سوریه ۷۰ درصد کاهش یافته‌است.
- تربت^۴ در سال ۲۰۰۵ به بررسی مورد کشور ایران و تاثیر تحریم‌های یک‌جانبه آمریکا روی تجارت و امور مالی روی ایران پرداخت و نتیجه گرفت که تحریم‌های یک‌جانبه آمریکا روی واردات نفتی از ایران بی‌اثر بوده است.
- شوت^۵ در سال ۲۰۱۲ با بررسی سوابق و تاریخ تحریم اقتصادی ایران پس از بررسی آثار تحریم به این نتیجه رسید که برای اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی روی شدت تجارت ایران همکاری و توافق کشورهای تحریم‌کننده امری مهم به شمار می‌رود.
- شیرازی در سال ۲۰۱۶ در بررسی اثر تحریم اقتصادی روی تجارت ایران در سال‌های ۲۰۱۲، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ با استفاده از مدل جاذبه اثرات ثابت نتیجه گرفت که بیشترین اثر تحریم‌های اقتصادی روی صادرات ایران می‌باشد و تحریم‌های اقتصادی به صورت میانگین سالیانه ۳۳ درصد از صادرات ایران می‌کاهد.

1. Caruso (2003)

2. Yang (2004)

3. Mehchy (2015)

4. Torbat (2005)

5. Schot (2012)

- ستایش و مکی در سال ۲۰۱۶ اثر تحریم‌های اقتصادی را روی بهداشت عمومی بررسی کردند و نتیجه‌گیری نمودند که در اثر تحریم واردات دارو و لوازم بهداشتی، ایران با کمبود این اقلام روبرو و مجبور به واردات وسایل مشابه با کیفیت پایین‌تر گردید که سطح بهداشت عمومی را کاهش می‌دهد.
 - حیدر در سال ۲۰۱۶ با مطالعه روی رابطه میان تحریم اقتصادی و کاهش صادرات ایران در حد فاصل سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ به این نتیجه رسید که نزدیک به ۶۵ درصد کاهش صادرات ایران مربوط به کشورهایی است که تحریم‌کننده ایران نبوده‌اند.
- در میان مطالعات صورت گرفته، از مدل ارائه شده توسط کاروسو جهت مدل‌سازی در این پژوهش استفاده خواهد شد. این مدل اگرچه چهارچوب مناسبی برای بررسی اثرگذاری تحریم روی شدت تجارت کشور هدف ارائه می‌کند اما برای بررسی اهداف مطالعه حاضر نیاز به تغییراتی دارد. در مدل کاروسو تحریم به صورت دو متغیر دامی برای تحریم شدید و ملایم ارائه شده است اما در بررسی مورد مطالعاتی مقاله که کشورهای ایران و روسیه می‌باشد در تمامی سال‌های مورد مطالعه، ایران تحت تحریم بوده است و میزان شدت این تحریم در بیشتر سال‌ها شدید تلقی خواهد شد و طبقه‌بندی تحریم به دو حالت ملایم و شدید کمک چندانی به یافتن تفاوت‌های جزئی در شدت تحریم سال‌های مختلف و میزان اثرگذاری آن‌ها نخواهد داشت. برای رفع این مشکل به دنبال کمی کردن متغیر تحریم با استفاده از نمره دهی به شدت تحریم در بخش‌های مختلف و برآورد عددی برای تحریم یک دوره بر اساس میانگین وزن‌دار نمره تحریم در بخش‌های مختلف خواهیم پرداخت که در بخش بعدی در این مورد توضیحات کامل ارائه خواهد شد.

۳- مواد و روش

قبل از آن که وارد روش و مدل‌سازی اقتصادی شویم باید معیاری را جهت سنجش اثرگذار بودن تحریم اقتصادی معرفی نماییم. تحریم‌های اقتصادی روابط اقتصادی خارجی را تحت تاثیر قرار می‌دهند و مکانیزم اعمال فشار آن‌ها از طریق محدودیت در تجارت کشور هدف با کشور فرستنده (تحریم یک‌جانبه) یا سایر کشورها (تحریم چندجانبه) عمل می‌نماید. بنابراین منطقی است که برای سنجش میزان اثرگذاری تحریم اقتصادی از شدت تجارت کشور هدف استفاده شود.

این پژوهش یک مطالعه کاربردی در حوزه تجارت بین‌الملل و جهت بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر شدت تجارت کشور هدف می‌باشد، که با هدف شناسایی تفاوت‌های کشورهای ایران

و روسیه در واکنش به تحریم‌های اقتصادی، شدت تجارت کشورهای ایران و روسیه با ۵ شریک تجاری مهم خود با حضور تحریم‌های اقتصادی را مطالعه می‌نماید. کشورهای آلمان، چین، هند، ترکیه و امارات به عنوان شرکای مهم تجاری ایران و کشورهای هلند، چین، بلاروس، آلمان و ترکیه نیز به عنوان شرکای مهم تجاری روسیه در نظر گرفته شده‌اند. در انتخاب شرکای مهم تجاری سعی شده کشورهای انتخاب شوند که علاوه بر حجم تجارت بالا در سال‌های مطالعه با کشور هدف دارای کمترین مناقشه سیاسی باشند تا بواسطه این انتخاب اثر مستقیم تحریم روی تجارت مستقیم کشورهای درگیر در نظر گرفته نشود.

برای بررسی اثر تحریم روی شدت تجارت ایران و روسیه از داده‌های موجود در حد فاصل سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۸ استفاده شده است و در انتخاب سال‌های مطالعه نیز سعی بر آن شده که سال‌هایی مورد بررسی قرار گیرد که تغییرات ساختاری داخلی در کشورهای مورد مطالعه صورت نگرفته باشد تا با بحث شکست ساختاری در مدل‌سازی روبرو نشویم.

در این پژوهش برای بررسی اثرگذاری تحریم، شدت تجارت میان کشورها به عنوان متغیر توصیفی معرفی می‌شود که از تولید ناخالص ملی دو کشور درگیر در تجارت به قیمت‌های ثابت سال ۲۰۱۰، فاصله میان پایتخت دو کشور بر حسب کیلومتر و متغیر شدت تحریم اقتصادی که میزان تحریم‌های اعمالی توسط کشور فرستنده را در سال‌های مختلف بر کشور هدف به صورت عددی میان ۰ تا ۵ معرفی می‌نماید، به عنوان متغیر مستقل استفاده شده است. اطلاعات مربوط به تجارت از پایگاه رسمی سازمان تجارت جهانی^۱، داده‌های تولید ناخالص ملی از پایگاه رسمی بانک جهانی^۲، داده‌های فاصله از فاصله هوایی پایتخت کشورها و داده‌های مربوط به شدت تحریم از گزارش کنگره ایالات متحده آمریکا که گزارش دقیق و مفصلی از تحریم‌های آمریکا، اتحادیه اروپا و سازمان ملل متحد ارائه کرده است با استفاده از نمره‌دهی و میانگین وزن‌دار تحریم بخش‌های مختلف توسط خود نویسندگان بدست آمده است.

۳-۱- معرفی مدل

برای برآورد اثر شدت تحریم بر تجارت کشور هدف ابتدا تجارت کشور هدف به دو بخش صادرات و واردات تقسیم شده و از مدل کاروسو با اندکی دخل و تصرف بر اساس معادله زیر استفاده شده است:

1. WTO

2. World Bank

(۳)

$$\ln IranEXP_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 GDP_{it} + \beta_2 GDP_{jt} + \beta_3 \ln DIST_{ij} + \beta_4 Sanctions1 + \beta_5 Sanctions2 + \beta_6 Sanctions3 + \beta_7 Sanctions5 + u_{ijt}$$

در این معادله $IranEXP_{ijt}$ میزان تجارت ایران با ۵ شریک تجاری و GDP_{it} و GDP_{jt} به ترتیب تولید ناخالص ملی کشور هدف و کشورهای شریک را نشان می‌دهد. $DIST_{ij}$ نیز فاصله میان پایتخت کشور هدف تحریم با پایتخت کشورهای شریک را بر حسب کیلومتر بیان می‌نماید. در بحث نمره‌دهی تحریم عدد صفر مربوط به دوره‌ای می‌باشد که هیچ تحریمی اعمال نشده، عدد ۱ و ۲ به ترتیب مربوط به تحریم ملایم و شدید ایالات متحده، عدد ۳ و ۴ به ترتیب مربوط به تحریم ملایم و شدید اروپا و عدد ۵ برای تحریم توسط سازمان ملل متحد در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال در سال ۲۰۱۰ بر اساس بررسی تحریم‌ها در بخش‌های مختلف: بلوکه‌داری‌های ایران با شدت توسط آمریکا و اتحادیه اروپا صورت گرفته بنابراین عدد ۴ از ۵ به تحریم این بخش اختصاص داده شده است، تجارت با آمریکا با تحریم شدید آمریکا روبرو بوده بنابراین نمره تحریم در این بخش ۲ از ۵، بخش انرژی با تحریم همه‌جانبه آمریکا، اروپا و سازمان ملل روبرو بوده که نمره ۵ از ۵ را دریافت کرده است. با همین روند تحریم بخش خودرو ۰ از ۵، تحریم نظامی ۵ از ۵ و تحریم بانکی نیز ۵ از ۵ در نظر گرفته شده و در نهایت با توجه به وزن‌دهی به نمره تحریم بخش‌های مختلف، با استفاده از میانگین وزن‌دار به عدد ۴٫۲۵ از ۵ برای تحریم سال ۲۰۱۰ رسیدیم. این روند برای تمامی سال‌های مطالعه تکرار شده است. در این مدل از روش متغیر دامی تعاملی استفاده شده است که حاصل ضرب متغیر توضیحی (شدت تحریم) در متغیر دامی را وارد مدل می‌نماید به این ترتیب متغیرهای $Sanctions1$ الی $Sanctions5$ شدت تحریم و اثر آن را روی مقطع اول تا پنجم به تنهایی متمرکز می‌نماید. با استفاده از معادله ۳ جدول ۳ برای صادرات کشور ایران بدست آمده است.

از میان متغیرهای دامی تعاملی به علت جلوگیری از همخطی $Sanctions4$ حذف شده و اثر آن در عرض از مبدا گزارش شده است. اگر همین مدل برای واردات نیز برآورد شود، جدول ۴ به دست می‌آید.

جدول ۳: مدل‌سازی صادرات ایران با حضور تحریم‌های اقتصادی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	۱۵,۲۹۸۴۶-	۵,۵۱۶۸۱	-۲,۷۷۳۰۲۷	۰,۰۰۶۴
LNGDPIRAN	۱,۷۳۷۶۲۵	۰,۳۸۵۲۶۴	۴,۵۱۰۲۲۴	۰,۰۰۰۰
LNGDPFIRAN	۰,۶۳۵۲۳۷	۰,۱۸۸۹۷۲	۳,۳۴۷۲۵۲	۰,۰۰۱۱
LNDISTANCEIRAN	-۱,۱۴۹۰۵۱	۰,۳۷۷۲۶۹	-۳,۰۴۵۷۰۳	۰,۰۰۲۸
SANCTIONS1	-۰,۳۸۹۷۷۸	۰,۰۸۶۲۳۵	-۴,۵۱۹۹۲۱	۰,۰۰۰۰
SANCTIONS2	۰,۶۲۳۶۰۷	۰,۹۶۰۸۴	۶,۴۹۰۱۲	۰,۰۰۰۰
SANCTIONS3	۰,۳۴۱۶۶۴	۰,۰۷۲۵۳۴	۴,۷۱۰۴۰۶	۰,۰۰۰۰
SANCTIONS5	۰,۳۴۷۲۰۲	۰,۶۹۲۶۳	۵,۰۱۷۷۲	۰,۰۰۰۰

ماخذ: یافته‌های محقق

جدول ۴: مدل‌سازی واردات ایران با حضور تحریم‌های اقتصادی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	-۲۳,۸۰۹۱۹	۴,۸۲۶۲۲۰	-۴,۹۳۳۳۰۰	۰,۰۰۰۰
LNGDPIRAN	۲,۲۱۲۱۸۹	۰,۴۰۴۳۱۳	۵,۴۷۱۴۷۴	۰,۰۰۰۰
LNGDPFIRAN	۱,۱۷۶۹۵۷	۰,۱۸۰۴۲۹	۶,۵۲۳۱۱۶	۰,۰۰۰۰
LNDISTANCEIRAN	-۱,۷۲۲۹۰۳	۰,۳۴۷۹۴۲	-۴,۹۵۱۶۹۶	۰,۰۰۰۰
SANCTIONS1	-۰,۱۶۵۷۴۱	۰,۰۶۶۱۰۴	-۲,۵۰۷۲۶۱	۰,۰۱۳۵
SANCTIONS4	۰,۴۳۳۳۹۱	۰,۰۸۸۶۳۸	۴,۸۱۹۴۳۵	۰,۰۰۰۰
SANCTIONS3	-۰,۲۸۱۷۱۳	۰,۰۶۶۳۸۱	-۴,۲۴۳۸۷۹	۰,۰۰۰۰
SANCTIONS5	-۰,۲۲۰۷۶۸	۰,۰۷۷۳۵۳	-۲,۸۵۴۰۱۲	۰,۰۰۵۱

ماخذ: یافته‌های محقق

همان‌گونه که از جدول ضرایب مشخص است شدت تحریم اقتصادی روی تجارت کشور ایران با شرکای تجاری اثر معکوس و معنادار قابل توجهی دارد. اگر همین روش برای روسیه در نظر گرفته شده و مدل‌سازی شود، ضرایب معناداری برای شدت تحریم اقتصادی در مدل‌سازی میزان تجارت روسیه با شرکای تجاری به دست نخواهد آمد که این موضوع مفهوم عدم اثرگذاری تحریم اقتصادی روی تجارت روسیه را می‌رساند. در حقیقت همین تفاوت است که به دنبال دلایل آن هستیم. از آن‌جا که روسیه نیز همواره و به خصوص در سال‌های اخیر مناقشات سیاسی مهمی با کشورهای فرستنده تحریم داشته و در مدل حاضر اثر شدت تحریم بر اساس متغیر شدت تحریم وارد مدل شده است و این بدین مفهوم است که در بررسی دو کشور ایران و روسیه فارغ از شدت تحریم متفاوت اثر تحریم یکسان استاندارد شده مورد بررسی قرار گرفته است، عدم اثرگذاری تحریم روی روسیه برخلاف ایران را باید ناشی از تفاوت‌های مشخصات ایران و روسیه دانست.

جدول ۵: مدل‌سازی صادرات روسیه با حضور تحریم‌های اقتصادی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	-۳۶,۲۲۱۵۰	۲,۹۴۷۴۱۷	-۱۲,۲۸۹۲۳	۰,۰۰۰۰
LNGDPRUSSIA	۳,۲۴۲۸۱۲	۰,۲۰۹۶۹۹	۱۵,۴۶۴۱۶	۰,۰۰۰۰
LNGDPF	۰,۲۲۵۱۵۹	۰,۰۵۳۱۸۶	۴,۲۳۳۴۴۱	۰,۰۰۰۰
LNDISTANCERUSSIA	-۰,۴۰۱۴۵۹	۰,۱۲۷۰۵۵	-۳,۱۵۹۷۲۹	۰,۰۰۲۰
RSANC1	۰,۲۴۴۳۸۱	۰,۱۶۷۷۷۵	۱,۶۹۵۰۲۰	۰,۰۹۲۶
RSANC3	-۰,۲۳۵۱۱۲	۰,۱۸۲۴۳۶	-۱,۲۸۸۷۳۴	۰,۱۹۹۹
RSANC4	-۰,۲۸۴۱۱۳	۰,۱۷۶۱۰۶	-۱,۶۱۳۳۰۷	۰,۱۰۹۳
RSANC5	-۰,۲۷۹۹۷۶	۰,۱۶۷۱۷۳	-۱,۶۷۴۷۶۶	۰,۰۹۶۶

ماخذ: یافته‌های محقق

جدول ۶: مدل‌سازی واردات روسیه با حضور تحریم‌های اقتصادی

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	-۳۷,۶۱۹۶۲	۲,۹۷۸۷۹۶	-۱۲,۶۲۹۱۴	۰,۰۰۰۰
LNGDPRUSSIA	۳,۳۴۵۵۴۸	۰,۲۰۸۴۱۶	۱۶,۰۵۲۲۹	۰,۰۰۰۰
LNGDPF	۰,۲۱۶۲۰۵	۰,۰۵۳۷۱۸	۴,۰۲۴۸۴۳	۰,۰۰۰۱
LNDISTANCERUSSIA	-۰,۳۸۸۴۵۰	۰,۱۲۹۲۶۶	-۳,۰۰۵۰۳۸	۰,۰۰۳۲
RSANC2	۰,۰۰۶۸۷۰	۰,۱۷۶۶۰۱	۰,۰۳۸۹۰۰	۰,۹۶۹۰
RSANC3	-۰,۲۷۵۷۰۲	۰,۱۸۳۰۰۰	-۱,۵۰۶۵۶۹	۰,۱۳۴۵
RSANC4	-۰,۳۰۸۶۶۰	۰,۱۷۸۶۳۵	-۱,۷۲۶۷۶۳	۰,۰۸۶۸
RSANC5	-۰,۳۱۳۸۵۳	۰,۱۶۸۹۷۳	-۱,۸۵۷۴۱۸	۰,۰۶۵۷

ماخذ: یافته‌های محقق

در همین راستا با توجه به تعریف دو شاخص تاب‌آوری و آسیب‌پذیری، انتخاب مناسبی جهت بیان تفاوت‌های دو کشور ایران و روسیه در بحث اثرپذیری از شدت تحریم‌های اقتصادی به نظر می‌رسند. از طرفی تفاوت قابل توجه روسیه با ایران در شاخص‌های تاب‌آوری و آسیب‌پذیری که بر اساس داده‌های منتشر شده روسیه را کشوری با تاب‌آوری بالاتر و آسیب‌پذیری کمتر نسبت به ایران معرفی می‌نماید، می‌تواند توضیح مناسبی برای عدم اثرپذیری روسیه از تحریم‌های اقتصادی در مقابل ایران ارائه دهد. به منظور برآورد اثر این دو شاخص در اثرگذاری تحریم، در مدل ایران ضرایب معادله ۳، که خود اثرگذاری شدت تحریم را نشان می‌دهد به صورت متغیر وابسته‌ای در نظر گرفته خواهد شد که توسط تاب‌آوری و آسیب‌پذیری توضیح داده می‌شود. بنابراین خواهیم داشت:

$$\beta_i = \alpha_i(1 - Vul) + \gamma_i Res \quad (۴)$$

در معادله ۴ از عبارت 1-Vul استفاده شده است که مکمل آسیب‌پذیری می‌باشد، زیرا تاب‌آوری معنایی مثبت داشته و در مقابل آسیب‌پذیری یک ویژگی نامطلوب می‌باشد و برای این که هر دو مفهوم در یک جهت باشند از مکمل آسیب‌پذیری یا همان 1-Vul استفاده شده است. اگر معادله ۴ وارد مدل اصلی شود خواهیم داشت:

$$\ln IranIM = \ln GDP_i + \ln GDP_f + \ln Distance + \alpha_1(1 - Vul) * Sanctions1 + \gamma_1 Res * Sanctions1 + \alpha_2(1 - Vul) * Sanctions2 + \gamma_2 Res * Sanctions2 + \alpha_3(1 - Vul) * Sanctions3 + \gamma_3 Res * Sanctions3 + \alpha_4(1 - Vul) * Sanctions4 + \gamma_4 Res * Sanctions4 + \alpha_5(1 - Vul) * Sanctions5 + \gamma_5 Res * Sanctions5 \quad (5)$$

مشابه معادله ۵ که برای واردات ایران مطرح شده است را برای صادرات ایران نیز خواهیم داشت. با استفاده از معادله ۵ اگر بتوان برآوردی از ضرایب بدست آورد در واقع نقش تاب‌آوری و آسیب‌پذیری در اثرگذاری تحریم مشخص شده است. مشکلی که در برآورد با آن روبرو هستیم همخطی شدید و رتبه کامل نبودن ماتریس ضرایب می‌باشد که با توجه به ماهیت معادله ارائه شده گریزناپذیر است، بنابراین برای حل این مشکل به سراغ قضیه جمع آثار می‌رویم. در داده‌های مربوط به آسیب‌پذیری و تاب‌آوری ایران اگر یک بار اثر تاب‌آوری را لحاظ کرده و مکمل آسیب‌پذیری را صفر در نظر بگیریم (آسیب‌پذیری کامل) و ضریب اثرگذاری تحریم در این مدل را با اثرگذاری تحریم در مدل اصلی مقایسه نماییم اختلاف در ضرایب این دو مدل ما را به نقش عدم آسیب‌پذیری یا همان مکمل آسیب‌پذیری در اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی می‌رساند. همچنین اگر یک بار دیگر مدل را با حذف اثر تاب‌آوری یا همان تاب‌آوری صفر برآورد نموده و با ضرایب مدل اصلی مقایسه کنیم نقش تاب‌آوری در اثرگذاری تحریم مشخص خواهد شد. بنابراین دو مدل جدید برای واردات ایران خواهیم داشت که یک مدل را آسیب‌پذیری کامل و دیگر را تاب‌آوری صفر در نظر خواهیم گرفت:

$$\ln IranIM = \ln GDP_i + \ln GDP_f + \ln Distance + \gamma_1 Res * Sanctions1 + \gamma_2 Res * Sanctions2 + \gamma_3 Res * Sanctions3 + \gamma_4 Res * Sanctions4 + \gamma_5 Res * Sanctions5 \quad (6)$$

معادله ۶ مدل واردات ایران با فرض آسیب‌پذیری کامل است و اگر حاصل ضرب تاب‌آوری در شدت تحریم هر مقطع را IRRES نام دهیم خواهیم داشت:

$$\ln IranIM = \ln GDP_i + \ln GDP_f + \ln Distance + \gamma_1 IRRES1 + \gamma_2 IRRES2 + \gamma_3 IRRES3 + \gamma_4 IRRES4 + \gamma_5 IRRES5 \quad (7)$$

برآورد ضرایب مدل فوق که از این به بعد آن را مدل واردات ایران با آسیب‌پذیری کامل می‌نامیم به صورت زیر خواهد بود:

جدول ۷: برآورد واردات ایران با آسیب‌پذیری کامل

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	-۳۹,۸۳۶۶۸	۵,۷۶۱۸۳۵	-۶,۹۱۳۸۸۷	۰,۰۰۰۰
LNGDPIRAN	۳,۵۵۳۷۶۴	۰,۴۶۳۸۲۵	۷,۶۶۱۸۶۳	۰,۰۰۰۰
LNGDPFIRAN	۰,۸۰۲۱۹۰	۰,۲۰۴۵۲۸	۳,۹۲۲۱۴۷	۰,۰۰۰۲
LNDISTANCEIRAN	-۱,۲۰۹۲۲۷	۰,۳۷۶۶۰۷	-۳,۲۱۰۸۵۰	۰,۰۰۱۸
IRRES4	۰,۵۵۷۷۰۰	۰,۱۵۶۶۵۷	۳,۵۵۹۵۹۰	۰,۰۰۰۶
IRRES1	-۰,۳۰۹۳۲۵	۰,۱۲۵۸۹۲	-۲,۴۵۷۰۷۰	۰,۰۱۵۷
IRRES3	-۰,۵۲۸۷۲۹	۰,۱۲۲۶۳۲	-۴,۳۱۱۴۹۱	۰,۰۰۰۰
IRRES5	-۰,۴۸۱۵۰۹	۰,۱۳۷۸۶۸	-۳,۴۹۲۵۴۸	۰,۰۰۰۷

ماخذ: یافته‌های محقق

در مدل واردات می‌توان با حذف تاب‌آوری از داده‌ها مدل واردات ایران با تاب‌آوری صفر را به صورت زیر معرفی نمود:

$$\ln IranIM = C + C_1 \ln GDP_i + C_2 \ln GDP_f + C_3 \ln Distance + \alpha_1 (1 - Vul) * Sanctions1 + (1 - Vul) * Sanctions2 + \alpha_3 (1 - Vul) * Sanctions3 + \alpha_4 (1 - Vul) * Sanctions4 + \alpha_5 (1 - Vul) * Sanctions5 \quad (8)$$

می‌توان حاصل ضرب مکمل آسیب‌پذیری در شدت تحریم هر مقطع را IRVUL نامیده و معادله ۸ را به صورت زیر تبدیل نمود:

$$\ln IranIM = C + C_1 \ln GDP_i + C_2 \ln GDP_f + C_3 \ln Distance + \alpha_1 IRVUL1 + \alpha_2 IRVUL2 + \alpha_3 IRVUL3 + \alpha_4 IRVUL4 + \alpha_5 IRVUL5 \quad (9)$$

نتایج حاصل از برآورد مدل به صورت زیر است:

جدول ۸: برآورد واردات ایران با تاب آوری صفر

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح معناداری
C	-۳۵,۱۹۴۱۸	۵,۴۳۵۳۰۵	-۶,۴۷۵۱۰۸	۰,۰۰۰۰
LNGDPIRAN	۳,۰۲۹۸۱۹	۰,۴۴۷۶۶۱	۶,۷۶۸۱۱۲	۰,۰۰۰۰
LNGDPFIRAN	۰,۹۴۸۶۰۶	۰,۱۹۸۰۰۶	۴,۷۹۰۷۹۱	۰,۰۰۰۰
LNDISTANCEIRAN	-۱,۲۲۰۱۱۸	۰,۳۵۹۹۲۵	-۳,۳۸۹۹۱۸	۰,۰۰۱۰
IRVUL1	-۰,۳۰۳۰۶۳	۰,۱۴۸۷۸۸	-۲,۰۳۶۸۷۰	۰,۰۴۴۳
IRVUL4	۱,۰۷۲۸۹۳	۰,۲۰۴۶۸۴	۵,۲۴۱۷۰۸	۰,۰۰۰۰
IRVUL3	-۰,۵۵۹۳۰۲	۰,۱۴۷۰۲۸	-۳,۸۰۴۰۴۳	۰,۰۰۰۲
IRVUL5	-۰,۳۸۱۷۹۴	۰,۱۷۲۷۹۷	-۲,۲۰۹۵۰۱	۰,۰۲۹۴

ماخذ: یافته‌های محقق

حالا با مقایسه ضرایب مدل اصلی واردات با مدل واردات با آسیب‌پذیری کامل و مدل واردات با تاب‌آوری صفر خواهیم داشت:

جدول ۹: مقایسه نتایج اثرگذاری شدت تحریم روی واردات با حضور و عدم حضور تاب‌آوری و آسیب‌پذیری

مقطع	اثرگذاری تحریم مدل اصلی	اثرگذاری تحریم با آسیب‌پذیری کامل	اثرگذاری تحریم با تاب‌آوری صفر
آلمان	-۲۳,۹۶	-۴۰,۱۳	-۳۵,۴۹
چین	-۲۳,۸۰	-۳۹,۸۳	-۳۵,۱۹
هند	-۲۴,۰۸	-۴۰,۳۶	-۳۵,۷۴
تورکیه	-۲۳,۳۷	-۳۹,۲۸	-۳۴,۱۲
امارات متحده عربی	-۲۴,۰۲	-۴۰,۳۱	-۳۵,۵۷

منبع: یافته‌های محقق

اگر همین مراحل برای مدل صادرات نیز انجام شود جدولی مشابه بدست می‌آید:

جدول ۱۰: مقایسه نتایج اثرگذاری شدت تحریم روی صادرات با حضور و عدم حضور تاب‌آوری و آسیب‌پذیری

مقطع	اثرگذاری تحریم مدل اصلی	اثرگذاری تحریم با آسیب‌پذیری کامل	اثرگذاری تحریم با تاب‌آوری صفر
آلمان	-۱۵,۶۸	-۳۶,۶۱	-۳۰,۱
چین	-۱۴,۶۷	-۳۴,۹۰	-۲۷,۹۰
هند	-۱۴,۹۵	-۳۵,۲۲	-۲۸,۴۴
تورکیه	-۱۵,۲۹	-۳۵,۷۵	-۲۹,۲۷
امارات متحده عربی	-۱۴,۹۴	-۳۵,۰۹	-۲۸,۳۴

منبع: یافته‌های محقق

۴- نتیجه‌گیری

در مطالعه صورت گرفته سعی بر آن بود تا علت تفاوت اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی روی کشورهای هدف مختلف بررسی شود. برای این موضوع از دو کشور ایران و روسیه استفاده و در مدل‌سازی اولیه مشاهده شد که تحریم‌ها روی تجارت ایران با شرکای مهم اثر منفی معنادار و قابل توجهی داشته است اما در تجارت روسیه با شرکای مهم تجاری اثر معناداری نداشته است. برای یافتن علت این تفاوت در اثرگذاری به سراغ دو شاخص تاب‌آوری و آسیب‌پذیری رفته و در مدلی جداگانه اثر این دو شاخص را در معادله جاذبه وارد نمودیم. مشاهده شد که تاب‌آوری یک اقتصاد با اثرگذاری تحریم در آن اقتصاد رابطه معکوس داشته و آسیب‌پذیری رابطه مستقیم، به این معنا که هرچه کشوری تاب‌آوری بالاتر و آسیب‌پذیری کمتر داشته باشد از تحریم‌ها کمتر متاثر می‌شود. البته تحریم اقتصادی همواره منجر به کاهش میزان تجارت کشور هدف خواهد شد اما این کاهش در کشورهای هدف مختلف با توجه به تفاوت‌های ذاتی، سیاسی و مدیریتی این کشورها متفاوت خواهد بود. نتایج بدست آمده در این پژوهش کاملاً منطبق بر ادبیات تجربی صورت گرفته در این حوزه می‌باشد با این تفاوت که علت تفاوت اثرگذاری تحریم مورد بررسی و تاکید قرار گرفته و می‌توان از نتایج بدست آمده در این پژوهش به منظور کاهش اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی استفاده نمود. در انتها خالی از لطف نخواهد بود که نکاتی در خصوص مدل‌های پژوهش جهت بررسی دقیق‌تر علاقه‌مندان ارائه شود.

نتایج ضرایب مربوط به شدت تحریم اقتصادی در توضیح صادرات و واردات نکات مهمی را بیان می‌نماید:

- در مدل اصلی، ضرایب نشان دهنده میزان اثرگذاری شدت تحریم‌های اقتصادی بر تجارت کشور هدف می‌باشد. با توجه به فرم لگاریتمی استفاده شده در معادله جاذبه می‌توان ضرایب مقاطع را میزان درصد تغییرات در واردات و صادرات به ازای افزایش ۱ واحدی در شدت تحریم‌های اقتصادی اعمالی بر کشور هدف تفسیر نمود. به عنوان مثال عدد ۲۳,۹۶- مقطع آلمان در مدل‌سازی واردات ایران به این مفهوم است که اگر در شدت تحریم‌های اعمالی بر ایران افزایش یک واحدی داشته باشیم، این افزایش شدت تحریم موجب کاهش ۲۳,۹۶ درصدی در واردات کشور ایران از آلمان خواهد شد و مابقی ضرایب نیز تفسیر مشابهی خواهند داشت.

- در خصوص ضرایب دو مدل دیگر باید در نظر داشت که در مدل با آسیب‌پذیری کامل، شاخص آسیب‌پذیری اقتصاد کشور یک در نظر گرفته شده است که در واقعیت این‌گونه نیست. اما از مقایسه ضرایب مدل اصلی و مدل با آسیب‌پذیری کامل می‌توان نقش آسیب‌پذیری را در اثرگذاری تحریم یافت. به عنوان مثال چین در مدل اصلی از افزایش یک واحدی شدت تحریم‌های اقتصادی ۲۳٫۸ درصد متاثر شده و واردات ایران از این کشور مطابق همین عدد کاهش می‌یابد. اما همین ضریب در زمانی که آسیب‌پذیری اقتصادی ایران را ۱ در نظر بگیریم به عدد ۳۹٫۸۳ درصد افزایش می‌یابد. این موضوع نشان می‌دهد اگر اقتصاد ایران در آسیب‌پذیرترین حالت ممکن بود اثرگذاری تحریم به بیش از ۱٫۵ برابر شرایط فعلی افزایش می‌یافت و در حقیقت از طریق درجه‌ای از آسیب‌پذیر نبودن کشور توانسته است از مقدار اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر تجارت خود بکاهد. همین تحلیل در خصوص مقاطع دیگر و همچنین برای صادرات نیز صادق است.
- ضرایب مدل با تاب‌آوری صفر نیز با منطقی مشابه قابل تفسیر و مقایسه با مدل اصلی می‌باشد.
- در مقایسه دو مدل اقتصاد آسیب‌پذیر و غیر تاب‌آور مشاهده می‌شود که میزان اثرگذاری تحریم در حالت آسیب‌پذیری کامل بیشتر از تاب‌آوری صفر است. این موضوع می‌تواند اهمیت بیشتر آسیب‌پذیری در اثرگذاری تحریم را به نسبت تاب‌آوری نشان دهد.
- کلیه نتایج بدست آمده مطابق با مطالعات پیشین در خصوص تحریم‌های اقتصادی بوده است و فرضیه‌ها و سوالات مطالعه حاضر را به خوبی پاسخ می‌دهد.

References

- Abounoori, E. & Lajevardi, H. (2017). "Estimating Composite Vulnerability and Resilience Index of Iranian Economy". Journal of Economics & Modelling **7**(28): 1-29.
- Afesorgbor, S. K. (2019). "The Impact of Economic Sanctions on International Trade: How do Threatened Sanctions Compare with Imposed Sanctions?". European Journal of Political Economy **56**: 11-26.
- Allen, S. H. (2005). "The Determinants of Economic Sanctions' Success and Failure". International Interactions **31**(2): 117-138.
- Amiri, H. Pirdadeh Beyranvand, M. Norouzi Amogin, F. & Alizadeh, S. (2018). "Estimation Vulnerability and Resilience Indicators in Iran Economy". Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies **6**(23): 434-455.
- Azarbayejani, K. Tayebi, S. K. & Safa Dargiri, H. (2015). "The Effect of US and EU Economic Sanctions on Bilateral Trade Flows between Iran and Its Major Trading Partners: An Application of Gravity Model". Journal of Tahghighat-e-Eghtesadi **50**(3): 539-562.
- Biersteker, T. & Van Bergeijk, P. A. (2015). "How and When do Sanctions Work? The Evidence". On Target 17-28.
- Briguglio, L. Cordina, G. Farrugia, N. & Vella, S. (2009). "Economic Vulnerability and Resilience: Concepts and Measurements". Oxford Development Studies **37**(3): 229-247.
- Caruso, R. (2003). "The Impact of International Economic Sanctions on Trade: An Empirical Analysis". Peace Economics, Peace Science and Public Policy **9**(2): 1-36.
- 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.
- Elliott, K. A. (1998). "The Sanctions Glass: Half Full or Completely Empty?". International Security **23**(1): 50-65.
- Frank, J. (2018). "The Effects of Economic Sanctions on Trade: New Evidence from a Panel PPML Gravity Approach".. Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences (No. 17-2018).
- Haidar, J. I. (2017). "Sanctions and Export Deflection: Evidence from Iran". Economic Policy **32**(90): 319-355.
- Hufbauer, G. C. Elliott, K. A. Cyrus, T. & Winston, E. (1997). "US Economic Sanctions: Their Impact on Trade, Jobs, and Wages". (No. Working Paper Special (2)).
- Kazerooni, A. Asgharpour, H. & khezri, A. (2016). "The Impact of Economic Sanctions on Composition of Major Trade Partners of Iran (1992-2013)". Iraninan Jouornal of Trade Studies **20**(79): 1-34.

- Khan, S. & Khan, D. (2013). "An Empirical Analysis of Pakistan's Bilateral Trade: A Gravity Model Approach". Romanian Economic Journal **16**(48): 103-120.
- Lamotte, O. (2012). "Disentangling the Impact of Wars and Sanctions on International Trade: Evidence from Former Yugoslavia". Comparative Economic Studies **54**(3): 553-579.
- Larch, M. Shikher, S. Syropoulos, C. & Yotov, Y. V. (2022). "Quantifying the Impact of Economic Sanctions on International Trade in the Energy and Mining Sectors". Economic Inquiry **60**(3): 1038-1063.
- Lewer, J. J. & Van den Berg, H. (2008). "A Gravity Model of Immigration". Economics Letters **99**(1): 164-167.
- McLean, E. V. & Whang, T. (2010). "Friends or Foes? Major Trading Partners and the Success of Economic Sanctions". International Studies Quarterly **54**(2): 427-447.
- Mehchy, Z. Nasser, R. & Schiffbauer, M. (2015). "Trade Determinants and Potential of Syria: Using a Gravity Model 'with an Estimation of the Syrian Crisis' Impact on Exports". Middle East Development Journal **7**(2): 226-251.
- Rahman, M. M. & Dutta, D. (2012). "The Gravity Model Analysis of Bangladesh's Trade: a Panel Data Approach". Journal of Asia-Pacific Business **13**(3): 263-286.
- Shirazi, H. Azarbaiejani, K. & Sameti, M. (2016). "The Effect of Economic Sanctions on Iran's Exports". Iranian Economic Review **20**(1): 111-124.
- Torbat, A. E. (2005). "Impacts of the US Trade and Financial Sanctions on Iran". World Economy **28**(3): 407-434.
- Van Bergeijk, P. (1995). "The Impact of Economic Sanctions in the 1990s". The World Economy **18**(3): 443-455.
- Yang, J. Askari, H. Forrer, J. & Zhu, L. (2009). "How Do US Economic Sanctions Affect EU's Trade with Target Countries?". World Economy **32**(8): 1223-1244.
- Ziyae Bigdeli, M. T. Gholami, E. & Tahmasebi Boldaji, F. (2013). "The Impact of Economic Sanctions on Trade in Iran An Application of Gravity Model". Journal of Economics Research **13**(48): 109-119.

Impacts of Sanctions on Foreign Trade Analyzed with the Gravity Model Approach: A Case Study of Iran and Russia

Taha Shishegari¹

Abbas Memarnejad^{2*}

Farhad Ghaffari³

Seyed Shamseddin Hoseini⁴

Received: 20-02-2022

Accepted: 08-06-2022

Introduction: Economic sanctions are one of the tools to exert negative pressure on a country's economy to achieve political goals. They have been used in several cases in recent years due to their lower cost than war for the country that imposes them. What matters is the cost of economic sanctions for the imposing country and what it gains from it. The gain of sanctions for this country is the effects on the economy of the target country. Experimental observations show that, despite the same political disputes of different countries with one country (USA), the severity of sanctions imposed on these countries is different. Even despite the same sanctions imposed on the target countries, the economic responses of these countries to sanctions are different. Many studies have been conducted on economic sanctions and their impacts on the economic and welfare situation of the target countries. Not all of them have reacted the same way. In this article, we have discussed the differences in the impacts of economic sanctions on different countries, focusing on the situation of Iran and Russia. Due to the differences between the sanctions severity imposed on the two countries, the sanctions variable was initially quantified to provide an equal basis for our analysis. We entered resilience and vulnerability indices into our model to explain the different effects of the sanctions on the two countries. We also modeled the sanctions severity to consider the its differences in the case of different targets.

¹. PhD Student in Department of Economics, School of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

². Assistant Professor Department of Economics, School of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
Email: memarnejad@srbiau.ac.ir

³. Associate Professor Department of Economics, School of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

⁴. Associate Professor Department of Business Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Methodology: By comparing the effects of sanctions on the export and import of the target country to and from important trading partners, we estimated those effects using panel data with interactive dummy variables. The model proposed by Raul Caruso in 2005 was used to examine the impact of sanctions on the trade of the target countries. The trade data of Iran and Russia with five important partners between 1992 and 2018 were used in the model. We also used the US Congress report on the sanctions against Iran and Russia to quantify their sanctions. In the discussion of scoring sanctions, number zero is related to the period when no sanctions were imposed, numbers 1 and 2 are related to the mild and severe sanctions of the United States, numbers 3 and 4 are related to the mild and severe sanctions of Europe, and number 5 is intended for the sanctions imposed by the United Nations. Finally, by determining the severity of sanctions in different sectors of Iran's trade (different partners), we sought to show the effects using vulnerability and resilience as two indicators.

Results and Discussion: The results showed that economic sanctions have had significant and negative effects on Iran's trade with its important partners, but they have had no significant effect on Russia's trade with its partners. Since economic sanctions enter the economic systems as a negative shock, the difference in their impacts is considered to be related to the indicators of vulnerability and resilience. It was observed that resilience has reverse and vulnerability has direct effects on sanctions. This important finding shows that, by modifying resilience and vulnerability, we can affect the impacts of sanctions. Increasing resilience and reducing vulnerability can reduce the impact of economic sanctions on Iran. On the other hand, since Russia's economy is more resilient and less vulnerable than Iran, the difference between the impacts of economic sanctions on these two countries is explicable.

Conclusion: In this study, we tried to examine the reason for the differences in the impact of economic sanctions on different target countries. We focused on Iran and Russia because of the similarities in the nature of the exports and political disputes with Western countries. For the severity of sanctions imposed on the target countries, we used six levels (0-5). We also considered the trade of Iran with five important partners (i.e., Germany, China, India, Turkey and UAE) and Russia Trade with its partners (Netherlands, China, Belarus, Germany and Turkey) as an index for measuring the sanctions impacts. It emerged that the sanctions have had significant negative effects on Iran's trade with its important trading partners, but they have had no significant effects on Russia's trade. We entered resilience and vulnerability indices into our model to explain the difference of the effects on the trades of Iran and Russia. It was observed that the impact of sanctions is inversely related to resilience and directly related to

vulnerability of an economy, meaning that the higher the resilience and the less vulnerable a country is, the less affected by sanctions.

Keywords: Economic sanctions, Resilience, Vulnerability, Iran, Russia, Trade.

JEL Classification: F19, O10.