



-- پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران -----

سال دهم، شماره ۳۴، بهار ۱۳۹۹، ۱۷۷-۱۴۷

Jiee.atu.ac.ir

Dol: 10.22054/Jiee. 2021.57997.1815

تأثیر تحریم‌های اقتصادی ایران بر تجارت نفت خام ایران و کشورهای عضو اوپک: کاربرد مدل جاذبه تعمیم یافته

ساناز کریم پور | کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

عبدالرسول قاسمی | دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تیمور محمدی | دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

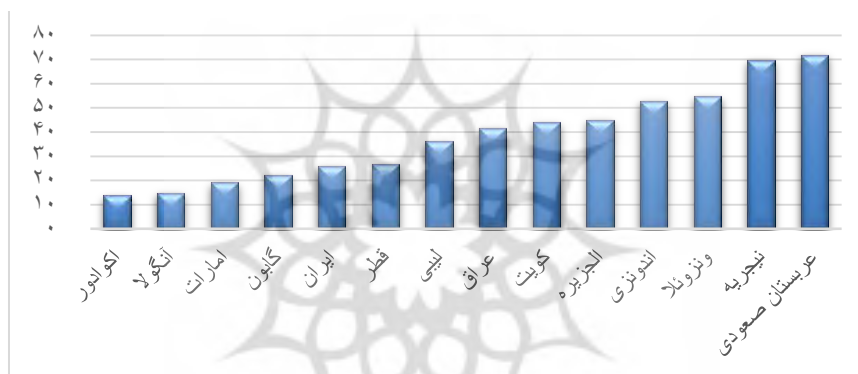
تحریم‌های اقتصادی در عرصه روابط بین‌المللی بر الگوی تجارت کشورها تأثیر می‌گذارند. یکی از مجراهای تأثیرگذاری تحریم، صادرات (به عنوان مهمترین منبع عرضه ارز کشورها) است. در این زمینه صادرات نفت در کشورهای عضو اوپک و به خصوص ایران جز مهم‌ترین درآمدهای اقتصاد به شمار می‌روند و سهم بالایی در تامین بودجه کشور دارد. در پژوهش حاضر، تأثیر تحریم‌ها بر الگوی تجارت نفت خام و فرآورده‌های نفتی ایران و هم‌چنین تأثیر این تحریم‌ها را بر کشورهای عضو اوپک در چارچوب الگوی جاذبه تعمیم یافته با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی داده‌های تابلوئی، بررسی شده است. الگوی پژوهش براساس داده‌های آماری سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۱۸ در قالب چهار دوره تحریمی شامل دوره اول تحریم آمریکا، تحریم اتحادیه اروپا، تحریم سازمان ملل و دوره دوم تحریم آمریکا تدوین شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تحریم‌های دوره اول آمریکا و تحریم‌های اتحادیه اروپا تأثیر کمتری بر صادرات نفتی ایران داشته است اما تحریم‌های سازمان ملل تأثیر قابل توجهی بر این صادرات نفت و سهم ایران از صادرات اوپک داشته است، تأثیر دوره دوم تحریم‌های آمریکا نیز نسبت به دوره اول تحریم‌های این کشور بیشتر بوده است. بر اساس یافته‌های تحقیق سایر کشورهای عضو اوپک تأثیر معنی داری بر جایگزینی بازار نفت ایران نداشته‌اند و این کمبود عمدتاً توسط کشورهای خارج از مجموعه اوپک تامین شده است.

کلیدواژه‌ها: تجارت، تحریم، صادرات نفت خام، مدل جاذبه، داده‌های تابلوئی

طبقه‌بندی JEL: F13, F10, C23

۱. مقدمه

کشورهای عضو اوپک حدود نیمی از صادرات نفت خام جهان را در اختیار دارند به طوری که از ۹۲/۶ میلیون بشکه تولیدات نفت خام جهان در سال ۲۰۱۷، کشورهای عضو اوپک ۳۹/۴ میلیون بشکه نفت خام در روز را تولید کرده‌اند.^۱ اقتصاد این کشورها وابستگی شدیدی به درآمدهای نفتی دارد. همانطور که در نمودار (۱) ملاحظه می‌شود میزان وابستگی صادرات و وابستگی اقتصاد کشورهای عضو اوپک طی سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۴ به نفت کاملاً مشهود است. براساس این نمودار، به طور میانگین بیش از ۳۸ درصد از صادرات اوپک به صادرات نفت بستگی دارد. در این میان کشورهایی مانند عربستان، نیجریه و ونزوئلا بیشترین وابستگی صادرات به نفت را دارا هستند، کشورهایی مانند اکوادور و آنگولا و امارات در بین اعضای اوپک وابستگی صادرات کمتری نسبت به صادرات نفت دارند.



نمودار ۱. میانگین سهم نفت از کل صادرات کشورهای اوپک در بازه زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۴

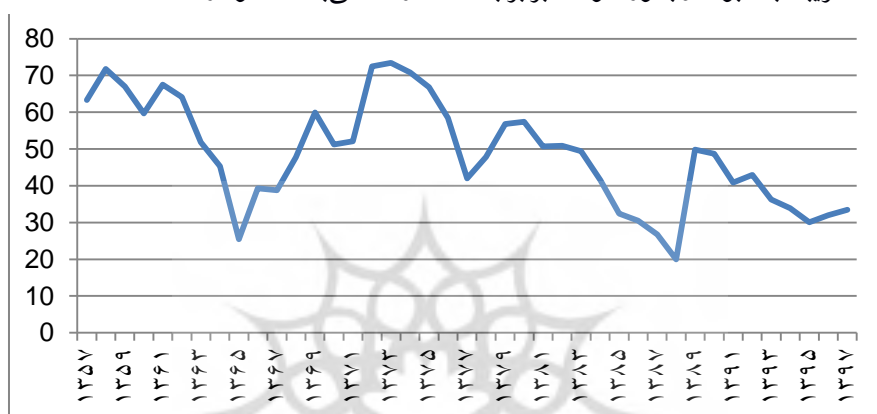
منبع: (BP(۲۰۱۸)

نفت و درآمدهای حاصل از آن اثرات وسیعی را به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت گذاشته است. به عنوان مثال در رابطه با ایران که دارای ۱۰/۶ درصد از ذخایر نفت جهان و دومین تولیدکننده در میان سازمان کشورهای صادرکننده نفت خام (اوپک^۲، ۲۰۱۵) می‌باشد، ۶۰ تا ۸۰ درصد کل درآمدهای ارزی از محل صادرات نفت بدست می‌آید. هم‌چنین با توجه به تعلق درآمدهای نفتی به دولت، بخش وسیعی از بودجه سالیانه دولت نیز وابسته به نفت است. برآوردها نشان می‌دهد بین ۴۰ تا ۵۰ درصد بودجه‌ی سالیانه دولت، از صادرات نفت تأمین می‌شود، از این رو بخش عمده‌ای از منابع سرمایه‌گذاری

1. British Petroleum annual reports,(2018) <https://www.bp.com>

2. OPEC

دولتی و خصوصی از محل صادرات نفت بدست می‌آید. به علاوه، فروش نفت تقریباً ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران را تشکیل می‌دهد (بانک مرکزی، ۱۳۹۴). بر این اساس اقتصاد ایران به صورت گسترده به صادرات نفت خام وابسته بوده و شوک بازارهای جهانی نفت می‌تواند اثری بزرگ بر ساختار اقتصادی ایران داشته باشد (شاکری و همکاران، ۱۳۹۵). بررسی روند سهم درآمدهای نفتی در درآمدهای دولتی نشان می‌دهد که در طول دهه‌های اخیر، دولت همواره به نفت وابسته بوده است. بطوری که این سهم با وجود نوسان‌هایی که داشته است تقریباً ثابت بوده و بطور متوسط برابر با ۵۳/۴ درصد می‌باشد (نمودار ۲).

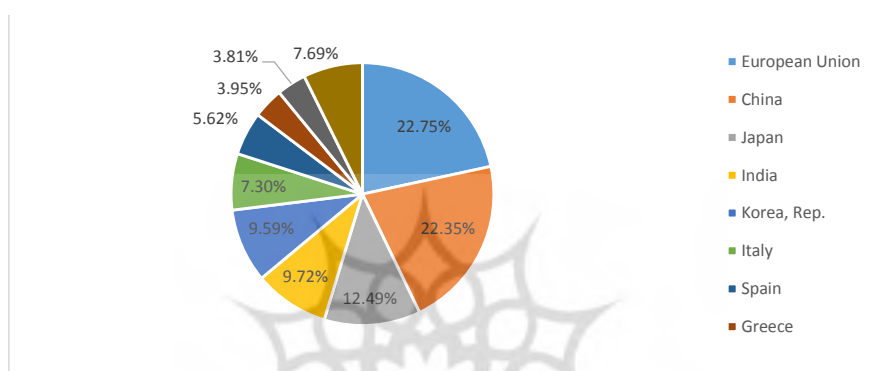


نمودار ۲. روند سهم درآمدهای نفتی از درآمدهای دولتی
منبع: بانک مرکزی

تحریم‌های اقتصادی پیشینه طولانی در روابط بین‌المللی دارد. یکی از مجراهای تأثیرگذاری تحریم، صادرات کشورها است. صادرات در هر کشور از مهمترین منابع عرضه ارز به شمار می‌رود. اگر صادرات کالاها و خدمات یکی از حوزه‌های تحریم اقتصادی باشد آنگاه انتظار بر آن است که منابع ارزی که خود از الزامات واردات هستند با خلل روبرو شود. تحریم صادرات زمانی که تنوع‌پذیری صادراتی در کشور هدف پایین باشد می‌تواند بسیار مخاطره آمیز باشد. (گرشاسبی و همکاران، ۱۳۹۵).

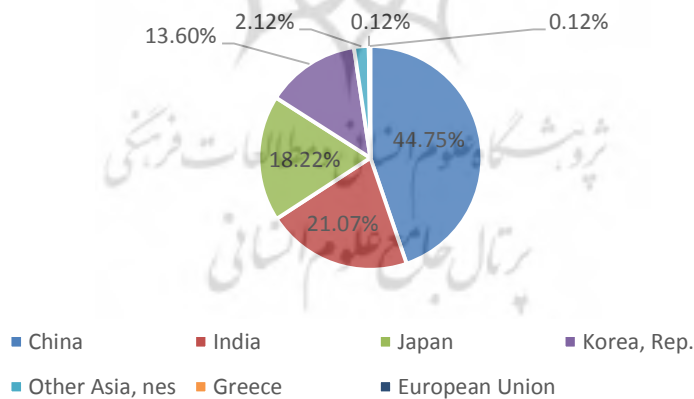
بررسی وضعیت صادرات نفت ایران نشان می‌دهد که در سال ۲۰۱۱ ارزش صادرات نفت ایران برابر با ۱۰۳۲۰۵/۴ هزار دلار بوده است اما با تشدید تحریم‌های صادرات نفت از سمت سازمان ملل، ارزش صادرات نفت ایران در سال ۲۰۱۳ به ۳۷۷۳۷/۵ هزار دلار کاهش یافته است. به عبارتی با اعمال تحریم‌های جدید ارزش صادرات نفت ایران ۶۳ درصد کاهش یافته است. همچنین همانطور که در نمودارهای (۴) و (۵) نشان داده شده

است، با اعمال این تحریم‌ها تعداد کشورهای واردکننده نفت از ایران از ۲۱ کشور در سال ۲۰۱۱ به هفت کشور در سال ۲۰۱۳ رسیده است. از طرف دیگر بر اساس آمار بانک جهانی، تولید ناخالص داخلی ایران در دوره ۲۰۱۱-۲۰۱۳ از ۴۹۹/۹۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۱ به ۴۶۱/۸۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۳ رسیده است (هفت درصد کاهش) (بانک جهانی ۲۰۱۸). این آمار حاکی از این مسئله است که تحریم‌های صادرات نفت موجب محدود شدن صادرات نفت و رشد اقتصادی ایران شده است. در نمودار (۴) منظور از سایر، کشورهای نظیر فرانسه، سریلانکا، فیلیپین، آلمان، انگلستان، هلند و غیره است.



نمودار (۴). کشورهای واردکننده نفت از ایران در سال ۲۰۱۱

منبع: بانک جهانی^۱



نمودار (۵). کشورهای واردکننده نفت از ایران در سال ۲۰۱۳

منبع: بانک جهانی

1. <https://data.worldbank.org/>

همانگونه که مشاهده می‌شود اعمال تحریم‌ها بر ایران موجب شده است که تعداد و ترکیب کشورهای واردکننده نفت از ایران تغییر کند. بطوری که تعداد کشورهای واردکننده نفت از ایران از ۲۱ کشور در سال ۲۰۱۱ به هفت کشور در سال ۲۰۱۳ رسیده است. در این زمینه مطالعات اقتصادی در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که ساختار خاص تجارت در رشد و توسعه کشورها بسیار موثر است و صرفاً میزان آزادی کشورها در صحنه مبادلات بین‌المللی زمینه‌ساز رشد و توسعه نیست. این مطالعات نشان می‌دهند که علاوه بر آزادی تجارت، تعداد شرکاء و ویژگی‌های خاص آنها مثل اندازه و عملکرد اقتصادی آنها نیز بر رشد اقتصادی کشور شریک تأثیر دارد. بر اساس نظریه لیندر هرچه درآمد سرانه و سلیقه‌های مصرفی بین کشورها مشابه‌تر باشد، تجارت کالاها بین آنها نیز بیشتر است. حال آنکه بر مبنای نظریه هکشر اوهلین اختلاف بیشتر در درآمد سرانه است که محرک تجارت دوجانبه بین این کشورهاست (عابدینی و مسگری، ۲۰۱۲). از طرفی بر اساس تئوری‌های تجارت درون صنعتی انتظار می‌رود ارتباط عمودی طرف‌های تجاری به دلیل افزایش ارتباطات متقابل تجاری، گسترش یافته که عاملی در جهت بلندمدت‌تر شدن گردش کالایی بین کشورها شود (یزدانی و پیریور، ۲۰۱۸). بخشی از منفعت ناشی از تجارت، سرریزهای تکنولوژی و اشاعه ایده‌های جدید به کشور است که هرچه تعداد شرکای تجاری بیشتر باشد این سرریزها افزایش بیشتری خواهند داشت. هرچه ساختار تجاری یک کشور متنوع‌تر باشد، نرخ رشد و ثبات بیشتری ایجاد می‌شود. بنابراین شناسایی کامل‌تر فرآیند ادغام تجاری و اقتصاد بین‌المللی در یک کشور یا یک منطقه جغرافیایی و یا گروهی از کشورها برای درک صحیح و کامل رابطه رشد و تجارت الزامی به نظر می‌رسد (رفعت، ۱۳۹۷).

با توجه به مطالب ذکر شده، هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی ایران بر تجارت نفت خام و فرآورده‌های نفتی ایران و کشورهای عضو اوپک است. در ادامه ابتدا تحریم‌های اقتصادی علیه ایران بیان شده و سپس پیشینه مطالعاتی در زمینه تحریم و تأثیر آن بر متغیرهای مختلف اقتصادی مرور می‌شوند. سپس مبانی نظری، روش شناسی تحقیق و الگوهای تجربی پژوهش تشریح می‌شوند و بعد از گزارش نتایج پژوهش به جمع بندی و ارائه پیشنهادها پرداخته می‌شود.

۲. بررسی تحریم‌های اقتصادی علیه ایران

وابستگی ایران به درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت و همچنین وابستگی تکنولوژیکی کشور به فناوری‌های نوین شرکت‌های بین‌المللی خارجی در اکتشاف، توسعه، و تولید میادین کشور باعث گردیده تا تحریم‌ها بخش نفت و گاز کشور را به‌عنوان نقطه آسیب‌پذیر اقتصاد ایران نشانه رود (معاونت پژوهش‌های اقتصادی، ۱۳۹۱).

تاریخچه اعمال تحریم علیه ایران به دوره پس از ملی شدن نفت و در راستای مخالفت دولت بریتانیا با دولت محمد مصدق باز می‌گردد که آمریکا و انگلستان درصدد برآمدند با استفاده از ابزار تحریم و فشار اقتصادی بر ایران که تنها درآمدها را حاصل از فروش نفت بود، جریان ملی شدن صنعت نفت در ایران را مهار کنند. در دوره معاصر و پس از تغییر رژیم سیاسی در ایران، در سال ۱۳۵۷ نیز، تحریم‌های ایالات متحده صورت گرفته است. در ماه آوریل ۱۹۸۰ و با صدور فرمان‌های اجرایی توسط رئیس‌جمهور ایالات متحده، صادرات و واردات کلیه کالاها و خدمات به ایران از سوی ایالات متحده به طور یک‌جانبه ممنوع شد. سپس در سال ۱۹۸۷ لایحه‌ای در کنگره ایالات متحده به تصویب رسید که خرید نفت این کشورها از ایران ممنوع شد. این تحریم‌ها شامل تحریم صنایع نفت و گاز ایران، منع فروش بنزین و تجهیزات مرتبط با آن به ایران، منع خرید نفت خام و محصولات پتروشیمی از ایران، تحریم‌های پولی (منع انتقال درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت به بانک مرکزی ایران) و تحریم‌های مالی (نحوه مواجهه مالی با بانک مرکزی ایران) است. آغاز تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه ایران به سال ۲۰۰۸ باز می‌گردد. انگلستان در نخستین گام به تحریم یک‌جانبه بانک‌های ایرانی و توقیف دارایی‌های برخی اشخاص در بانک‌های بریتانیا پرداخت. بعد از آن، اتحادیه اروپا در مدت زمان کوتاهی پا را فراتر از تحریم‌های سازمان ملل گذاشت و مواضع اجرایی خود را بیش از پیش به ایالات متحده نزدیک کرد. تحریم‌های سازمان ملل از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ موج دیگری از تحریم علیه ایران بود که شامل تعداد بیشتری از بنگاه‌های اقتصادی وابسته به سپاه پاسداران انقلاب اسلامی در لیست موسسات تحریمی قرار گرفتند، منع کشورها از اعطای مجوز به ایران برای سرمایه‌گذاری در اکتشاف اورانیوم و فناوری‌های مرتبط با برنامه هسته‌ای و موشک‌های بالستیک، محدودیت فروش تسلیحات سنگین و شبکه نظامی به ایران و جلوگیری از گسترش سیستم بانکی بود. دور دوم تحریم‌های آمریکا نیز از سال ۲۰۱۵ به

دستور رئیس‌جمهور ایالات متحده شروع شده و این کشور محدودیت اقتصادی را علیه ایران را از سر گرفته است.

۳. پیشنهاد تحقیق

مطالعات گسترده‌ای در زمینه تحریم و تأثیر آن بر متغیرهای مختلف اقتصادی صورت گرفته است و با الگوی جاذبه و شبکه پیچیده تجزیه و تحلیل شده است که به مهم‌ترین این مطالعات در سطح جهان و در ایران اشاره می‌گردد.

فرجی‌دیزجی و همکاران (۱۳۹۷) تأثیر تحریم‌های اعمال‌شده بر ایران بر ارزش تجارت دو جانبه محصولات کشاورزی بین ایران و شرکای تجاری آن در بین منا و کشورهای عضو اتحادیه اروپا طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ پرداخته است و با توجه به برآورد روش گشتاور تعمیم یافته^۱، مدل جاذبه و داده‌های پانل به این نتیجه رسیدند که تحریم‌ها بر ارزش تجارت متقابل محصولات کشاورزی بین ایران و کشورهای منطقه منافع بی‌تأثیر بوده، ولی در مقابل بر ارزش صادرات محصولات کشاورزی ایران به کشورهای اتحادیه اروپا تأثیر مثبت و معنادار داشته‌اند، هر چند منجر به کاهش واردات از این کشورها شده‌اند.

حسنوند و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله خود به بررسی تأثیر تحریم‌ها بر صادرات غیرنفتی ایران در بازه زمانی ۱۳۹۲-۱۳۵۸ پرداختند که از روش سری زمانی ساختاری عوامل مؤثر بر صادرات غیرنفتی، مدل‌سازی شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داده است تحریم‌ها تأثیری منفی و معنی‌دار بر صادرات غیرنفتی کشور داشته است. همچنین تولید ناخالص داخلی واقعی، درجه باز بودن و نرخ واقعی ارز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات غیرنفتی کشور داشت و رابطه مبادله یا همان نسبت شاخص قیمت کالای صادراتی به وارداتی، تأثیری منفی و معنی‌دار بر صادرات غیرنفتی داشته است. همچنین نتایج نشان داده است سطح و شیب روند ضمنی تأثیری معنی‌دار بر صادرات غیرنفتی داشته است که نشان‌دهنده تأثیر معنی‌داری عوامل غیرقابل مشاهده بر روند صادرات غیرنفتی است.

دوران‌دیش و همکاران (۱۳۹۷) صادرات زعفران ایران به شرکای تجاری را در دوره‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۴ با استفاده از الگوی جاذبه و برآوردگر درست‌نمایی شبه پیشنهادی پوآسن مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که متغیرهای اندازه اقتصاد، درآمد کشورهای واردکننده و موافقت‌نامه‌های تجاری اثری فرآینده و معنی‌دار و متغیرهای فاصله

1. The Generalized Method of Moments. (GMM)

و تفاوت اقتصادی اثری کاهنده و معنی‌دار بر صادرات زعفران داشته‌اند. نتایج گویای اثر منفی و معنی‌دار تحریم‌های تجاری اتحادیه اروپا و بحران اقتصادی جهانی بر صادرات زعفران ایران است.

طیبی و صادقی (۱۳۹۶) با استفاده از الگوی تصریح شده نرخ ارز و روش خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی^۱، به ارزیابی اثرات تحریم‌های بین‌المللی و سایر عوامل تأثیرگذار بر نرخ ارز در ایران در بازه زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۹ پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که تحریم‌های قبل از سال ۱۳۹۱ اثر مستقیم و البته ضعیفی بر نرخ ارز داشته و تحریم‌های سال ۱۳۹۱ از طریق وارد کردن تکانه‌های منفی به دریافتی‌های ارزی نفت و بودجه دولت، تأثیر مستقیم و قوی‌تری بر نرخ ارز داشته و درآمدهای صادرات نفتی و نظام تک‌نرخ نرخ ارز، اثر مثبت و معناداری را بر نرخ ارز نشان می‌دهد و متغیرهای شاخص بهای کالاهای مصرفی^۲ و تولید ناخالص داخلی نیز تأثیر مستقیم و معناداری بر نرخ ارز داشته‌اند.

آقایی و همکاران (۱۳۹۷) تأثیر تحریم‌های اقتصادی و تجاری بر روابط تجاری ایران و کشورهای عمده شریک تجاری در طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۷۵ پرداختند و در چارچوب الگوی جاذبه تعمیم یافته و با استفاده از مدل‌های اقتصاد سنجی پانل دیتا به این نتایج رسیدند که تحریم‌های ضعیف تأثیر منفی کمتری بر ارزش صادرات و واردات ایران طی دوره مورد بررسی داشتند اما تحریم‌های شدید و گسترده، تأثیر منفی قابل ملاحظه‌ای بر میزان صادرات و واردات کالاهای تجاری ایران داشتند.

افسوربور^۳ (۲۰۱۸) برای مقایسه اثر تجربی تحریم‌های تهدیدی و تحمیلی اقتصادی بر تجارت بین‌المللی از مدل جاذبه و اطلاعات دقیق و مختصر در مورد تحریم‌های مربوط به دوره ۲۰۰۹-۱۹۶۰ استفاده می‌کنند و به این نتیجه می‌رسند که تحریم‌های اعمال شده از لحاظ کیفی با تحریم‌های تهدید شده متفاوت است.

اورنان و گولسترند^۴ (۲۰۱۷) با استفاده از معادلات جاذبه‌ای تجارت برآوردگرهای حداکثر احتمالی^۵ و حداقل مربعات معمولی به بررسی تأثیرات انحراف تجارت روسیه از تحریم‌های وارداتی بر صادرات فنلاند می‌پردازد که از داده‌های شامل صادرات فنلاند در

1. The AutoRegressive Distributed Lag (ARDL)

2. Consumer Price Index (CPI)

3. Sylvanus Kwaku Afesorgbor

4. Tuomas Oranen and Joakim Gullstrand

5. Pseudo-poisson

گروه‌های تحریم‌های اعمال شده و یک گروه کنترل، به ۴۱ کشور مقصد از ژانویه ۲۰۱۳ تا دسامبر ۲۰۱۶ استفاده شده است. یک اثر انحراف تجاری یافت شده است و تحریم‌ها بر قیمت نسبی تأثیر می‌گذارد و منجر به تخریب یا انحراف تجاری می‌شود.

رسولی‌نژاد و لیودمیلا^۱ (۲۰۱۷) برای کشف رابطه بین تحریم‌ها (مالی و غیر مالی)، شوک قیمت نفت و جریان‌های تجارت دو جانبه ایران و روسیه طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۱ از یک مدل جاذبه برای تنها دو کشور اعمال می‌کنند و تخمین‌ها را با استفاده از رویکرد تصحیح خطای برداری اعمال می‌کنند و به این نتیجه می‌رسند که تحریم‌های مالی، تحریم‌های غیر مالی و شوک قیمت نفت تأثیر منفی بر تجارت ایران و روسیه دارد و تأثیر منفی تحریم‌های مالی نسبت به تحریم‌های دیگر بیشتر است.

پوپووا و رسولی‌نژاد^۲ (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای با توجه به مدل پانل گرانش جاذبه‌ای نشان دادند که اعمال تحریم‌های مختلف مربوط به برنامه هسته‌ای ایران باعث شده است که تجارت خارجی کشور از اروپا به سوی آسیا تغییر یابد.

مرور مطالعات گذشته حاکی از آن است که تاکنون مطالعه جامعی در رابطه با تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر الگوی تجارت نفت و فرآورده‌های نفتی ایران و کشورهای اوپک صورت نگرفته است. از این رو مطالعه حاضر بر آن است که این مسئله را با در نظر گرفتن عوامل موثر بر تجارت نفت و فرآورده‌های نفتی مورد بررسی قرار دهد تا بتواند با ارزیابی مناسب آثار تحریم‌ها، اطلاعات مفیدی را برای سیاست‌گذاران و پژوهشگران ارائه کند.

۴. مبانی نظری

از نظر نوع تحریم‌ها، می‌توان تحریم‌ها را به هفت قسمت تقسیم کرد: ۱. توقیف اموال و داراییهای افراد و سازمانهای ایرانی در خارج، ۲. تحریم تجاری (صادرات و واردات) و سرمایه گذاری، 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، ۷. تحریمهای اتحادیه اروپا و سازمانهای بین المللی (فدایی و درخشان، ۲۰۱۶).

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 تحریم کننده باعث قطع و یا کاهش واردات این کشورها از کشورهای هدف میشود. از طرف

1. Rasoulinezhad Ehsan and Popova Liudmila

2. Popova Liudmila and Rasoulinezhad Ehsan

دیگر، افزایش ریسک واردکنندگان از کشور صادرکننده تحریم شده، 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 تحریم شده 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.

نکته دیگر تأثیرگذاری تحریم، سهم کشورها در تجارت بین الملل است. هرچه سهم کشورها در تجارت بین الملل بیشتر باشد، احتمال تحریم آنها کمتر می‌شود. همچنین هر چقدر سهم تجارت بین الملل در تولید ناخالص داخلی کشور تحریم شده بیشتر باشد، درجه تأثیرپذیری کشور از تحریم‌ها بیشتر می‌شود (مرزبان و استادزاد، ۲۰۱۵، هافنبرورتن و مونتگومری، ۲۰۰۸).

سایر متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات نفتی و فرآورده‌های نفتی 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. 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. سایر متغیرها نظیر جمعیت و فاصله متغیرهای مطرح شده در الگوی جاذبه می‌باشند که جز عوامل موثر بر تجارت شناخته می‌شوند.

در مطالعات مختلف روش‌های متنوعی در تحلیل و تخمین تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر کل اقتصاد و یا بر تجارت و رشد اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته است که مهم‌ترین آنها عبارتند از: مدل مازاد مصرف‌کننده، مدل جاذبه، روش منحنی پیشنهاد در تجارت، نظریه بازی‌ها و مدل انتخاب عمومی (تحریم‌های هوشمند). برای تحلیل اثرات تحریم‌های اقتصادی بر روی تجارت کشور هدف، نه فقط روابط تجاری با کشور تحریم‌کننده، بلکه

کل روابط تجاری کشور هدف، از مدل جاذبه استفاده می‌شود. گرچه محدود ساختن تجارت کشور هدف معمولاً هدف اولیه تحریم نیست اما یکی از نتایج محقق شده است. مدل جاذبه بستر تحلیلی برای تحلیل‌های جدید تجارت بین‌الملل و جریان‌های سرمایه‌گذاری است. اساس این مدل‌ها بر این است که تعاملات اقتصادی میان دو کشور متناسب با اندازه این دو کشور و دارای نسبت عکس با فاصله میان آن دو کشور است. این مدل‌ها دارای قدرت تبیین تجربی بالایی هستند. تأثیر فاصله زیاد بوده و با گذشت زمان نیز کاهش نمی‌یابد. نظام تعاملاتی که از این روابط دوطرفه نتیجه می‌شود ساختار فضایی اقتصاد جهانی را تشکیل می‌دهد. این مدل در واقع استعاره‌ای وام گرفته از مکانیک نیوتنی است که بر طبق آن مقدار جاذبه بین دو جسم دارای رابطه مستقیم با جرم آنها و رابطه عکس با فاصله آنهاست (فینسرا، ۲۰۰۸). رویکردهای تجربی متفاوتی نیز برای حل مسائل اقتصادسنجی مرتبط با این پارچوب‌های پیچیده پیشنهاد شده‌اند (کامبز، ۲۰۰۸).

۵. روش‌شناسی تحقیق

ماتیاس (۱۹۹۸) در مقاله تحلیلی درباره مدل‌هایی که اثرات یکپارچگی اقتصادی را بر تجارت بررسی می‌کنند، از مدل‌های جاذبه به عنوان ابزار اساسی که می‌تواند جریان‌های تجاری دو جانبه را توضیح دهند، یاد کرده است که پیچیده نیستند و می‌تواند جریان‌های تجاری دو جانبه را با متغیرهای توضیحی هر دو کشور طرف تجاری به طور همزمان توضیح دهند. او ضمن بر شمردن محاسن مدل به دو مشکل اساسی این مدل اشاره می‌کند. اول این مدل فاقد پایه‌های تئوریک قوی است و دیگر این که مدل‌های جاذبه اثرات جانشینی در تجارت بین‌الملل را نشان نمی‌دهند و در نتیجه از اثرات انحراف و ایجاد تجارت چشم می‌پوشند، به طوری که یک برآورد کمی جداگانه از هر یک از این اثرات توسط مدل جاذبه ممکن نیست، زیرا بسیاری از کشورها در زمینه صادرات رقیب یکدیگر هستند و واردات سایر کشورها از یکی از کشورها در واقع می‌تواند جانشینی برای واردات از کشور رقیب باشد. مدل جاذبه نمی‌تواند برآورد خوبی از چنین انحرافات را ارائه دهد و به همین دلیل برآورد جریان‌های تجاری را با اریب رو به بالا ارائه می‌دهد (هلمن و کروگمن،^۱ ۱۹۸۵).

با این حال کلیه منتقدین و استفاده کنندگان از مدل معتقدند که مدل ساده است و همین سادگی نقطه اصلی قوت آن محسوب می‌شود. زیرا با تعداد محدودی متغیر سر و کار دارد و این کار محاسبه را آسانتر و مسأله داده‌ها را کنترل پذیرتر میکند (دردوف، ۱۹۸۴). ماتیاس (۱۹۹۸) و هریسو ماتیاس (۱۹۹۸) معتقدند گرچه مدل‌های جاذبه فاقد پایه‌های تئوریک قوی هستند ولی در مطالعات تجربی به خصوص در زمینه پیش‌بینی جریان‌های تجاری نقش خوبی ایفا کرده‌اند و برای تحلیل‌های سیاستی مفید است. این دو اشکال اساسی مطالعات قبلی را در طبیعت داده‌های استفاده شده و محدودیت‌های آشکار و ضمنی به کار بردن این داده‌ها می‌دانند. زیرا از روش داده‌های مقطعی و یا سری زمانی برای توضیح جریان‌های تجاری استفاده می‌شد، که نتایج اریب‌دار حاصل می‌گشت، زیرا همان‌طور که اشاره گردید در چنین برآوردهایی تعدادی متغیرهای حذف شده وجود دارند و یا تعدادی از متغیرها عملاً در نظر گرفته نمی‌شوند. در نتیجه ناهمگنی میان کشورها در نظر گرفته نمی‌شود. برای رفع این مشکل از روش برآورد داده‌های گروهی استفاده می‌شود که علاوه بر لحاظ ناهمگنی میان کشورها، کارایی و قدرت توضیح‌دهندگی بالاتری نیز دارند.

در این مطالعه به منظور بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر روابط تجاری ایران و شرکای عمده جهانی و لزوم یا عدم لزوم توافق برجام، از مدل جاذبه مبتنی بر داده‌های پانل دیتا استفاده می‌شود. نام مدل جاذبه از قانون نیوتن گرفته شده است. این قانون که حرکت اجسام را در فضا توضیح می‌دهد، بیان می‌کند که نیروی جاذبه یا کشش (F) بین دو جرم‌های آن‌ها M_1 ، M_2 که با فاصله d از یکدیگر قرار دارند.

فیزیک نیوتنی برای اولین بار توسط اچ کری برای مطالعه رفتار انسانی بکار گرفته شد. از آن پس مدل جاذبه به طور گسترده‌ای در علوم اجتماعی مورد استفاده قرار گرفت که در این رابطه می‌توان به کاربردهای موفقی از آن در زمینه جریان‌های منطقه‌ای و بین‌المللی مثل مهاجرت نیروی کار، ترافیک جاده‌ها و مراجعه مشتریان به فروشگاه‌های بزرگ اشاره نمود. این مدل نخستین بار توسط تین‌برگن در سال ۱۹۶۲ و پوینین ۱۹۶۳ برای تحلیل جریان‌های بین‌المللی تجارت مورد استفاده قرار گرفته شده است.

بر اساس معادله جاذبه تجارت (در ساده‌ترین حالت و فرض ثابت بودن سایر چیزها) حجم تجارت ارتباطی مثبت با تولید ناخالص داخلی کشورها و ارتباطی منفی با موانع تجاری میان شرکا دارد. در حالت کلی فرمول جاذبه بین دو کشور i و j به شکل زیر است:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^\theta} \quad (1)$$

F_{ij} جریان تجارت از مبدأ به مقصد است. M_j^β و M_i^α اندازه اقتصادی مربوط به دو محل هست که به وسیله تولید ناخالص داخلی و جمعیت اندازه گیری می شود. D_{ij}^θ فاصله بین دو مکان است که در آن فاصله دو مکان هر چه بیشتر باشد، هزینه های تجارت و حمل و نقل بالاتر است. G ثابت گرانش است که به واحد اندازه گیری F_i و M_i^α و M_j^β بستگی دارد. برای آسان سازی محاسبه معادله به صورت لگاریتمی بیان می شود:

$$\ln F_{ij} = \ln G + \alpha \ln M_i + \beta \ln M_j - \theta \ln D_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

هر چند بکارگیری این مدل تا حدودی جریان تجاری میان کشورها را توضیح می داد اما پس از مدتی کاربرد این مدل با چالش های فراوانی مواجه شد که اکثر آن ها به دلیل فقدان تئوری قوی برای این مدل بود.

برای برطرف نمودن این مشکل، اندرسون در سال ۱۹۷۹ اولین توصیف تئوریک را برای مدل جاذبه بر پایه سیستم مخارج ارائه نمود. بعد از اندرسون (۱۹۷۹)، برگسترند (۱۹۸۵)، هلپمن و کروگمن (۱۹۸۵) و دیروودورف (۱۹۹۸) در این فرایند شرکت و آن را توسعه دادند. در مدل جاذبه ترکیبی از متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تولید ناخالص داخلی، درآمد سرانه، میزان جمعیت، اندازه کشورها، نرخ برابری ارز، فاصله جغرافیایی و غیره برای هر زوج از کشورها در نظر گرفته شده و با استفاده از تکنیک های اقتصادسنجی برآورد می شود (اصغری پور ۱۳۸۸).

با توجه به مبانی نظری الگوی جاذبه و مطالعات قبلی نظیر آقایی و همکاران (۱۳۹۷)، به منظور بررسی تأثیر تحریم های اقتصادی بر روابط تجاری ایران و شرکای عمده تجاری، از الگوی جاذبه تعمیم یافته زیر استفاده می شده است:

$$\begin{aligned} \ln(EXP_{ijt}) = & C_0 + C_1 \ln(GDP_{it}) + C_2 \ln(GDP_{jt}) + C_3 \ln(Pop_{it}) \\ & + C_5 \ln(DIS_{ijt}) + C_6 \ln Land_{ijt} + C_7 D1 + C_8 D2 + C_9 D4 + C_{10} D4 \\ & + C_{11} \ln(P)_{ijt} \end{aligned} \quad (3)$$

در این رابطه EXP_{ijt} نشان دهنده ارزش صادرات نفت ایران به شرکای تجاری، GDP_i و GDP_j تولید ناخالص داخلی دو کشور i و j بر حسب دلار آمریکا به قیمت ثابت سال است و شاخص اندازه اقتصادی کشورها است. با افزایش GDP امکان تولید با هزینه کمتر فراهم می شود که نتیجه آن ایجاد مزیت نسبی در بازارهای بین المللی و افزایش میزان تجارت

خارجی کشور مذکور خواهد بود. به این دلیل ضریب انتظاری C_I مثبت خواهد بود (آذربایجانی و همکاران، ۱۳۹۴). لازم به ذکر است داده‌های تولید ناخالص داخلی از سایت بانک جهانی فراهم شده است.

Pop_j و Pop_i نشان دهنده جمعیت دو کشور i و j برحسب نفر است. جمعیت معرف اندازه بازار نیز هست. بدین منظور با افزایش جمعیت، انگیزه تجاری افزایش می‌یابد. از طرف دیگر، امکان دارد با افزایش جمعیت، سطح واردات و حجم معاملات کاهش یابد (آذربایجانی و همکاران، ۱۳۹۴). میزان جمعیت کشورها طی دوره مورد بررسی از سایت بانک جهانی گرفته شده است. متغیر Dis بیانگر فاصله جغرافیایی پایتخت‌های دو کشور i و j است. فاصله کشورهای مورد بررسی از سایت تحقیق و توسعه در اقتصاد جهانی cepii.fr گردآوری شده است. $Land$ متغیر مجازی برای مرز مشترک است. چنانچه دو کشور i و j هم مرز باشند مقدار آن برابر یک، و در غیر این صورت عدد صفر خواهد بود و متغیر P نشان دهنده قیمت نفت می‌باشد. DI متغیر دامی دوره اول تحریم آمریکا از سال ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۶. در واقع دوره اصلی تحریم آمریکا از سال ۱۹۷۹ است ولی تحریم نفت خام از سال ۱۹۸۷ است که به دلیل فقدان داده‌ها از سال ۱۹۸۸ گرفته شده است. $D2$ متغیر دامی دوره تحریم آمریکا و اتحادیه اروپا از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰، $D3$ متغیر دامی دوره تحریم‌های سازمان ملل، اتحادیه اروپا و آمریکا. از سال ۲۰۱۱ تا سال ۲۰۱۴، $D4$ متغیر دامی دوره دوم تحریم آمریکا از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸.

در این مطالعه رابطه (۳) در چهار حالت بررسی شده است، در حالت اول، میزان صادرات نفت ایران به شرکای اصلی تجاری یعنی کشورهایی که عمده وارد کننده نفت از ایران بودند و حدود ۸۰ درصد از صادرات نفت ایران را به خود اختصاص داده‌اند، به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود. در حالت دوم میزان صادرات نفت اوپک به شرکا اصلی در نظر گرفته شده است که هدف از این حالت بررسی تحلیل میزان جایگاه ایران در دوره‌های مختلف تحریم است. در حالت سوم میزان صادرات فرآورده‌های نفتی ایران به شرکا تجاری بررسی شده و حالت چهارم میزان صادرات فرآورده‌های نفتی اوپک مورد بررسی قرار می‌گیرد.

داده‌های مورد استفاده سری زمانی کشورهای مختلف بوده و بنابراین از نوع پانل دیتا می‌باشد. با توجه به ماهیت متفاوت این نوع داده‌ها نسبت به سری زمانی و داده‌های مقطعی در ادامه مسائل مربوط به آن مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۶. پانل دیتا

پانل دیتا^۱ (داده‌های تابلویی) از تلفیق داده‌های مقطعی و سری زمانی بدست می‌آید و به علت داشتن مزایای بسیار، اخیراً در مطالعات اقتصادی به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله مزایای آن نسبت به داده‌های مقطعی و سری زمانی این است که در داده‌های تابلویی احتمال هم خطی و ناهمسانی واریانس و توروش برآورد کمتر و درجه آزادی و کارایی برآورد بیشتر است، با استفاده از آن اثرات بلندمدت و کوتاه‌مدت را می‌توان به طور همزمان بررسی کرد، همچنین امکان بیشتری برای تبیین و آزمون مدل‌های پیشرفته‌تر فراهم می‌آورد (بالتاگی^۲، ۲۰۰۵).

در حالت کلی یک مدل شامل داده‌های تابلویی را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + e_{it} \quad (۴)$$

که در آن Y را بر روی K متغیر مستقل (x_1, \dots, x_k) رگرس کردیم. $i = 1, 2, \dots, N$ نشان‌دهنده واحدهای مقطعی (مثل کشورها) و $t = 1, 2, \dots, T$ نشان‌دهنده زمان (مانند سال‌ها) است. α, e, β به ترتیب بیان‌گر عرض از مبدا، ضریب شیب و جز اختلال هستند. رابطه (۴) قدرت تبیین و پیش‌بینی نداشته و قابل برآورد نیست زیرا تعداد ضرایب برآوردی بیشتر از تعداد مشاهدات است. برای رفع این مشکل باید همانند مدل رگرسیون سنتی فرض کنیم متغیرهای توضیحی غیرتصادفی و از جمله اختلال مستقل هستند. به علاوه باید فرضیاتی را در مورد درجه‌ی تغییرپذیری ضرایب رگرسیون اعمال کنیم. بسته به فرض‌هایمان در مورد خواص آماری جمله‌ی پسماند^۳ و درجه‌ی تغییرپذیری ضرایب رگرسیون مدل‌های پانل دیتا به صورت مختلف تصریح می‌شوند (مهرگان و اشراف‌زاده، ۱۳۸۹).

۷. تحلیل نتایج

در گام نخست ایستایی تمام متغیرهای مطالعه مورد بررسی قرار گرفته شده و نتایج آن در جداول ۱ تا ۴ گزارش شده است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد تمامی متغیرهای مورد مطالعه بر اساس آزمون‌های این-پسران شین، فیشر ADF ، فیشر- PP متغیرهای مورد مطالعه برای کشور ایران و کشورهای واردکننده نفت و فرآورده‌های نفتی از ایران، هم‌چنین برای کشورهای اوپک و کشورهای واردکننده نفت و فرآورده‌های نفتی از اوپک، در سطح ایستا می‌باشد.

1. Panel Data
2. Baltagi
3. Residual

جدول (۱). نتایج آزمون ایستایی متغیرهای مورد مطالعه برای کشور ایران
و کشورهای واردکننده نفت و فرآورده‌ها از ایران در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸

متغیر														آزمون
صادرات فرآورده‌ها		Log(p)		Log(popj)		Log(popi)		Log(gdpj)		Log(gdpi)		Log(ex)		
سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	آماره	آماره	سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	
۰/۰۰۶	-۲/۶۳	۰/۰۴	-۳/۴۵	۰/۰۲	-۵/۵۱	-۲/۶۳	-۲/۶۳	۰/۰۰	-۴/۴۱	۰/۰۵	-۳/۵۲	۰/۰۰	-۳/۴۶	ایم پسران شین
۰/۰۱	-۲/۹۳	۰/۰۲	-۱/۴۷	۰/۰۷	-۰/۹۴	-۲/۹۳	-۲/۹۳	۰/۰۲	-۱/۱۵	۰/۰۱	-۲/۱۱	۰/۰۱	-۲/۲۸	فیشر- ADF
۰/۰۰۳	-۳/۷۱	۰/۰۰۴	-۵/۴۵	۰/۰۰۴	-۳/۱۵	-۳/۷۱	-۳/۷۱	۰/۰۱	-۲/۱۳	۰/۰۰	-۶/۲۴	۰/۰۲	-۲/۰۹	فیشر- PP
نتایج آزمون ایستایی متغیرهای مورد مطالعه برای اوپک و کشورهای واردکننده نفت و فرآورده‌های نفتی از اوپک در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸														
صادرات فرآورده‌ها		Log(p)		Log(popj)		Log(popi)		Log(gdpj)		Log(gdpi)		Log(ex)		
سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	آماره	آماره	سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	سطح احتمال	آماره	
۰/۰۰	-۱۱/۵۶	۰/۰۰	-۵/۰۵	۰/۰۰	-۲/۹۴	۰/۰۰	-۲۳/۱۱	۰/۰۰۴	-۲/۶۴	۰/۰۰۱	-۴/۴۹	۰/۰۰	-۵/۴۵	ایم پسران شین
۰/۰۰۳۳	-۲/۷۳	۰/۰۰	-۴/۶۳	۰/۰۰	-۱۸/۵۲	۰/۰۰	-۱۲/۴۰	۰/۰۰	-۱۲/۸۸	۰/۰۰	-۱۲/۲۴	۰/۰۹	-۶/۸۳	فیشر- ADF
۰/۰۰	-۱۰/۰۶	۰/۰۰۹	-۳/۱۷	۰/۰۸	-۰/۲۹	۰/۰۰	-۳۷/۰۳	۰/۰۰	-۹/۳۹	۰/۰۰	-۹/۱۸	۰/۰۰	-۵/۳۷	فیشر- PP

ماخذ: یافته‌های پژوهش

باتوجه به اینکه در این مطالعه از مدل جاذبه تعمیم یافته استفاده شده است و متغیرهای مجازی نظیر مرز مشترک و تحریم‌ها وجود دارند، تخمین مدل به روش اثرهای ثابت کارایی ندارد، بنابراین از روش اثرهای تصادفی به منظور تخمین تمام مدل‌ها استفاده شده است.

جهت بررسی آثار تحریم‌ها بر صادرات نفت ایران الگوی جاذبه برای کشور ایران و کشورهای واردکننده نفت از ایران در دوره ۲۰۱۸-۱۹۸۸ برآورد شده و نتایج آن در جدول (۲) آورده شده است. نتایج برآورد این الگو نشان می‌دهد که اغلب متغیرهای مدل در سطح پنج درصد معنی‌دار است. مقدار آماره آزمون والد برابر با $258/70$ و در سطح یک درصد معنی‌دار است که بیانگر معنی‌دار بودن کل ضرایب برآورده شده رگرسیون دارد. با توجه به نتایج به دست آمده ضریب متغیر جمعیت ایران و کشورهای شریک تجاری که به عنوان جایگزینی برای اندازه بازار ایران و شرکای تجاری به کار رفته به ترتیب برابر $0/34-$ و $0/15$ و در سطح اطمینان بالای ۹۹ درصد معنی‌دار است. این نتیجه بیانگر این است که افزایش جمعیت در کشورهای شریک تجاری بر میزان صادرات نفتی ایران به این کشورها تأثیر مثبت دارد و افزایش جمعیت در ایران تأثیر منفی بر میزان صادرات نفتی این کشور به شرکا تجاری خود دارد بطوریکه افزایش یک درصدی در جمعیت کشورهای شرکای تجاری باعث افزایش صادرات نفت ایران به میزان $0/15$ درصد می‌شود و افزایش یک درصدی در جمعیت ایران موجب کاهش صادرات نفت به میزان $0/34$ درصد می‌شود. متغیرهای تولید ناخالص داخلی غیر نفتی ایران و کشورهای شریک تجاری که به ترتیب برابر $0/76-$ و $0/80$ بوده که نشان می‌دهد با افزایش اندازه اقتصاد ایران یا شرکا تجاری، مصرف و تقاضا در این کشورها افزایش یافته و به همراه آن میزان صادرات ایران کاهش و یا میزان واردات شریک تجاری ایران افزایش می‌یابد. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصاد ایران، صادرات ایران به این شرکا تجاری از تجارت کل $0/76$ درصد کاهش و به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصادی کشورهای شریک تجاری ایران، سهم صادرات ایران به این شرکا از تجارت کل $0/80$ درصد افزایش می‌یابد. ضریب متغیر فاصله دو پایتخت شرکا تجاری برابر $0/12-$ و بیانگر رابطه منفی و معنی‌دار بین این متغیر و حجم صادرات ایران به کشورهای شریک تجاری است. ضرایب متغیرهای تحریم بر اساس ۳ دوره، دوره تحریم‌های آمریکا و اروپا d2، دوره تحریم‌های سازمان ملل d3، دوره دوم تحریم‌های آمریکا d4، که به ترتیب برابر $0/10-$ ،

۰/۷۶-، ۰/۵۳- که نشان می‌دهد تحریم‌های نفتی اثر منفی بر صادرات ایران به کشورهای شریک تجاری طی دوره مورد بررسی داشته است. هم‌چنین میزان این اثرگذاری با افزایش تحریم‌ها نیز از ۰/۱۰ به ۰/۷۶ افزایش یافته است. ضرایب به‌دست آمده بیانگر این است که در دوران تحریم‌های سازمان ملل، میزان صادرات نفتی ایران نسبت به دوره اول تحریم آمریکا، ۰/۷۶ درصد کاهش یافته است و هم‌چنین میزان صادرات نفتی ایران، در دوره دوم تحریم آمریکا نسبت به دوره اول ۰/۵۳ درصد کاهش یافته است.

جدول (۲). نتایج برآورد الگوی جاذبه برای کشور ایران و کشورهای واردکننده نفت از ایران

در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸

متغیر	ضریب	سطح احتمال
Log(gdpi)	-۰/۷۶	۰/۰۱
Log(gdpj)	۰/۸۰	۰/۰۰
Log(popi)	-۰/۳۴	۰/۰۴
Log(popj)	۰/۱۵	۰/۰۲
Log(p)	۰/۸۳	۰/۰۰۶
Log(distcap)	-۰/۱۲	۰/۰۸
Contig	۰/۱۹	۰/۴۹۰
D2	-۰/۱۰	۰/۰۱۶
D3	-۰/۷۶	۰/۰۱
D4	-۰/۵۳	۰/۰۲
Sd	۰/۰۲	۰/۰۶
cons_	-۲۱/۳	۰/۲۷
R^2 درون گروهی	۰/۵۶۱۹	-
R^2 بین گروهی	۰/۵۴۰۳	-
R^2 کلی	۰/۵۴۱۶	-
معناداری رگرسیون	۲۵۸/۷۰	۰/۰۰
نرمال بودن جز اخلاص ^۱		۱/۱۹
آماره آزمون خودهمبستگی ^۲		۲/۷

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۱. آزمون جاکوب برا

۲. آزمون ولدریج

جهت بررسی آثار تحریم‌ها بر صادرات نفت ایران الگوی جاذبه برای کشورهای اوپک و کشورهای واردکننده نفت از اوپک در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸ برآورد شده و نتایج آن در جدول (۳) آورده شده است. نتایج برآورد این الگو نشان می‌دهد که اغلب متغیرهای مدل در سطح پنج درصد معنی‌دار است. مقدار آماره آزمون والد برابر با $2725/45$ و در سطح یک درصد معنی‌دار است که بیانگر معنی‌دار بودن کل ضرایب برآورده شده رگرسیون دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، ضریب متغیر جمعیت اوپک و کشورهای شریک تجاری به ترتیب برابر $0/215-$ و $0/41$ و در سطح اطمینان بالای ۹۹ درصد معنی‌دار است. این نتیجه بیانگر این است که افزایش جمعیت در کشورهای شریک تجاری بر میزان صادرات نفتی اوپک به این کشورها تأثیر مثبت دارد و افزایش جمعیت در کشورهای اوپک تأثیر منفی بر میزان صادرات نفتی این کشورها به شرکا تجاری خود دارد بطوریکه افزایش یک درصدی در جمعیت کشورهای شرکای تجاری باعث افزایش صادرات نفت اوپک به میزان $0/41$ درصد می‌شود و افزایش یک درصدی در جمعیت کشورهای اوپک موجب کاهش صادرات نفت به میزان $0/215$ درصد می‌شود. متغیرهای تولید ناخالص داخلی غیر نفتی کشورهای اوپک و کشورهای شریک تجاری که به ترتیب برابر $0/42-$ و $1/06$ بوده که نشان می‌دهد با افزایش اندازه اقتصاد کشورهای اوپک یا شرکا تجاری، مصرف و تقاضا در این کشورها افزایش یافته و به همراه آن میزان صادرات اوپک کاهش و یا میزان واردات شریک تجاری اوپک افزایش می‌یابد. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصاد کشورهای اوپک، صادرات اوپک به این شرکا تجاری از تجارت کل $0/42$ درصد کاهش و به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصادی کشورهای شریک تجاری اوپک، سهم صادرات اوپک با این شرکا از تجارت کل $1/06$ درصد افزایش می‌یابد. ضریب متغیر فاصله دو پایتخت شرکا تجاری برابر $0/16-$ و بیانگر رابطه منفی و معنی‌دار بین این متغیر و حجم صادرات اوپک به کشورهای شریک تجاری است. ضرایب متغیرهای تحریم بر اساس ۳ دوره، دوره تحریم‌های آمریکا و اروپا d2، دوره تحریم‌های سازمان ملل d3، دوره دوم تحریم‌های آمریکا d4، که به ترتیب برابر $0/030$ ، $0/008$ ، $0/585$ که نشان می‌دهد تحریم‌های نفتی ایران اثر قابل توجهی بر صادرات اوپک به کشورهای شریک تجاری طی دوره مورد بررسی نداشته است. و باعث افزایش میزان صادرات اوپک بوده است.

جدول (۳). نتایج برآورد الگوی جاذبه برای کشورهای اوپک و کشورهای واردکننده نفت از اوپک در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸

متغیر	ضریب	سطح احتمال
Log(gdpi)	-۰/۴۲	۰/۰۰
Log(gdpj)	۱/۰۶	۰/۰۰
Log(popi)	-۰/۲۱۵	۰/۰۰۱
Log(popj)	۰/۴۱	۰/۰۰
Log(p)	۰/۶۱	۰/۰۰
Log(distcap)	-۰/۱۶	۰/۰۶
Contig	۰/۸۲	۰/۲۵۱
D2	۰/۰۳۰	۰/۰۰۵
D3	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷
D4	۰/۵۸۵	۰/۰۰
Sd	۰/۰۱۱	/۰۱۰
cons_	۰/۳۲	۰/۸۳۵
R^2 درون گروهی	۰/۵۴	-
R^2 بین گروهی	۰/۲۶	-
R^2 کلی	۰/۳۷	-
معناداری رگرسیون	۲۷۲۵/۴۵	۰/۰۰
نرمال بودن جز اخلاص	۳/۴۵	
آماره آزمون خودهمبستگی	۱/۱۲	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جهت بررسی آثار تحریم‌ها بر صادرات نفت ایران الگوی جاذبه برای کشور ایران و کشورهای واردکننده فرآورده‌های نفتی از ایران در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸ برآورد شده و نتایج آن در جدول (۴) آورده شده است. نتایج برآورد این الگو نشان می‌دهد که اغلب متغیرهای مدل در سطح پنج درصد معنی‌دار است. مقدار آماره آزمون والد برابر با ۶۴/۷۶ و در سطح یک درصد معنی‌دار است که بیانگر معنی‌دار بودن کل ضرایب برآورده شده رگرسیون دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، ضریب متغیر جمعیت ایران و کشورهای شریک تجاری که به ترتیب برابر ۱۶/۹۲- و ۱/۳۲ و در سطح اطمینان بالای

۹۹ درصد معنی دار است. این نتیجه بیانگر این است که افزایش جمعیت در کشورهای شریک تجاری بر میزان صادرات فرآورده‌های نفتی ایران به این کشورها تأثیر مثبت دارد و افزایش جمعیت در ایران تأثیر منفی بر میزان صادرات فرآورده‌های نفتی این کشور به شرکا تجاری خود دارد بطوری که افزایش یک درصدی در جمعیت کشورهای شرکای تجاری باعث افزایش صادرات فرآورده‌های نفتی ایران به میزان ۱/۳۲ درصد می‌شود و افزایش یک درصدی در جمعیت ایران موجب کاهش صادرات فرآورده‌های نفتی به میزان ۱۶/۹۲ درصد می‌شود. متغیرهای تولید ناخالص داخلی غیر نفتی ایران و کشورهای شریک تجاری که به ترتیب برابر ۲/۹۲- و ۲/۳۷ بوده که نشان می‌دهد با افزایش اندازه اقتصاد ایران یا شرکا تجاری، مصرف و تقاضا در این کشورها افزایش یافته و به همراه آن میزان صادرات ایران کاهش و یا میزان واردات شریک تجاری ایران افزایش می‌یابد. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصاد ایران، صادرات ایران به این شرکا تجاری از تجارت کل ۲/۹۲ درصد کاهش و به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصادی کشورهای شریک تجاری ایران، سهم صادرات ایران به این شرکا از تجارت کل ۲/۳۷ درصد افزایش می‌یابد. ضریب متغیر فاصله دو پایتخت شرکا تجاری برابر ۰/۳۷- و بیانگر رابطه منفی و معنی دار بین این متغیر و حجم صادرات ایران به کشورهای شریک تجاری است. ضرایب متغیرهای تحریم بر اساس ۳ دوره، دوره تحریم‌های آمریکا d2، دوره تحریم‌های سازمان ملل d3، دوره دوم تحریم‌های آمریکا d4، که به ترتیب برابر ۰/۲۸-، ۰/۰۳۷-، ۰/۱۷- که نشان می‌دهد تحریم‌های نفتی اثر منفی بر صادرات ایران به کشورهای شریک تجاری طی دوره مورد بررسی داشته است. ضرایب به دست آمده بیانگر این است که در دوران تحریم‌های سازمان ملل، میزان صادرات نفتی ایران نسبت به دوره اول تحریم آمریکا، ۰/۰۳۷ درصد کاهش یافته است و هم‌چنین میزان صادرات نفتی ایران، در دوره دوم تحریم آمریکا نسبت به دوره اول ۰/۱۷ درصد کاهش یافته است.

جدول (۴). نتایج برآورد الگوی جاذبه برای کشور ایران و کشورهای واردکننده فرآورده‌های نفتی از ایران در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸

متغیر	ضریب	سطح احتمال
Log(gdpi)	-۲/۹۲	۰/۰۰۹
Log(gdpj)	۲/۳۷	۰/۰۰
Log(popi)	-۱۶/۹۲	۰/۰۰۲
Log(popj)	۱/۳۲	۰/۰۰
Log(p)	۰/۵۵	۰/۰۶
Log(distcap)	-۰/۳۷	۰/۰۶
Contig	۱/۷۷	۰/۰۳
D2	-۰/۲۸	۰/۰۰۶
D3	-۰/۰۳۷	۰/۰۶
D4	-۰/۱۷	۰/۰۲
cons_	۶/۲۴	۰/۸۳
R^2 درون گروهی	۰/۱۵	-
R^2 بین گروهی	۰/۸۴	-
R^2 کلی	۰/۲۵	-
معناداری رگرسیون	۶۴/۷۶	۰/۰۰
نرمال بودن جز اخلاص	۲/۳۴	
آماره آزمون خودهمبستگی	۱/۰۵	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جهت بررسی آثار تحریم‌ها بر صادرات نفت ایران الگوی جاذبه برای کشورهای اوپک و کشورهای واردکننده فرآورده‌های نفتی از اوپک در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸ برآورد شده و نتایج آن در جدول (۵) آورده شده است. نتایج برآورد این الگو نشان می‌دهد که اغلب متغیرهای مدل در سطح پنج درصد معنی‌دار است. مقدار آماره آزمون والد برابر با ۱۶۹۸/۶۸ و در سطح یک درصد معنی‌دار است که بیانگر معنی‌دار

بودن کل ضرایب برآورده شده رگرسیون دارد. با توجه به نتایج به دست آمده، ضریب متغیر جمعیت اوپک و کشورهای شریک تجاری به ترتیب برابر $0/02$ - و $0/62$ و در سطح اطمینان بالای ۹۹ درصد معنی دار است. این نتیجه بیانگر این است که افزایش جمعیت در کشورهای شریک تجاری بر میزان صادرات نفتی اوپک به این کشورها تأثیر مثبت دارد و افزایش جمعیت در کشورهای اوپک تأثیر منفی بر میزان صادرات نفتی این کشورها به شرکا تجاری خود دارد بطوریکه افزایش یک درصدی در جمعیت کشورهای شرکای تجاری باعث افزایش صادرات نفت اوپک به میزان $0/62$ درصد می شود و افزایش یک درصدی در جمعیت کشورهای اوپک موجب کاهش صادرات نفت به میزان $0/02$ درصد می شود. متغیرهای تولید ناخالص داخلی غیر نفتی کشورهای اوپک و کشورهای شریک تجاری که به ترتیب برابر $1/14$ - و $1/24$ بوده که نشان می دهد با افزایش اندازه اقتصاد کشورهای اوپک یا شرکا تجاری، مصرف و تقاضا در این کشورها افزایش یافته و به همراه آن میزان صادرات اوپک کاهش و یا میزان واردات شریک تجاری اوپک افزایش می یابد. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصاد کشورهای اوپک، صادرات اوپک به این شرکا تجاری از تجارت کل $1/14$ درصد کاهش و به ازای یک درصد افزایش در اندازه اقتصادی کشورهای شریک تجاری اوپک، سهم صادرات اوپک به این شرکا از تجارت کل $1/24$ درصد افزایش می یابد. ضریب متغیر فاصله دو پایتخت شرکا تجاری برابر $0/566$ - و بیانگر رابطه منفی و معنی دار بین این متغیر و حجم صادرات اوپک به کشورهای شریک تجاری است. ضرایب متغیرهای تحریم بر اساس ۳ دوره، دوره تحریم های آمریکا و اروپا d2، دوره تحریم های سازمان ملل d3، دوره دوم تحریم های آمریکا d4، که به ترتیب برابر $0/016$ ، $0/008$ ، $0/48$ که نشان می دهد تحریم های نفتی ایران اثر قابل توجهی بر صادرات اوپک به کشورهای شریک تجاری طی دوره مورد بررسی نداشته است و باعث افزایش صادرات اوپک در دوره دوم تحریم های آمریکا نسبت به دوره اول به میزان $0/48$ درصد شده است.

جدول (۵). نتایج برآورد الگوی جاذبه برای کشور اوپک و کشورهای واردکننده فرآورده‌های نفتی از اوپک در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۸

متغیر	ضریب	سطح احتمال
Log(gdpi)	-۱/۱۴	۰/۰۰
Log(gdpj)	۱/۲۴	۰/۰۰
Log(popi)	-۰/۰۲	۰/۰۰۵
Log(popj)	۰/۶۲	۰/۰۰
Log(p)	۰/۳۰۰	۰/۰۰۵
Log(distcap)	-۰/۵۶۶	۰/۰۱۴
Contig	-۱/۷۸	۰/۰۰۷
D2	۰/۰۱۶	۰/۰۰۳
D3	۰/۰۰۸	۰/۰۰۵
D4	۰/۴۸	۰/۰۰
cons_	-۱۲/۸۰	۰/۰۰
R^2 درون گروهی	۰/۴۵	-
R^2 بین گروهی	۰/۲۱	-
R^2 کلی	۰/۲۹	-
معناداری رگرسیون	۱۶۹۸/۶۸	۰/۰۰
نرمال بودن جز اختلال	۲/۱۹	
آماره آزمون خودهمبستگی	۳/۴۵	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

خلاصه نتایج متغیرهای تحریم در الگوهای برآورد شده در جدول (۶) نشان داده است. همانطور که در این جدول مشهود است، در شش مورد تأثیرات این تحریم‌ها مثبت بوده و موجب افزایش صادرات شده است. بطوریکه ضرایب متغیرها در هر سه دوره مورد بررسی نسبت به دوره اول تحریم‌های آمریکا، برای صادرات نفت و فرآورده‌های نفتی اوپک مثبت بوده است. این نتایج بیانگر این است که تحریم‌های اعمال شده در دوره اتحادیه اروپا (D2)، دوره سازمان ملل (D3) و دور دوم آمریکا (D4) موجب شده است که صادرات نفت اوپک به ترتیب ۰/۰۳، ۰/۰۰۸ و ۰/۵۸۵ درصد نسبت به دوره اول تحریم‌های آمریکا افزایش یابد. همچنین این تحریم‌ها موجب افزایش صادرات

فرآورده‌های نفتی اوپک به میزان ۰/۰۱۶، ۰/۰۰۸ و ۰/۴۸ درصد در دوره‌های مذکور شده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بیشترین دوره تأثیرگذاری تحریم‌ها، در دوره دوم تحریم‌های آمریکا رخ داده است. مطابق نتایج جدول (۶) در شش حالت دیگر، اعمال تحریم‌ها اثرات منفی بر صادرات داشته است. بطوریکه اعمال این تحریم‌ها در دوره‌های D2، D3 و D4 موجب کاهش صادرات نفت ایران به میزان ۰/۱۰، ۰/۷۶ و ۰/۵۳ درصد و کاهش صادرات فرآورده‌های نفتی به میزان ۰/۲۸، ۰/۳۷ و ۰/۱۷ درصد شده است.

جدول (۶). خلاصه نتایج متغیرهای تحریم در الگوهای برآورد شده

متغیرهای تحریم	صادرات نفت ایران	صادرات نفت اوپک	صادرات فرآورده‌های نفتی ایران	صادرات فرآورده‌های نفتی اوپک
D2	-۰/۱۰	۰/۳۰	-۰/۲۸	۰/۱۶
D3	-۰/۷۶	۰/۰۰۸	-۰/۳۷	۰/۰۰۸
D4	-۰/۵۳	۰/۵۸۵	-۰/۱۷	۰/۴۸

*معنی‌دار در سطح ۵ درصد.

۸. نتیجه‌گیری

اقتصاد ایران به صورت گسترده به صادرات نفت خام وابسته بوده و بخش عمده اقتصاد آن با فروش نفت خام تأمین مالی می‌شود. از طرف دیگر، فرآیند تحریم می‌تواند بر صادرات نفت خام، جلوگیری از ذخیره‌سازی یا جابه‌جایی نقدینگی ارزی حاصل از صادرات نفت خام و واردات کالا و خدمات اثرگذار باشد. از این رو هدف این پژوهش بررسی و تحلیل تأثیر تحریم بر صادرات نفت خام و فرآورده‌های ایران و اوپک در دوره‌های مختلف تحریم بود. بدین منظور از الگوی جاذبه تعمیم یافته در بازه زمانی ۱۹۸۸-۲۰۱۸ بهره گرفته شد.

براساس نتایج حاصل از برآورد مدل جاذبه برای ایران حاکی از آن است که متغیرهای جمعیت، تولید ناخالص داخلی و مسافت بر تجارت ایران با شرکای تجاری تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند. از مدل جاذبه برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که تأثیر تحریم‌های سازمان ملل نسبت به دوره تحریم‌های آمریکا و اروپا بیشتر است و میزان صادرات ایران و تعداد شرکای تجاری ایران در این دوره به شدت کاهش یافته است. تأثیر تحریم‌ها بر صادرات نفت ایران با توجه به دامنه تحریم‌ها در مواجهه با آمریکا و اروپا کمتر از تحریم‌های سازمان ملل بوده است. این نتایج سازگار با یافته‌های پوپوآ و رسولی‌نژاد (۲۰۱۶) و نونکیچ و نویمر (۲۰۱۵) است که بیان می‌کنند با اعمال تحریم‌های مختلف علیه ایران تجارت خارجی کشور از اروپا به سوی آسیا تغییر یافته و اینکه

تحریم‌های سازمان ملل تأثیر قابل توجهی بر رشد اقتصادی کشور هدف دارند، در حالی که اثر تحریم‌های ایالات متحده کمتر می‌باشد.

بررسی شرکا تجاری ایران و کشورهای صادرکننده نفت نشان می‌دهد که، رابطه ایران با شرکا تجاری خود کم‌تر شده است و این نتایج برای ایران که تحت تأثیر تحریم‌های اقتصادی است، قابل توجه است. با توجه به تأثیر معنی‌دار تحریم‌های اقتصادی بر صادرات نفت ایران و نیز سهم بالای درآمدهای نفتی در تولید ناخالص داخلی، توجه به کاهش تنش‌های سیاسی، بهبود روابط منطقه‌ای و بین‌المللی برای افزایش تنوع شرکای تجاری و افزایش سهم در شبکه تجارت جهانی و همچنین اتخاذ راهبردهای کاهش اتکاء به درآمدهای نفتی در بلندمدت می‌تواند ضمن کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد ایران، زمینه افزایش و پایداری رشد اقتصادی کشور را فراهم نماید.

۹. تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

۱۰. منابع

- اصغری پور، فرید (۱۳۸۸). بررسی آثار تشکیل بازار مشترک اسلامی بر جریان‌های تجاری کشورهای منتخب عضو در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۴ کاربرد مدل جاذبه پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه فردوسی مشهد.
- آذربایجان، کریم و طیبی، سیدکامیل و صفادریگری، حلیمه (۱۳۹۴). اثر تحریم‌های اقتصادی ایالات متحده و اتحادیه اروپا بر تجارت دو جانبه ایران و شرکای عمده تجاری آن: کاربرد مدل جاذبه. *تحقیقات اقتصادی*، شماره ۳، صفحات ۵۶۲-۵۳۹.
- آقایی، مجید و رضا قلی‌زاده، مهدیه و محمدرضایی، مجید (۱۳۹۶). بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی و تجاری بر روابط تجاری ایران و کشورهای شریک عمده تجاری. *فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، شماره ۲۸، صفحات ۶۸-۴۹.
- بانک مرکزی ج.ا.ایران (۱۳۹۴)، بانک داده‌های سری زمانی ایران، <http://tsd.cbi.ir/>
- دوراندیش، آرش و امینی زاده، میلاد و ریاحی، اندیشه و مهرپرور حسینی، الهام (۱۳۹۷). بررسی نقش تحریم‌های تجاری و بحران اقتصادی جهانی بر صادرات زعفران ایران. *نشریه زراعت و فناوری زعفران*، جلد ۶، شماره ۴، صفحات ۵۱۱-۴۹۹.
- دینی ترکمانی، پوریا. (۱۳۹۱). مروری بر نظریه‌های تجارت بین‌الملل، *مجله اقتصادی-ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۲، صفحات ۱۰۴-۹۹

- رفعت، منیره. (۱۳۹۷). کاربرد تکنیک تحلیل شبکه در بررسی روابط چندجانبه تجاری ایران با مهم ترین شرکای تجاری در آسیا. *تحقیقات مدل سازی اقتصادی*، شماره ۳۴، صفحات ۱۳۷-۱۰۷.
- شاگری عباس، محمدی تیمور، نجفی حامد. (۱۳۹۵). مبانی نظری و محاسبه آسیب پذیری نفت برای کشورهای صادرکننده نفت (مطالعه موردی ایران). پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، شماره ۱۹، ۱۱۱-۷۹.
- طیعی، سید کمیل و صادقی، عبدالرسول (۱۳۹۶). اثرات تحریم های بین المللی و سایر عوامل تأثیرگذار بر نرخ ارز در ایران. *تحقیقات اقتصادی*، شماره ۳، صفحات ۶۶۱-۶۴۱.
- علی اکبر حسونند، داریوش حسونند، یونس نادمی (۱۳۹۷). تأثیر تحریم ها بر صادرات غیرنفتی ایران. فصلنامه سیاست های راهبردی و کلان، شماره ۴. صفحات ۶۶۶-۶۸۷.
- علیرضا گرشاسبی، مجتبی یوسفی دیندارلو (۱۳۹۵). بررسی اثرات تحریم بین المللی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران. فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، شماره ۲۵، صفحات ۱۲۹-۱۸۲.
- فرجی دیزجی، سجاد و جاریانی، فرزانه و نجارزاده، رضا. (۱۳۹۷). تأثیر تحریم ها بر تجارت متقابل محصولات کشاورزی بین ایران و کشورهای منطقه منا و اتحادیه اروپا. *اقتصاد کشاورزی*، شماره ۲، صفحات ۹۰-۶۹.
- گرشاسبی، علیرضا و یوسفی، مجتبی. (۱۳۹۵). بررسی اثرات تحریم بین المللی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران. فصلنامه تحقیقات مدل سازی اقتصادی، شماره ۲۵، صفحات ۱۸۲-۱۲۹.
- معاونت پژوهش های اقتصادی، گزارش راهبردی، شماره ۱۵۵، مهر ۱۳۹۱
- مهرگان، ن. اشراف زاده، ح. (۱۳۸۹). اقتصادسنجی پانل دیتا، موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران.

References

- Abedini, J. and Mesgari, I. (2012). Estimating Bilateral Export Potentials of the Economic Cooperation Organization (ECO) in Non-Oil Industries. *Journal of Economic Modeling Research (Jemr)*, no.2 (7), pp.75-96.
- Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, no.69, pp. 106-116.
- Baltagi, B.H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Third Edition, Wiley Publisher.
- Bergstrand, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The review of economics and statistics*, pp.474-481.
- British Petroleum. (2015) .BP Statistical Review of World Energy. June 2018, (June).
- Combes, P. (2008). Gravity Models. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume, Palgrave Macmillan.

- Deardorff, A. V. (1984). Testing trade theories and predicting trade flows. *Handbook of international economics*, no.1, pp.467-517.
- Deardorff, A. V. (1998). Technology, trade, and increasing inequality: Does the cause matter for the cure?. *Journal of International Economic Law*, no.1(3), pp.353-376.
- Fadaei, M., and Derakhshan, M. (2016). Analysis of the short-term and long-term effects of economic sanctions on economic growth in Iran (Persian). *Economic Growth and Development Research*, no.5(18), pp.113-32.
- Feenstra, R. C. (2008). Gravity Equation, *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Second Edition. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan.
- Hafner-Burton, E. M. and Montgomery, A. H. (2008). Power or plenty: How do international trade institutions affect economic sanctions?. *Journal of conflict Resolution*, no.52(2), pp.213-242.
- Helpman E. and Krugman P. (1985). *Market structure and foreign trade: increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. MIT Press, Cambridge.
- Hufbauer, G. C. and Elliott, K. A. and Cyrus, T., and Winston, E. (1997). US economic sanctions: Their impact on trade, jobs, and wages. (No. Working Paper Special (2)).
- Marzban, H., and Ostadzad, A. H. (2015). The impact of economic sanctions on gross domestic product and social welfare for Iran: Generalized stochastic growth model. *Iranian Journal of Economic Research*, no.20(63), pp.37-69.
- Matyas, L. (1998). Proper Econometric Specification of the Gravity Model. *The World Economy*, Vol. 20, No.3, Blackwell Publishers. Oxford.
- Neuenkirch, M., and Neumeier, F. (2015). The impact of UN and US economic sanctions on GDP growth. *European Journal of Political Economy*, no.40, pp.110-125.
- Opec. (2015). OPEC Annual Statistical Bulletin. (A.-M. Fantini, Ed.). Organization of the Petroleum Exporting Countries. Retrieved from www.opec.org
- Popova, Liudmila and Rasoulinezhad, Ehsan. (2016). Have sanctions modified Iran's trade policy? An evidence of asianization and de-europeanization through the gravity model. *Economies*, ISSN 2227-7099, MDPI, Basel, Vol. 4, Iss. 4, pp. 1-15,
- Rasoulinezhad Ehsan, Popova Liudmila. (2017). An estimation of the impact of economic sanctions and oil price shocks on Iran-Russian trade: evidence from a gravity-VEC approach. *Iran Econ Rev.*, Vol.21, No.3,2017,pp.469-497.
- Sylvanus Kwaku Afesorgbor. (2018). The impact of economic sanctions on international trade: How do threatened sanctions compare with imposed sanctions?. *European journal of political economy*. pp.1-16

Tuomas Oranen and Joakim Gullstrand (2017). Russian Counter-sanctions and trade deflection: evidence from Finland. master essay. Lund university.

World Bank.

Yazdani, M., and Pirpour, H. (2018). The Determinants of Intra-Industry Trade in Energy Sector among Iran and its Major Trading Partners. *Journal of Economic Modeling Research (Jemr)*, no.8 (30), pp.43-78.



پیوست

لیست شرکای تجاری کشورهای مورد مطالعه

شرکای ایران	شرکای الجزایر	شرکای آنگولا	شرکای اکوادور	شرکای گابون	شرکای اندونزی	شرکای عراق	شرکای کویت	شرکای لیبی	شرکای عربستان	شرکای امارات	شرکای ونزوئلا	شرکای قطر
چین	فرانسه	آمریکا	شیلی	کره جنوبی	ژاپن	ژاپن	ژاپن	آلمان	آلمان	ژاپن	ژاپن	آلمان
هند	انگلستان	آلمان	آمریکا	آمریکا	کره جنوبی	هند	کره جنوبی	اسپانیا	آمریکا	چین	هند	آمریکا
کره جنوبی	آمریکا	اسپانیا	پرو	ژاپن	آمریکا	برزیل	هند	سویس	هند	آمریکا	تایلند	هند
ژاپن	آلمان	فرانسه	کره جنوبی	اسپانیا	چین	اسپانیا	آمریکا	ایتالیا	هلند	کره جنوبی	سنگاپور	سوئد
ایتالیا	برزیل	ایتالیا	فرانسه	فرانسه	استرالیا	آمریکا	هلند	فرانسه	اسپانیا	هند	کره جنوبی	اسپانیا
فرانسه	کانادا	چین	ترینیداد و توباگو	تایلند	فرانسه	سنگاپور	چین	فرانسه	پاکستان	سنگاپور	پاکستان	
اسپانیا	هلند	پرتغال		ایتالیا					کره جنوبی	آفریقای جنوبی	نیوزلند	
یونان	اسپانیا				چین				آفریقای جنوبی	فرانسه	استرالیا	
هلند	ایتالیا				هلند				انگلیستان	اسپانیا		
ترکیه					کره جنوبی				اندونزی			

The Impact of Iran's Economic Sanctions on Iran and OPEC Countries' Crude Oil Trade: Application of the Generalized Gravity Model

Sanaz Karimpour

Master of Energy Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abdolrasoul Ghasemi

Associate Professor, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Teymour Mohammadi

Associate Professor, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abstract

Economic sanctions in the field of international relations affect the trade pattern of countries. One of the effective channels of sanctions is exports (as the most important source of foreign exchange supply for countries). In this regard, oil exports to OPEC member countries, especially Iran, are among the most important economic revenues and have a high share in the country's budget. In the present study, the effect of sanctions on the pattern of trade in Iranian crude oil and petroleum products and also the effect of these sanctions on OPEC member countries in the framework of the generalized gravity model using panel data econometric models have been investigated. The research model is based on statistical data from 1988 to 2018 in the form of four periods of sanctions, including the first period of US sanctions, EU sanctions, UN sanctions, and the second period of US sanctions. The findings show that US-era sanctions and EU sanctions have had less of an impact on Iran's oil exports, but UN sanctions have had a significant impact on these oil exports and Iran's share of OPEC exports. According to research findings, other OPEC member countries have not had a significant impact on the replacement of the Iranian oil market, and this shortage has been mainly met by countries outside the OPEC.

Keywords: Trade, Sanctions, Crude Oil Exports, Gravity Model, Panel Data

JEL Classification: C23 , F10 , F13