

## بررسی اثر تحریم‌های خارجی بر تراز پرداخت‌های خارجی

### جمهوری اسلامی ایران: رویکرد سیستم‌های پویا<sup>1</sup>

سعید ایرانمنش

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید باهنر کرمان، saeed.iranmanesh@yahoo.com

نورالله صالحی آسفیجی\*

استادیار اقتصاد دانشگاه شهید باهنر کرمان، salehinoor@gmail.com

سید عبدالمجید جلائی اسفندآبادی

استاد اقتصاد دانشگاه شهید باهنر کرمان، jalae44@gmail.com

تاریخ دریافت: 99/05/01 تاریخ پذیرش: 1399/08/04

#### چکیده

از آغاز پیروزی انقلاب اسلامی ایران تا کنون تحریم‌های متنوع و گسترده‌ای توسط ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و شورای امنیت سازمان ملل متحد علیه جمهوری اسلامی ایران اعمال شده است. این تحریم‌ها با اهداف سیاسی و اقتصادی، حوزه‌های مختلفی را تحت تأثیر قرار داده‌اند. یکی از اصلی‌ترین بخش‌هایی که از این تحریم‌ها متأثر می‌شود، ترازپرداخت‌های خارجی است. هدف این مقاله بررسی آثار و پیامدهای تحریم‌های اقتصادی بر ترازپرداخت‌های خارجی کشور ایران است. به منظور مطالعه‌ای جامع پیرامون این هدف، الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران با استفاده از رویکرد سیستم‌های پویا، شبیه‌سازی شد. علاوه بر این به منظور کمی‌سازی آثار اقتصادی تحریم‌ها، نظرات 15 نفر از خبرگان اقتصاد تحریم در قالب پرسش‌نامه‌های فازی جمع‌آوری شد و با استفاده از روش منطق فازی، متغیر شاخص تحریم‌ها بدست آمد. بازه زمانی این تحقیق سال‌های 1979-2017 میلادی است. با اعمال تحریم‌های اقتصادی به مدل تجارت خارجی در قالب 4 سناریو، ابعاد مختلف تحریم‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن است که تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران از کانال صادرات بیشترین مخاطرات را برای ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران به دنبال داشته است. بر این اساس توجه جدی به توسعه صادرات در کشور ایران اصل مهم به منظور کاهش مخاطرات تحریم‌های اقتصادی است. علاوه بر این با استفاده از قراردادهای تجاری و انتخاب شرکای استراتژیک در بین کشورهای منطقه می‌توان تبعات اقتصادی تحریم‌ها را کاهش داد.

**واژه‌های کلیدی:** ترازپرداخت‌های خارجی، تحریم اقتصادی، منطق فازی، سیستم‌های پویا.

**طبقه بندی JEL:** F51، F59، C69، C61.

<sup>1</sup> این مقاله مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه شهید باهنر کرمان است.

\* نویسنده مسئول مکاتبات

## 1- مقدمه

با توجه به جهانی شدن اقتصاد، تجارت خارجی بخش عمده‌ای از اقتصاد هر کشور را به خود اختصاص می‌دهد و از دیرباز ابزاری برای دستیابی به محصولات با کمترین هزینه ممکن و در راستای اهداف رفاهی حکومت‌ها بوده است. امروزه در بیشتر کشورهای در حال توسعه، بخش تجارت خارجی به عنوان اهرم اصلی رشد و توسعه اقتصادی مورد توجه قرار می‌گیرد و اثر تحریم‌ها بر ساختار آن حائز اهمیت است (کورهوتن و همکاران<sup>۱</sup>، 2018). در این میان تراز پرداخت‌های خارجی یکی از مفاهیم کاربردی در مطالعات حوزه اقتصاد بین‌الملل است که در آن کلیه مطالبات سالانه هر کشور، از سایر کشورهای جهان در مقابل تعهدات سالانه هر کشور نسبت به سایر کشورهای جهان، درج می‌شود (اصغرپور و شورانی<sup>۲</sup>، 1394). این متغیر یکی از مهمترین شاخص‌های اقتصادی هر کشور است. زیرا اطلاعات مهمی از موقعیت بین‌المللی، چگونگی ارتباط اقتصاد ملی با کشورهای دیگر و نیز تغییرات موجودی ارز و طلای آن کشور را نشان می‌دهد. به بیان دیگر اهمیت تراز پرداخت‌های خارجی از آن جهت است که بسیاری از کشورهای در حال توسعه جهان به ویژه جمهوری اسلامی ایران از پیامدهای نامناسب عدم تعادل در تراز پرداخت‌های خارجی رنج می‌برند (کمالی و همکاران<sup>۳</sup>، 1394) تحریم‌های اقتصادی به عنوان تقابل سیاسی رایج میان کشورها و همچنین، ابزاری برای نیل به اهداف و ارتقای منافع سیاست خارجی مطرح شده‌اند. اولین پیاده‌سازی شناخته شده تحریم، اقدامات تنبیهی یک کشور مقابل کشور دیگر در ۴۳۲ سال قبل از میلاد بود، یعنی وضع تحریم تجاری با ایالت شهر مگارا توسط آتن. از آن هنگام، استفاده از تحریم‌ها قرن به قرن ادامه یافته و در زمان ما به اوج خود رسیده است (آنکادینو و همکاران<sup>۴</sup>، 2017).

در ادبیات تحریم، به طور معمول تحریم‌های اقتصادی به دو گروه منفی و مثبت تقسیم می‌شوند (ایلر<sup>۵</sup>، 2007)، بدین گونه که تحریم‌های اقتصادی منفی به مثابه بهترین ابزار-های اقتصادی با هدف ضربه اقتصادی به یک یا چند کشور استفاده شده و تحریم‌های اقتصادی مثبت نیز مشوقی برای همکاری‌های بین کشوری تلقی می‌شود. در این بین،

<sup>1</sup> Korhonen

<sup>2</sup> Asgharpour & Shorani (2015)

<sup>3</sup> Kamali et al. (2015)

<sup>4</sup> Ankudinov et al.

<sup>5</sup> Eylar

تحریم‌های اقتصادی منفی با توجه به پیامدهایی که برای کشورهای تحریم شده به دنبال دارد (مانند کاهش درجه یکپارچگی با اقتصاد جهانی) از اهمیت بیشتری برخوردار است. در یک چارچوب دیگر، تحریم اقتصادی را می‌توان از منظر تعداد کشورهای تحریم کننده بررسی کرد. بر این اساس، تحریم‌های اقتصادی به دو قسمت تحریم‌های یک جانبه و چند جانبه تقسیم می‌شوند. در دهه‌های اخیر از تحریم اقتصادی به عنوان سیاست برتر یا جایگزین ابزار نظامی (جنگ) با هزینه کمتر یاد می‌شود (ایلر، ۲۰۰۷). به همین علت است که کشورها برای رسیدن به مقاصد سیاسی خود از جمله تغییر رژیم و یا تغییر در رفتار سیاسی کشورهای هدف، از تحریم‌های اقتصادی استفاده می‌کنند (کاتزمن<sup>۱</sup>، 2015).

در نظام کنونی بین‌الملل، به منظور دیکته کردن اهداف سیاسی و ناگزیر کردن کشور هدف به تغییر سیاست‌ها، تحریم‌ها تبدیل به ابزاری رایج شده است (آقایی و همکاران<sup>۲</sup>، 1397). در جریان یک تحریم، کشور تحریم‌کننده نیز، به منظور دستیابی به اهداف مد نظر خود، سعی می‌کند از طریق وضع تحریم تجاری (محدودیت صادرات و واردات و تحریم مالی) هزینه‌هایی بر کشور هدف وارد کند (هافبائر و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). این تحریم‌ها، به دلیل ایجاد انحراف در روند طبیعی مبادلات اقتصادی بین‌المللی، نه تنها سبب کاهش تجارت بین کشورهای هدف و اعمال کننده تحریم می‌شود، بلکه بر سایر کشورها هم اثر می‌گذارد (لاموت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). میزان تأثیرگذاری تحریم به طور شدیدی به پارامترهای تعیین کننده ویژگی‌های اقتصادی کشور تحریم شده، نظیر روابط تجاری و اقتصادی و شدت نیاز به کالاهای استراتژیک، مانند نفت و نظایر آن، بستگی دارد.

با توجه به مطالب گفته شده می‌توان اعلام داشت که از لحاظ نظری ترازپرداخت‌های هر کشور تحت تأثیر جریان کالا و سرمایه است. اما از نظر تجربی مشاهده می‌شود که اعمال تحریم‌های اقتصادی بر ترازپرداخت‌های خارجی در جمهوری اسلامی ایران اثرگذار بوده است. بنابراین این مقاله به دنبال بررسی میزان اثرگذاری این تحریم‌ها بر تراز-پرداخت‌های خارجی است. یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که مسئولین و سیاست‌گذاران

<sup>1</sup> Katzman

<sup>2</sup> Aghaee et al. (2018)

<sup>3</sup> Hufbauer et al.

<sup>4</sup> Lamotte

باید در اقتصاد ایران بدان توجه داشته باشند، مدیریت مخاطرات تحریم‌ها می‌باشد. مدیریت مخاطرات تحریم به معنای استفاده از تمام ظرفیت‌های اقتصاد و برنامه‌ریزی مناسب جهت حداقل کردن هزینه‌های تحریم می‌باشد. لازمه رسیدن به این مهم در این است که مسئولین و سیاست‌گذاران نسبت به آثار و هزینه تحریم‌های اعمال شده شناخت کافی داشته باشند. مسلم آن است که همه تحریم‌ها آثار یکسانی بر اقتصاد ندارند و نمی‌توان در مواجهه با تحریم‌های مختلف سیاست‌های یکسانی را در پیش گرفت. لذا اولین گام در مدیریت مخاطرات تحریم تعیین اهمیت نسبی هر یک از انواع تحریم‌ها نسبت به یکدیگر می‌باشد. برای مثال مطمئناً تحریم مسدود کردن دارایی و اموال برخی افراد و سازمان‌ها در مقایسه با تحریم‌های مالی و بانکی آثار و هزینه‌های متفاوتی خواهد داشت و با هزینه تحریم‌های اعمال شده از طرف آمریکا با تحریم‌های سازمان ملل بسیار متفاوت خواهد بود. از این رو لازم است تا مخاطرات هر کدام از تحریم‌ها به تفکیک نوع تحریم و طرف‌های تحریم‌کننده شناسایی و ارزیابی گردد (موروت<sup>۱</sup>، 2014).

از این رو، داشتن درک روشن از هزینه تحریم‌های اقتصادی تحمیل شده، به‌ویژه بر ایران، به دلیل موقعیت استراتژیک جغرافیایی آن، بسیار حائز اهمیت است. تا به امروز فقط طیف محدودی از صاحب‌نظران به بررسی محورهای تحریم و آثار ناشی از آن پرداخته‌اند و هم‌چنان مسائل مهمی وجود دارد که باید به دنبال پاسخ مناسبی برای آنها بود (لاموت، 2012). چنین وضعیتی در ارتباط با تحریم‌های اعمال شده علیه اقتصاد ایران، نیز مشاهده شده است. با نگاهی به پیشینه تحریم‌های ایران طی چند دهه اخیر، می‌توان شاهد گستردگی انواع تحریم‌هایی که علیه جمهوری اسلامی ایران وضع شده است، بود. با پیوستن اتحادیه اروپا به جمع تحریم‌کنندگان ایران در سال‌های اخیر، گسترش جنبه‌های تحریم علیه ایران و استفاده از آنها به عنوان ابزار سیاست خارجی، شرایطی فراهم آمده است، که دولت بتواند با بکارگیری تدابیر سازنده و ایجاد تغییر در سیاست‌های کلان، به حمایت از تولید داخلی بپردازد (محمودی و همکاران<sup>۲</sup>، 1398). باید توجه داشت که آثار تحریم‌ها و هزینه‌هایی که بر اقتصاد کشور هدف تحمیل می‌کند، قابل مشاهده و اندازه‌گیری نمی‌باشد، لذا نمی‌توان از روش‌های مرسوم برای برآورد مخاطرات تحریم

<sup>1</sup> Moret

<sup>2</sup> Mahmodi et al. (2019)

استفاده نمود و لازم است تا از روش‌های دیگر از جمله منطق فازی که قابلیت زیادی در سنجش متغیرهای غیرقابل مشاهده و مبهم دارد.

در راستای بررسی مدون و همه جانبه تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران، ضروری است تا ابتدا شاخص مناسبی به منظور کمی‌سازی اثر تحریم‌های اقتصادی، استخراج گردد. مطالعات مشابهی که در این زمینه صورت گرفته است تنها با استفاده از متغیر دامی، تحریم‌ها را به مدل مورد مطالعه وارد ساخته و آثار و پیامدهای تحریم‌های اقتصادی را مورد مطالعه قرار داده است. یکی از شکاف‌های نظری و تجربی در زمینه مطالعات حوزه اقتصاد تحریم، نبود یک شاخص کمی مناسب برای سنجش آثار اقتصادی تحریم‌هاست. بدین منظور در مطالعه حاضر تلاش شد تا شاخص مناسبی با استفاده از روش فازی برای این تحریم‌ها استخراج گردد. ابتدا مطالعه گسترده‌ای بر روی متغیرهای مهم مورد توجه از جمله، تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و نرخ بیکاری صورت گرفت. پس از آن نقاط شکستی که در هر یک از این متغیرها رخ داده است استخراج گردید. سپس با تدوین پرسش‌نامه و تکیه بر نظرات خبران اقتصادی، با استفاده از روش فازی شاخص تحریم استخراج و کمی‌سازی شد. در پرسش‌نامه‌های فازی متناسب با سال اعمال تحریم‌ها علیه جمهوری اسلامی ایران و نهاد تحریم کننده اعم از ایالات متحده آمریکا و شورای امنیت سازمان ملل متحد، سوالاتی مطرح شد و گزینه‌های فازی منطبق بر تابع عضویت فازی مثلی در اختیار خبرگان قرار گرفت. این سوالات شامل کلیه تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران از سال 1979-2018 میلادی است که به صورت سالانه مورد تحلیل قرار گرفت. پس از آن نتایج پرسش‌نامه‌های فازی منطبق بر تابع عضویت مثلی استخراج و در قالب روش منطق فازی مورد تحلیل قرار گرفت. نتیجه روش منطق فازی سری زمانی برای تحریم‌های اقتصادی در بازه زمانی 1979-2018 بود. این سری زمانی تحت عنوان شاخص تحریم برای مطالعه اثر تحریم بر ترازپرداخت‌های خارجی ایران در الگو مورد استفاده قرار گرفت. این شاخص به دست آمده یک ابزار برای مطالعه آثار اقتصادی تحریم بر تجارت خارجی در جمهوری اسلامی ایران به حساب می‌آید. علاوه بر این به منظور پر کردن شکاف نظری و تجربی در حیطه مطالعات اقتصاد تحریم و به منظور مطالعه اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران و با تکیه بر ترازپرداخت‌های خارجی، الگوی تجارت خارجی

جمهوری اسلامی ایران طراحی گردید. این تحقیق به منظور دستیابی به اهداف زیر انجام می‌شود: کمی‌سازی و استخراج شاخص برای تحریم‌های اقتصادی و تبیین الگوی تجارت خارجی و مشاهده میزان اثر تحریم‌ها بر بخش خارجی اقتصاد ایران. علاوه بر این برای کاهش تبعات تحریم‌های اقتصادی بر ترازپرداخت‌های خارجی، استفاده از طلا به عنوان واسطه مبادلاتی و برداشت از صندوق ذخیره ارزی به عنوان راه حل تأمین کسری بودجه اعلام شد. این مقاله در چند بخش تدوین شده است. پس از بخش مقدمه در قسمت ادبیات موضوع تعدادی از مطالعات داخلی و خارجی ارائه شد. پس از آن و در بخش مبانی نظری و روش تحقیق، مبانی نظری مربوط به تحریم‌های اقتصادی و ترازپرداخت‌ها خارجی عنوان شد. علاوه بر این روش سیستم‌های پویا و منطق فازی به عنوان روش‌های تحقیق معرفی شدند. پس از آن با ارائه نتایج حاصل از مدل، نتیجه‌گیری بیان شد و در آخر کلیه منابع مورد استفاده در این مطالعه ارائه شد. نوآوری این مطالعه در این است که به منظور مطالعه پیرامون تحریم‌های اقتصادی یک شاخص کمی معرفی شده است و جنبه دیگر آن تدوین یک الگوی مناسب برای تجارت خارجی در جمهوری اسلامی ایران است تا با استفاده از این الگو علاوه بر مطالعه میزان اثرگذاری تحریم‌ها بر ترازپرداخت‌های خارجی، دو روش واسطه مبادلاتی طلا و برداشت از صندوق ذخیره ارزی به عنوان راه حل جبران کسری اعلام شوند.

## 2- ادبیات موضوع

در زمینه آثار اقتصادی و سیاسی تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران مطالعات بسیاری انجام شده است. در ادامه تعدادی از برجسته‌ترین مطالعات در زمینه پیامد های اقتصادی و تجاری تحریم‌ها ارائه شده است. آذربایجانی و همکاران<sup>1</sup> (1394) در مقاله‌ای با عنوان «اثر تحریم‌های اقتصادی ایالات متحده و اروپا بر تجارت دو جانبه ایران و شرکای عمده تجاری آن: کاربرد مدل جاذبه» با استفاده از مدل جاذبه، به ارزیابی اثر تحریم‌های اقتصادی ایالات متحده و اتحادیه اروپا، از حیث شدت اعمال آنها بر تجارت غیرنفتی ایران و نمونه‌ای چهارده‌تایی از شرکای عمده تجاری آن طی سال‌های 2000-2011 پرداخته‌اند. در این زمینه، برای تفکیک آثار تحریم در حوزه‌های مختلف تجارت غیرنفتی از پنج کد کالایی شماره صفر، نه، پنج، شش و هفت در طبقه‌بندی استاندارد تجارت بین‌الملل استفاده شد. طبق نتایج در بیشتر گروه

<sup>1</sup> Azarbayjani et al. (2015)

کالایی منتخب ضریب دو متغیر تحریم گویای آثار معکوس آن‌ها بر جریان تجارت است. به عبارت دیگر، تحریم محدود جز در زمینه صادرات کد کالایی شماره هفت و تحریم گسترده جز در زمینه صادرات کد کالایی شماره پنج در سایر موارد اثر منفی و معنی داری بر جای گذارده است.

کازرونی و همکاران<sup>1</sup> (1395) در مطالعه خود با عنوان «بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر ترکیب شرکای عمده تجاری ایران طی دوره 1371-1392» به بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر ترکیب شرکای عمده تجاری ایران در دوره زمانی 1371-1392 می‌پردازند. بدین منظور ابتدا تحریم‌ها در سه طیف ضعیف، متوسط و قوی تقسیم‌بندی و در قالب دو متغیر مجازی وارد مدل شده و سپس تأثیر این متغیرهای مجازی (به همراه سایر متغیر-های مدل) بر سهم تجارت ایران با شرکای تجاری در قالب تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی پنلی ارزیابی شده است. براساس نتایج برآورد مدل، اجرای تحریم‌های اقتصادی قوی موجب کاهش تجارت ایران با گروه کشورهای با روند نزولی تجارت با ایران شده است. ولی تجارت با گروه کشورهای با روند تجارت صعودی با ایران، در دوره اجرای تحریم کاهش یافته است.

آقایی و همکاران (1397) در مطالعه خود به بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی و تجاری بر روابط تجاری ایران و کشورهای عمده شریک تجاری در چارچوب الگوی جاذبه تعمیم-یافته، با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی پانل دیتا، پرداخته‌اند. الگوسازی مدل تحقیق براساس داده‌های آماری طی سال‌های 1375-1394 صورت گرفته است. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که تحریم‌های ضعیف تأثیر منفی کمتری بر ارزش صادرات و واردات ایران طی دوره مورد بررسی داشته است. اما تحریم‌های شدید و گسترده، تأثیر منفی قابل ملاحظه‌ای بر میزان صادرات و واردات کالاهای تجاری ایران داشته است؛ بنابراین اقدامات انجام شده برای کاهش یا لغو تحریم‌های شدید علیه ایران نظیر توافق‌نامه هسته‌ای (برجام)، می‌تواند به رونق روابط تجاری ایران و شرکای عمده تجاری منجر شود. گروبیچ و پرلیپسکای<sup>2</sup> (۲۰۱۵) به بررسی تحلیلی اثر تحریم‌های مالی بر اقتصاد روسیه پرداخته‌اند. مدل‌سازی جریان سرمایه نشان‌دهنده تأثیر مستقیم تحریم‌ها بر بانک‌های

<sup>1</sup> Kazeroni et al. (2016)

<sup>2</sup> Gurvich & Prilepskiy

دولتی، شرکت‌های نفت و گاز، شرکت‌های اسلحه و همچنین تأثیر غیرمستقیم بر بازارهای مالی خارجی می‌باشد. کاهش جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شرایط تأمین مسکن را نیز به شدت با مشکل مواجه کرده است. با این حال تأثیر تورم بر جذب سرمایه خالص به میزان قابل توجهی پایین است. دلیل این مسئله بکارگیری دارایی‌های خارجی که قبلاً برای بازپرداخت بدهی‌های خود ذخیره کرده‌اند برای مقابله با اثر تورم است. به طور کلی تأثیر تحریم‌ها بر تولید ناخالص داخلی معنی‌دار بوده و کاهش جذب سرمایه را به دنبال داشته است.

فرانک<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در مقاله خود پیامدهای تجربی تحریم‌های تجاری را بر کشورهای مستقل و غیرمستقل، طی دوره زمانی ۲۰۰۶ - ۱۹۹۰ میلادی مورد بررسی قرار داد. وی تحریم‌ها را مانند شکل منفی توافق‌نامه‌های تجاری، به حساب آورده است. برای تعیین کمیت تأثیرات مستقیم تحریم‌ها بر جریان تجارت بین کشورها، از یک مدل جاذبه برای کنترل اثرات ثابت کشور، سال واردکننده و سال صادرکننده استفاده می‌کند. برآوردها نشان می‌دهد که بعد از اعمال تحریم‌ها کاهش قابل توجهی در ارزش تجارت وجود دارد. در مرحله دوم، انحراف تجارت به عنوان ابزاری بالقوه برای کشورها برای کاهش تأثیر منفی تحریم‌ها معرفی می‌شود. با این حال، برآوردها هیچ مدرکی برای انحراف تجارت نشان نمی‌دهد.

آنکادینو و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی تحلیلی تأثیر تحریم‌ها بر بازار سرمایه روسیه و مقایسه این بازار قبل و بعد از اعمال تحریم‌ها پرداخته‌اند. در این بررسی از اطلاعات مربوط به دوره ۲۰۱۰-۲۰۱۶ استفاده کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تحریم‌ها با توجه به تمامی شاخص‌ها و آمارهای محاسباتی نوسانات زیادی را در این بخش به وجود آورده است، اما نمی‌توان با اطمینان کامل گفت افزایش تحریم سبب آسیب به این بخش شده است.

کورهونن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای تحریم‌ها - ضد تحریم‌ها، اثرات آنها بر اقتصاد، تجارت و بازارهای مالی روسیه را بررسی کرده‌اند. آنها بیان نموده‌اند که افت چشم‌گیر قیمت نفت در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۵ همزمان با فشار تحریم‌ها سبب کاهش تولید ناخالص داخلی در بازه ۲۰۱۷-۲۰۱۴ شده است. همچنین نتایج مطالعه آنها حاکی از

<sup>1</sup> Frank

<sup>2</sup> Korhonen et al.



محدودیت بازار سرمایه روسیه به دنبال تحریم‌ها می‌باشد. از سوی دیگر ارتباط تجاری کشورهای عضو اتحادیه اروپا محدود شده، بطوری که سهم بازار روسیه در کشورهای عضو اتحادیه اروپا تا حدودی کاهش یافته است. با این حال روسیه سیاست‌های ضد تحریم از جمله محدودیت در صادرات مواد غذایی به اتحادیه اروپا را اتخاذ کرده است. در این راستا با وجود اثرات حاشیه‌ای و محدود اقتصاد کلان سیاست‌های ضد تحریم، اما محدودیت در صادرات مواد غذایی به اتحادیه اروپا این کشورها را تحت تأثیر قرار داده است.

فلبرمایر و همکاران<sup>1</sup> (2020) در مقاله خود با موضوع "درمورد ناهمگونی تحریم‌های تجاری و رفاه: شواهدی از تحریم‌ها درباره ایران و یک پایگاه جدید" به بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت و رفاه در سطح بین‌المللی می‌پردازند. با استفاده از مدل‌های جاذبه و تعادل جزئی و کلی تحریم‌ها را کمی سازی می‌کنند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تحریم‌های اقتصادی باعث محدودیت تجارت دوجانبه جمهوری اسلامی ایران با شرکای تجاری شده است.

کراواک<sup>2</sup> (2020) در مقاله‌ای با عنوان "تأثیر تحریم‌های بین‌المللی بر اقتصاد ایران" با استفاده از روش کنترل ترکیبی به بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر رشد در جمهوری اسلامی ایران پرداخت. نتایج نشان داد که اگر اقتصاد ایران تحریم نبود، رشد پایدار تولید ناخالص داخلی سرانه برای این کشور وجود داشت.

با توجه به مطالعات فوق می‌توان گفت مدل جاذبه یکی از رایج‌ترین روش‌های بررسی آثار اقتصادی تحریم‌ها علیه جمهوری اسلامی ایران است. علاوه بر این از روش تعادل عمومی پویای تصادفی نیز در این زمینه استفاده شده است. برای وارد کردن اثر تحریم در الگو غالب مطالعات روش متغیر دامی را انتخاب کرده‌اند. در این مقاله روش مورد بررسی سیستم‌های پویا است و با استفاده از روش منطق فازی شاخص تحریم محاسبه شد تا اثر تحریم به صورت کمی وارد الگوی تجارت خارجی شود.

### 3- طراحی الگوی مدل

#### 3-1- تحریم‌های اقتصادی

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

<sup>2</sup> Kravacek et al.

تحریم‌های اقتصادی، کاهش، متوقف ساختن یا تهدید به توقف روابط اقتصادی، تجاری و مالی متعارف با کشور هدف از سوی دولت کشور تحریم‌کننده است. منظور از روابط متعارف در این تعریف، روابط در وضعیت بدون اعمال تحریم است. در حقیقت تحریم‌ها، سلاحی اقتصادی در میدان مبارزه‌های غیرنظامی است که دیپلماسی را از گفت‌وگو فراتر برده و وارد عمل می‌کند (ایلر، ۲۰۰۷). هافباور، اسکات و الیوت نیز، تحریم‌های اقتصادی را به معنای متوقف کردن عمدی یا تهدید به توقف روابط معمول تجاری یا مالی می‌دانند. طبق تعریف هالستی، در تحریم‌های تجاری ورود کالاهای خاص به کشور هدف یا همه محصولات صادراتی کشور تحریم شونده ممنوع می‌شود (محمودی و همکاران، ۱۳۹۸). در مطالعات مختلف، روش‌های متنوعی برای تحلیل و تخمین تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر کل اقتصاد و یا تجارت و رشد اقتصادی به کار رفته‌اند، که مهم‌ترین آنها عبارتند از: مدل مازاد مصرف کننده<sup>۱</sup>، مدل جاذبه<sup>۲</sup>، روش منحنی پیشنهاد<sup>۳</sup> در تجارت، مدل نظریه بازی‌ها<sup>۴</sup> و مدل انتخاب عمومی (تحریم‌های هوشمند) (کازرونی و اصغریپور<sup>۵</sup>، ۱۳۹۵).

- مدل مازاد مصرف کننده: در این مدل، با استفاده از مفهوم مازاد مصرف کننده و رفاه اجتماعی، تأثیر مالیات بر صادرات و واردات بررسی می‌شود. چنین روشی را هافباور و اسکات<sup>۶</sup> (۱۹۸۵) برای تخمین هزینه تحریم‌های اقتصادی به کار برده‌اند. البته تفاوتی جزئی میان تحریم‌های مالی و تجاری وجود دارد. تحریم‌های تجاری (مانند تحریم صادرات به کشور هدف و یا تحریم واردات از کشور هدف) باعث تغییر مستقیم میزان تولید می‌شود، و با محدود شدن بازار فروش و یا محدود شدن بازار خرید، رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار داده و کاهش می‌دهد. اما تحریم‌های مالی، جریان وجوهات مالی و سرمایه به داخل کشور را هدف قرار داده و با محدود کردن آن در بازار سرمایه، تأمین مالی بنگاه‌های داخلی را سخت‌تر کرده و نرخ بهره واقعی افزایش می‌یابد. همین امر، علاوه بر کاهش تولید (به واسطه کاهش سرمایه‌گذاری‌ها و وام‌های خارجی)، موجب کاهش تولید به واسطه

<sup>1</sup> Consumer Surplus Model

<sup>2</sup> Gravity Model

<sup>3</sup> Offer Curves

<sup>4</sup> Game Theory Model

<sup>5</sup> Kazeroni & Asgharpour (2016)

<sup>6</sup> Hufbauer & Schott

کاهش سرمایه‌گذاری به دلیل افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری (نرخ بهره) می‌شود. بنابراین، تحلیل آن اندکی متفاوت بوده و معمولاً هنگام تحلیل به این موضوع توجه می‌شود (کاتزمن، 2015).

• مدل جاذبه: برای تحلیل اثرات تحریم‌های اقتصادی بر تجارت کشور هدف، نه فقط روابط تجاری با کشور تحریم‌کننده، بلکه کل روابط تجاری کشور هدف، از «مدل جاذبه» استفاده می‌شود. این مدل در واقع نسخه تعدیل شده قانون جاذبه نیوتن می‌باشد. طبق قانون جاذبه نیوتن میان دو جسم تابعی است از جرم دو جسم و فاصله میان آن‌ها  $\alpha_{ij} = \gamma m_i m_j d_{ij}^{-2}$  در ساده‌ترین صورت خود، مدل جاذبه به شکل معادله 1 ابتدا توسط تین برگن در اقتصاد بیان شد که مستقیماً از نظریه جاذبه نیوتن استخراج شده است:

$$x_{ij} = \beta_0 y_i^{\beta_1} y_j^{\beta_2} N_i^{\beta_3} N_j^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} A_{ij}^{\beta_j} u_{ij} \quad (1)$$

$x_{ij}$ : بیانگر صادرات کشور  $i$  به  $j$ ،  $Y$ : در آمد دو کشور،  $N$ : جمعیت (درآمد سرانه)،  $D$ : مسافت،  $U$ : جزء اخلاص،  $A$ : متغییر مجازی.

اگر چه محدود ساختن تجارت کشور هدف معمولاً هدف اولیه تحریم نیست، اما یکی از نتایج محقق شده است. اساس مدل جاذبه بر این پایه استوار است که تعاملات اقتصادی میان دو کشور متناسب با اندازه آن دو و دارای نسبت عکس با فاصله میانشان باشد. این مدل‌ها قدرت تبیین تجربی بالایی دارند. تأثیر فاصله زیاد بوده و با گذشت زمان نیز کاهش نمی‌یابد و نظام تعاملاتی که از این روابط دو طرفه نتیجه می‌شود، ساختار فضایی اقتصاد را شکل می‌دهد. این مدل، در واقع استعاره وام گرفته‌ای از مکانیک نیوتنی است که بر اساس آن، مقدار جاذبه میان دو جسم، رابطه‌ای مستقیم با جرم آنها و رابطه‌ای عکس با فاصله‌شان دارد. همچنین، رویکردهای تجربی متفاوتی نیز برای حل مسائل اقتصادسنجی مرتبط با این چارچوب‌های پیچیده پیشنهاد شده‌اند (موروت، 2014).

• روش منحنی پیشنهاد در تجارت: منحنی پیشنهاد، نشانگر رضایتمندی یک کشور برای تجارت بر حسب رابطه مبادله است که توسط کامپفر و لوثنبرگ<sup>1</sup> (1994) ارائه شده است. این منحنی نشان می‌دهد کشور مورد نظر در ازای

<sup>1</sup> Krugman & Obsfeld

مقادیر مختلف کالای وارداتی مورد نیاز خود حاضر است چه مقدار کالا صادر کند. این رویکرد به بررسی پیامدهای تحریم تجاری پرداخته، اثرات تحریم بر رابطه مبادله کشور هدف با کشور تحریم‌کننده را تحلیل کرده و همچنین اثرات رفاهی تحریم را نیز نشان می‌دهد (مه‌دی‌لو و همکاران<sup>1</sup>، 1398).

- مدل‌های نظریه بازی: مدل‌های نظریه بازی توصیف‌کننده انتخاب‌های استراتژیک طرفین در روابط اقتصادی و سیاسی بوده و برای تحلیل تحریم‌های اقتصادی بسیار بصیرت بخش‌اند. منافع یا عواید خالص انتظاری در طول بازی تحریم تغییر می‌کنند، و تصمیم‌گیری در هر دو طرف می‌تواند قبل و حین بازی تغییر یابد. همچنین، این مدل‌ها تبیینی از نتایج حاصل از همکاری در مقابل نتایج حاصل از رقابت در شرایط نااطمینانی را فراهم می‌آورند. نتایج حاصل از همکاری هنگامی که استراتژی اتخاذ شده توسط یک طرف، مشروط به استراتژی اتخاذ شده طرف دیگر باشد (یا اصطلاحاً تعادل نش)، تبیین‌کننده تصمیمات استراتژیک اقتصادی است. این بستر همکاری، موجب فراتر رفتن تصمیمات کشور تحریم‌کننده از وضعیت فعلی و در نظر گرفتن تصمیمات سایر کشورها در قدرت نفوذ و اجبار کشور تحریم‌کننده می‌شود (فرانک، 2016).
- مدل‌های انتخاب عمومی (تحریم‌های هوشمند): تحریم‌ها در جهان به عنوان ابزارهای دیپلماتیک دوله‌ای فرض می‌شوند که بالقوه هم به شهروندان بی‌گناه یک کشور آسیب می‌رسانند و هم به دولت آن کشور. در واقع، شهروندان بی‌گناه نیز برای رفتار سیاسی دولت‌شان جریمه می‌شوند. سیاست‌گذاری تحریم‌های اقتصادی نیز در پی اثرگذاری از طریق همین تضییع حقوق شهروندان است تا انگیزه‌ای برای شهروندان کشور هدف فراهم آورده و خواستار تغییر سیاست دولت شوند. همچنین، تحریم‌ها هم‌زمان می‌کوشند با ترغیب گروه‌های ذینفع در کشور هدف، آنها را علیه سیاست‌ها و رهبران کشورشان در قالب فرایندهای سیاسی با اعمال خشونت آمیز بشورانند. کامفیر و لوئمبرگ بر نظریه انتخاب عمومی در مبحث سیاست‌گذاری اقتصادی تمرکز کرده و معتقدند گروه‌های ذینفع کشور تحریم‌کننده بر تصمیمات در مورد شروع، ادامه و پایان تحریم اثر

<sup>1</sup> Mahdilo et al. (2019)

می‌گذارند، به نحوی که گویی بازاری برای تحریم وجود دارد. این بازار تحریم ممکن است در کشور هدف نیز وجود داشته باشد (آنکادینو و همکاران، 2017).

### 2-3- الگوی تجارت

طبق نظریه ریکاردو، یک کشور صادر کننده کالایی است که در آن بیشترین کارایی را دارد و وارد کننده کالایی است که در آن مزیت کمتری نسبت به سایر کشورها در جهان دارد. در این حالت تجارت خارجی برای این کشور حاوی منافع است و این کشور تجارت خارجی را به انزوای اقتصادی ترجیح می‌دهد. هکشر و اوهلین برخلاف ریکاردو، اختلاف در مزیت‌های نسبی را ناشی از تفاوت در بهره‌وری نمی‌دانند. آنها در نظریه خود اعلام می‌کنند که تفاوت در مزیت‌های نسبی بین کشورها، ناشی از تفاوت در بهره‌مندی کشورها از عوامل طبیعی است (عقیلی و همکاران<sup>1</sup>، 1398). آنها نشان دادند که در صورتی که در یک کشور نیروی کار فراوان‌تر باشد، این کشور در تولید کالاهای کاربر دارای مزیت نسبی است و اگر کشوری دارای سرمایه فراوان باشد، در کالاهای سرمایه‌بر دارای مزیت نسبی است (یاربروف، 2009).

در ادامه و در راستای تکمیل نظریه هکشر-اوهلین، ونک به جای اینکه الگوی تجارت را براساس تفاوت در عوامل تولید بیان کند، الگوی تجارت را بر مبنای فهرست عامل تجارت مطرح کرد. به این معنی که در کالاهای صادراتی و وارداتی، عوامل تولید تا چه اندازه اثر دارند و شدت استفاده از هر یک از عوامل تولید در کالاهای صادراتی و وارداتی چه اندازه است (ونک<sup>2</sup>، 1986). علاوه بر این در این مدل تجارت کالاها می‌تواند جایگزین انتقال عوامل تولید بین کشورها شود. بر اساس فروض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، تکنولوژی ثابت و تابع نقضای هموتتیک در بین کشورها، می‌توان فهرست عوامل تجارت برای کشور  $i$  را به صورت معادله 2 تعریف کرد:

$$AT_i = V_i - S_i V_w \quad (2)$$

که در آن  $A$  نشان‌دهنده ماتریس ضرایب فنی،  $V$  بردار موجودی عوامل تولید،  $T$  بردار خالص صادرات و  $V_w$  نشان‌دهنده بردار موجودی عوامل تولید در سطح جهان است. در این رابطه  $S_i$  یک اسکالر است و سهم هر کشور را در مصرف جهانی نشان می‌دهد.

<sup>1</sup> Aghili et al. (2019)

<sup>2</sup> Vanek

تجارت هر کشور را می‌توان از تفاضل بین تولید داخلی و مصرف داخلی به صورت معادله 3 بدست آورد.

$$T_i = Q_i - C_i \quad (3)$$

که در آن  $Q$  نشان‌دهنده بردار تولید و  $C$  نشان‌دهنده بردار مصرف است. در این بردار اجزای مثبت بیانگر صادر شدن کالاها و اجزای منفی بیانگر وارد شدن کالاها است. بعلاوه می‌توان صادر شدن و یا وارد شدن عوامل تولید را در این بردار مشاهده کرد. زیرا عاملی که در تولید کالاها صادراتی به کار می‌رود به منطله صادرات و عاملی که در تولید کالاها وارداتی بیشتر مورد استفاده است، جزو واردات محسوب می‌شود. با فرض تابع مطلوبیت هموتتیک یکسان بین کشورها، بردارهای مصرف همه کشورها با یکدیگر متناسب است. بنابراین مصرف هر کشور یک تابع خطی از مصرف دنیا خواهد بود که به صورت معادله 4 است:

$$C_i = S_i C_w \quad (4)$$

در حالت تعادل مصرف کل جهان با تولید کل جهان برابر است. مطابق با معادله 5 می‌توان نوشت:

$$C_i = S_i Q_w \quad (5)$$

بعلاوه، تعادل در بازار عوامل زمانی برقرار میشود که عرضه عوامل تولید و تقاضای آن با هم برابر باشند. لذا بر طبق معادله 6 می‌توان نوشت:

$$A Q_i = V_i \quad (6)$$

با جمع روابط برای کل کشورها، معادله 7 را خواهیم داشت:

$$A Q_w = V_w \quad (7)$$

با توجه به مطالب گفته شده می‌توان رابطه 8 را نوشت:

$$F_i = V_i - S_i V_w \quad F_i = A T_i \quad (8)$$

که در آن  $F_i$  نشان‌دهنده فهرست عوامل تجارت یا عوامل دیگر تجارت در هر کشور است. علاوه بر این ونک نشان می‌دهد که با تقسیم عوامل تجارت بر موجودی عوامل تولید در جهان، می‌توان ارتباط بین عوامل به کاربرده شده در تجارت و موجودی آنها در هر کشور را نشان داد. ارتباط بین عوامل به کار برده شده در تجارت و موجودی آنها در کشور  $i$  نشان داد، مثلاً برای عامل  $K$  می‌توان معادله 9 را نوشت:

$$\frac{F_i^k}{V_w^k} = \frac{V_i^k}{V_w^k} - S_i \quad (9)$$

در این نظریه هر کشور در عاملی مانند  $K$  فراوانی دارد که  $F_i^k$  مثبت باشد. مطابق با معادله 10:

$$\frac{v_i^k}{v_w^k} > S_i \quad (10)$$

بنابراین می‌توان اینگونه استدلال کرد که هر کشور صادر کننده خالص کالایی است که عامل فراوان در آن به کار برده شده است.

با توجه به مدل ارائه شده توسط ونک در تکمیل مدل هکشر-اهلین، می‌توان اعلام داشت که تحریم‌های اقتصادی علیه هر کشور تجارت در سطح جهانی را کاهش می‌دهد. این تحریم‌ها تجارت کالاهای کاربر و سرمایه‌بر را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین برای نوشتن حجم تجارت علاوه بر تولید و مصرف باید تحریم را وارد الگو کرد. بنابراین می‌توان تجارت با وجود تحریم برای هر کشور را به صورت معادله 11 نوشت:

$$T_i^{sanction} = Q_i - C_i - sanction_i \quad (11)$$

که در آن  $T_i^{sanction}$  نشان‌دهنده تجارت هر کشور بعد از اعمال تحریم‌های اقتصادی و  $sanction_i$  نشان‌دهنده محدودیت‌های ناشی از تحریم برای هر کشور است.

در صورتی که تجارت کل جهان را به صورت حاصل جمع تجارت هریک از کشورها پس از اعمال تحریم در نظر گرفت، می‌توان اعلام داشت که اعمال تحریم‌های اقتصادی علیه یک کشور سطح تجارت در جهان را کاهش می‌دهد. مطابق با معادله 12 داریم:

$$T_w^{sanction} = \sum_i T_i^{sanction} \quad (12)$$

### 3-3- منطق فازی<sup>1</sup>

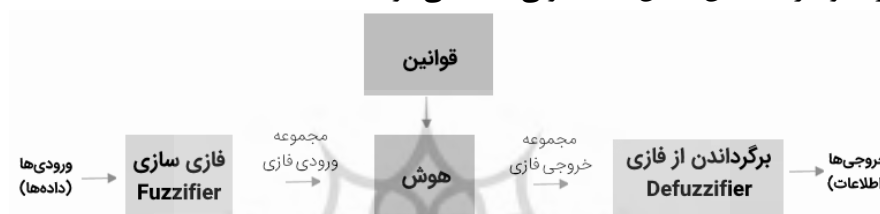
مطالعه در مورد منطق فازی از سال ۱۹۲۰ آغاز شد. ولی عبارت منطق فازی نخستین بار توسط پروفیسور لطفی عسگرزاده در سال ۱۹۶۵ در دانشگاه برکلی به کار رفت. او با توجه به منطق به کار رفته در دستگاه‌های دیجیتال، متوجه شد که این دستگاه‌ها توانایی شبیه‌سازی تفکرات و ایده‌های ذهن انسان را ندارند و نمی‌توانند مانند انسان فکر کنند زیرا منطق دیجیتال برای هر تصمیم فقط دو وضعیت «درست» و «نادرست» را در نظر می‌گیرد، درحالی‌که تفکر انسانی درجاتی از درستی یا نادرستی را برای تصمیم در نظر می‌گیرد (دیاموند ۲، 2019).

<sup>1</sup> Fuzzy Logic

<sup>2</sup> Diamond

روش منطق فازی این امکان را به پژوهشگر می‌دهد تا رابط‌های کلامی گسترده‌تری را کمی کند. در روش منطق بولی دو حالت زیاد یا کم برای یک سیستم متصور است در حالی که روش منطق فازی این امکان را به افراد می‌دهد که گزینه‌های متنوعی برای پاسخ به یک سوال داشته باشد (گرامیان و همکاران، 1398). گزینه‌هایی نظیر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد. این امر باعث شد در کمی‌سازی پدیده‌های کیفی روش منطق فازی مورد استفاده قرار گیرد (دولت آباد و همکاران، 1398).

منطق فازی دارای چهار بخش اصلی است که در ادامه معرفی شده‌اند. همچنین در نمودار زیر نحوه ارتباط این بخش‌ها به خوبی دیده می‌شود.

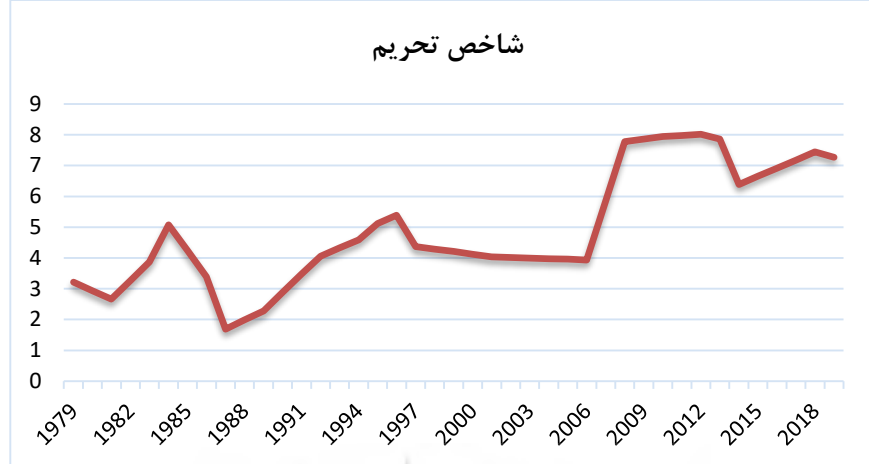


### نمودار (1): ساختار منطق فازی

منبع: دیاموند 2019

با توجه به مطالب گفته شده؛ در این مقاله به منظور مطالعه اثر تحریم‌های خارجی بر تراز پرداخت‌های خارجی در جمهوری اسلامی ایران از روش منطق فازی برای ساختن شاخص تحریم‌ها استفاده شد. تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران در بازه زمانی سال‌های 1979-2018 میلادی به تفکیک سال اعمال تحریم‌ها و نهاد اعمال‌کننده آنها شناسایی شد. پس از آن یک پرسش‌نامه فازی بر مبنای تابع عضوت مثلثی طراحی گردید که در آن از خبرگان خواسته شد میزان اثرگذاری تحریم‌های وضع شده توسط ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و شورای امنیت سازمان ملل متحد را در هر سال بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران مشخص کنند. پس از آن با استفاده از رابط‌های کلامی-فازی پرسش‌نامه‌ها نظرات خبرگان به وسیله روش منطق فازی کمی‌سازی شد و شاخص تحریم‌های اقتصادی به دست آمد. این شاخص به صورت نمودار (1) است.





**نمودار(1): سری زمانی مربوط به شاخص تحریم‌های اقتصادی (1979-2018)**

منبع: یافته‌های تحقیق

نقاط شکست نمودار (1) نشان‌دهنده سال‌های اعمال تحریم‌های اقتصادی شدید علیه جمهوری اسلامی ایران است. با توجه به نمودار فوق می‌توان اظهار داشت که تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران توسط دولت جوج بوش و شورای امنیت سازمان ملل متحد در سال 2006 تأثیر زیادی بر اقتصاد ایران داشته است. علاوه بر این در این نمودار بیشترین اثر تحریم‌ها در سال 2012 رخ داده است که نقطه اوج نمودار (1) است. در این سال تحریم‌های شدیدی از سوی دولت اوباما و اتحادیه اروپا علیه جمهوری اسلامی ایران وضع گردید.

#### 3-4- سیستم‌های پویا

روش سیستم‌های پویا شامل موارد زیر است:

- تعریف مشکل به صورت دینامیک یا پویا، بر حسب نمودارهایی که محور افقی آنها محور زمان باشد.
- تلاش برای دستیابی به یک بینش رفتاری درون‌زا از پویایی یک سیستم و تمرکز روی ویژگی‌های سیستم.
- تفکر درباره تمام مفاهیم در سیستم واقعی به عنوان مقادیر پیوسته‌ای که در حلقه‌های بازخوردی و حلقه علیت با یکدیگر در ارتباط هستند.

- شناسایی سطوح انباشت‌ها (stocks) در سیستم و نرخ جریان‌های ورودی و خروجی آنها (flows).
- تدوین یک مدل رفتاری که توانایی بازتولید (تکثیر) خود را داشته باشد. این مدل یک شبیه‌سازی کامپیوتری است که معمولاً به صورت معادلات غیرخطی بیان می‌شود، اما گاهی اوقات به‌جای اینکه به صورت کمی بیان شود، به صورت یک نمودار بر مبنای ساختار بازخوردی انباشت و جریان ساختار بازخوردی علیتی سیستم بیان می‌شود.
- درک مفاهیم و سیاست‌های اجرایی از مدل حاصل.
- پیاده‌سازی تغییراتی که از یافته‌ها و درک مدل به دست آمده‌اند (لی و همکاران<sup>1</sup>، 2016).

مفهوم بازخورد یکی از مهم‌ترین بخش‌های روش سیستم‌های پویا است. نمودار حلقه‌های بازخورد و حلقه علیت ابزارهایی برای مفهوم‌سازی ساختار یک سیستم پیچیده هستند و بین یافته‌های مبتنی بر مدل ارتباط برقرار می‌کنند. یک حلقه بازخوردی هنگامی به وجود می‌آید که اطلاعات حاصل از یک اقدام یا عمل در سراسر یک سیستم به صورت دایره‌ای گردش کند و در نهایت به نقطه مبدأ بازگردد. اگر حلقه به تقویت اقدام اولیه گرایش داشته باشد، به آن حلقه بازخورد مثبت یا حلقه تقویت‌کننده گفته می‌شود. در این حالت اگر یک متغیر افزایش (کاهش) یابد، پس از یک تأخیر دوباره افزایش (کاهش) خواهد یافت. در صورتی که حلقه به مخالفت با اقدام اولیه گرایش داشته باشد، حلقه به عنوان حلقه‌ی بازخورد منفی یا متعادل‌کننده نامیده می‌شود. در این حالت، اگر متغیر کاهش یابد، افزایش خواهد یافت و اگر افزایش یابد، کاهش خواهد یافت. علامت حلقه «قطبش حلقه» نامیده می‌شود. در حلقه‌های متعادل‌کننده هماهنگی و ثبات وجود دارد اما حلقه‌های تقویت‌کننده ناهماهنگ و بی‌ثبات هستند. ترکیب این دو حلقه، می‌تواند تمام روش‌های الگوهای دینامیک را تولید کنند (بوستانی و همکاران<sup>2</sup>، 1397).

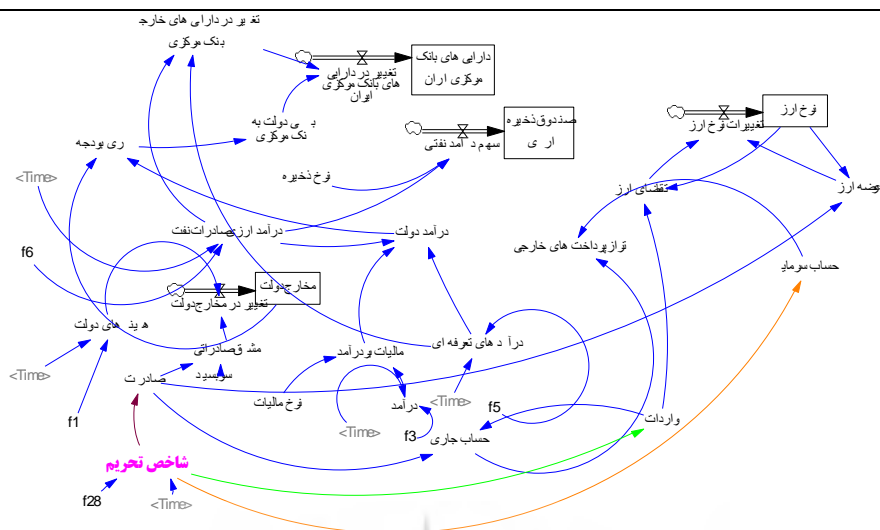
به منظور گردآوری داده‌ها از بانک سری زمانی بانک مرکزی و بانک داده جهانی استفاده شده است. به منظور استخراج داده‌های فازی از نظرات خبرگان اقتصادی استفاده شده است. قلمرو زمانی این تحقیق سال‌های 1979-2017 میلادی و قلمرو مکانی آن

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

<sup>2</sup> Bostani et al. (2018)

جمهوری اسلامی ایران است. در مطالعه حاضر روش نمونه‌گیری غیراحتمالی-قضاوتی و هدفمند است و جامعه مورد بررسی را خبرگان و کارشناسان ارشد حوزه اقتصاد تشکیل می‌دهند. در مطالعه حاضر، خبره فردی است که دارای ویژگی‌های زیر باشد: دارای مدرک دکتری تخصصی در رشته اقتصاد و دارای سابقه مدیریتی و اجرایی در حوزه مرتبط با اقتصاد. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌های فازی، هر یک از گزاره‌های کلامی، با عدد فازی مثلثی معادل‌سازی شد. پس از آن یک سیستم فازی با سه ورودی و یک خروجی، طراحی شد. پس از آن مقادیر ورودی فازی به سیستم فازی سه ورودی و یک خروجی طراحی شد داده شد و مقادیر فازی خروجی شاخص تحریم‌های اقتصادی از سیستم فازی به دست آمد در آخر با عملیات دیفازی‌سازی مقادیر بدست آمده، شاخص تحریم مطابق با نمودار (1) به دست آمد.

در این مرحله و پس از استخراج داده‌های مربوط به عدد تحریم، با استفاده از این داده‌ها تأثیر تحریم‌های اقتصادی علیه جمهوری اسلامی ایران بر ساختار تجارت خارجی مورد بررسی قرار گرفت. در این الگو محور اصلی مورد مطالعه ترازپرداخت‌های خارجی است که متشکل از دو حساب عمده حساب جاری و حساب سرمایه است. به منظور تشکیل معادلات مربوط به حساب جاری، دولت به عنوان اصلی‌ترین بازیگر در حوزه صادرات وارد الگو شده است. درآمدهای دولت در دو بخش درآمدهای مالیاتی و درآمدهای ناشی از صادرات نفت به حساب می‌آید. علاوه بر این سعی شده نقش مشوق‌های صادراتی و تعرفه بر واردات در این الگو مشخص شود. بنابراین درآمدهای تعرفه‌ای به عنوان جزئی از درآمد-های دولت و مشوق‌های صادراتی به عنوان مخارج دولت وارد الگو شده‌اند. بخشی از درآمد ارزی صادرات نفت به صندوق ذخیره ارزی واریز می‌شود و به عنوان مقام پولی در الگو، بانک مرکزی وارد مدل شده است. سیستم نرخ ارز حاکم بر مدل، سیستم نرخ ارز شناور مدیریت شده است و عرضه و تقاضای ارز بر قیمت ارز اثرگذارند. پس از آن با وارد کردن شاخص تحریم‌های مستخرج از منطق فازی و سناریوسازی در راستای میزان و نحوه اثرگذاری تحریم از کانال‌های مختلف می‌توان اثر تحریم بر تجارت بین‌الملل جمهوری اسلامی ایران را مدل‌سازی کرد. الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران مطابق نمودار (2) است.



## نمودار (2): الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران

منبع: یافته‌های تحقیق

اصلی‌ترین روابط به کار رفته در الگوی فوق به قرار جدول (1) ارائه می‌گردد:

### جدول (1): روابط به کار رفته در مدل تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران

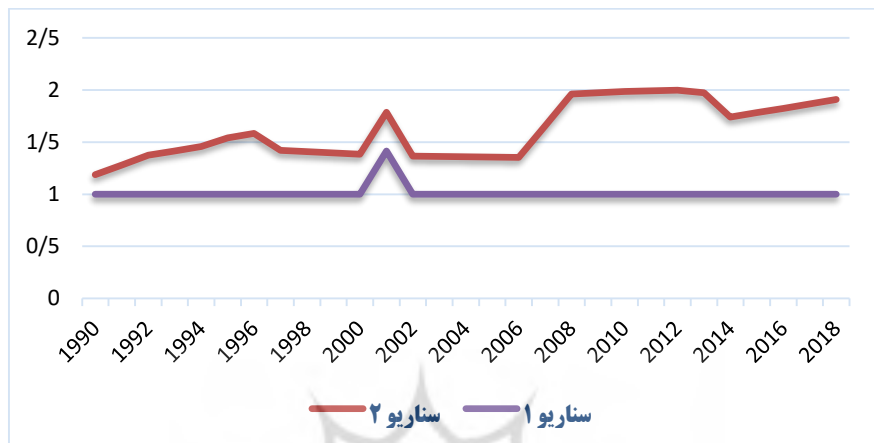
حساب جاری = صادرات - واردات
حساب سرمایه = ورود سرمایه - خروج سرمایه = حساسیت سرمایه‌گذاری به نرخ بهره (نرخ بهره داخلی - نرخ بهره خارجی)
تراز پرداخت‌های خارجی = حساب جاری + حساب سرمایه
درآمد دولت = درآمدهای تعرفه‌ای + مالیات بر درآمد + درآمدهای ارزی صادرات نفت
تغییر در مخارج دولت = هزینه‌های دولت + مشوق‌های صادراتی
بدهی دولت به بانک مرکزی = نسبتی از کسری بودجه دولت
کسری بودجه = مخارج دولت - درآمد دولت
تغییرات نرخ ارز = تابعی از تقاضای ارز و عرضه ارز
تغییر در دارایی‌های بانک مرکزی = صادرات - واردات

منبع: یافته‌های تحقیق

## 4- تحلیل‌های تجربی

در این مقاله پس از تدوین مدل، 4 سناریو کلی تعریف شد. در سناریو 1 تحقیق الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران در حالت پایه شبیه‌سازی شده است. در سناریو

شماره 2 تحقیق اثر تحریم‌های اقتصادی بر جریان ورود و خروج سرمایه حذف شد. وضعیت حساب سرمایه طبق سناریو 2 تحقیق به صورت شکل (3) است.

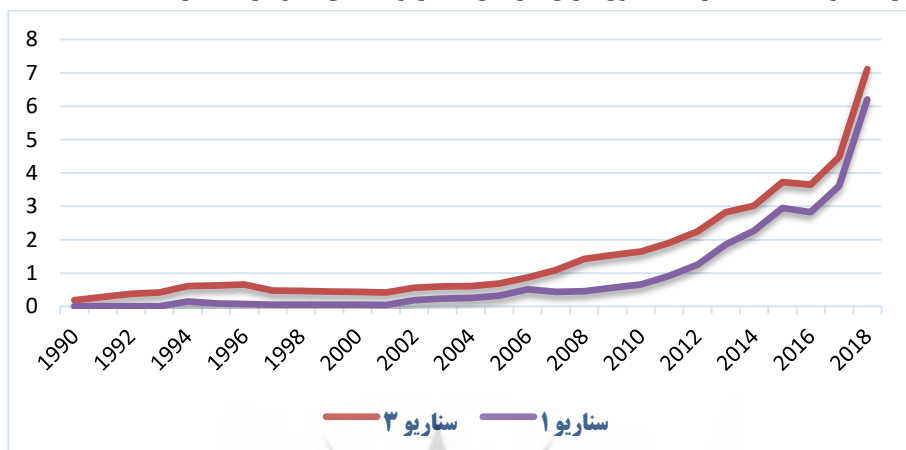


نمودار (3): حساب سرمایه در الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران

منبع: یافته‌های تحقیق

طبق نتایج نمودار (3) می‌توان گفت، با توجه به سناریو شماره 2 تحقیق که در آن اثر تحریم از حساب سرمایه و جریان ورود و خروج سرمایه حذف شده است و با توجه به سناریو شماره 1 تحقیق که حالت کلی الگو را نشان می‌دهد، می‌توان بیان داشت که در سال‌های 2007-2012 و در سال‌های 2015 و 2016 علت اصلی کسری ترازپرداخت‌های خارجی، تحریم جریان ورود و خروج سرمایه بوده است. زیرا با توجه به خروجی الگوی سناریو شماره 2 تحقیق، در صورت بی‌اثر بودن تحریم‌های اقتصادی بر حساب سرمایه در جمهوری اسلامی ایران، ترازپرداخت‌های جمهوری اسلامی ایران در سال‌های مذکور با مازاد مواجه بود که این به معنای کاهش نرخ ارز در جمهوری اسلامی ایران است. لذا با مقایسه سناریو شماره 1 و 2 تحقیق می‌توان اظهار داشت که تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران با موانع جدی که بر سر راه ورود سرمایه به جمهوری اسلامی ایران ایجاد کرده‌اند، منجر به کسری در ترازپرداخت‌های جمهوری اسلامی ایران شده‌اند. از این بین، تحریم‌های اعمال شده بعد از سال 2006 و همچنین تحریم‌های سال 2012 میلادی از جمله شدیدترین این تحریم‌ها به حساب می‌آیند که اقتصاد ایران و ترازپرداخت‌های خارجی را به صورت جدی تحت تاثیر قرار داده‌اند.

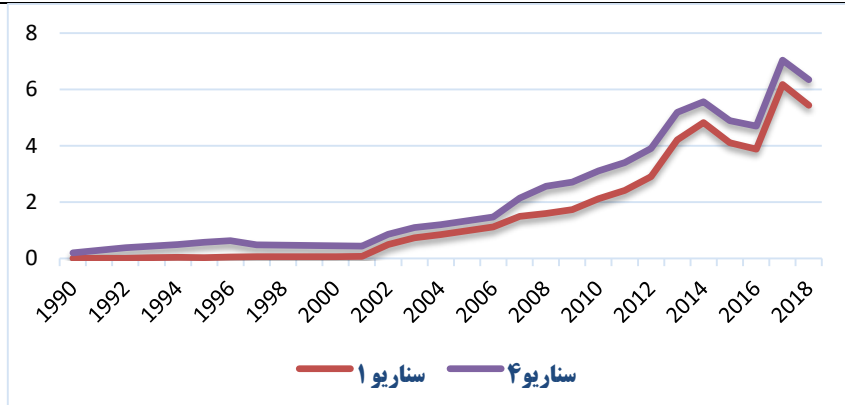
در سناریو 3 تحقیق، اثر تحریم‌های اقتصادی بر صادرات در جمهوری اسلامی ایران حذف گردید. وضعیت صادرات کشور ایران در این سناریو مطابق نمودار (4) ارائه شد.



نمودار (4): روند صادرات در الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران

منبع: یافته‌های تحقیق

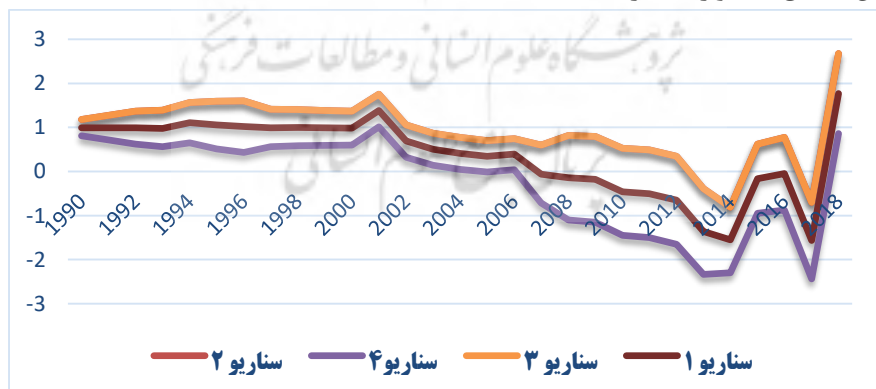
با توجه به نمودار (4) و با مقایسه سناریو شماره 1 و 3 تحقیق می‌توان اظهار داشت، موانع عمده اعمال شده بر سر راه صادرات جمهوری اسلامی ایران در نتیجه تحریم‌های بعد از سال 2006 میلادی تا حد زیادی منجر به کسری ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران شده‌اند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که هر دوره تحریم‌های اقتصادی اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران، کاهش چشم‌گیری در میزان صادرات جمهوری اسلامی ایران به وجود آورده است. کاهش صادرات ایران به ویژه در سال‌های 1994-2000-2006 و 2012 شدت بیشتری داشته است که با توجه به نوع تحریم‌های اعمال شده در این سال‌ها می‌توان اثربخش بودن این تحریم‌ها را نتیجه گرفت. در سناریو 4 تحقیق، اثر تحریم‌های اقتصادی بر واردات در جمهوری اسلامی ایران حذف گردید. وضعیت واردات کشور ایران در این سناریو مطابق شکل (5) ارائه شد.



نمودار (5): روند واردات در الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار (5) و مقایسه سناریو شماره 1 و 4 تحقیق نشان می‌دهد که تحریم‌های اقتصادی از سال 2002 واردات را به طور چشم‌گیری کاهش داده‌اند. به علاوه این امر باعث شده است که از عمق کسری ترازپرداخت‌های خارجی کاسته شود و می‌توان اعلام داشت که تحریم‌های اقتصادی از ناحیه واردات جمهوری اسلامی ایران منجر به بهبود ترازپرداخت‌های خارجی شده است. با توجه به نتایج خروجی مدل می‌توان عمده‌ترین تحریم‌های اقتصادی اثرگذار بر جمهوری اسلامی ایران را تعیین کرد. علاوه بر این اثر هر یک از سناریوهای تحقیق بر ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران مطابق با نمودار (6) ارائه شد.



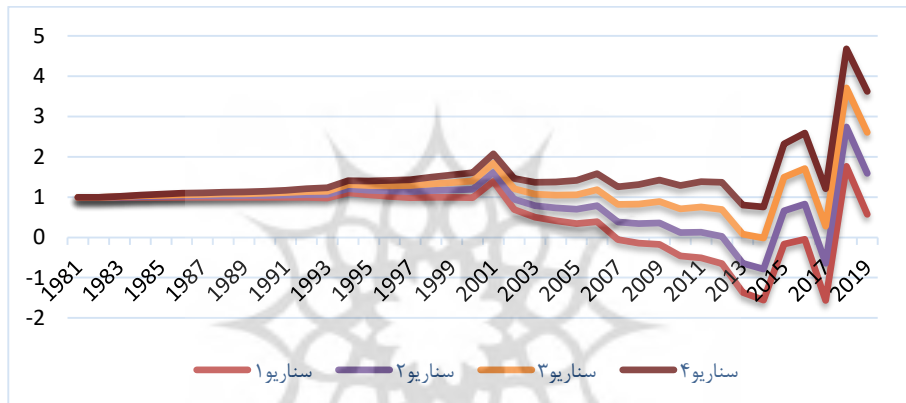
نمودار (6): ترازپرداخت‌های خارجی در الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران

منبع: یافته‌های تحقیق





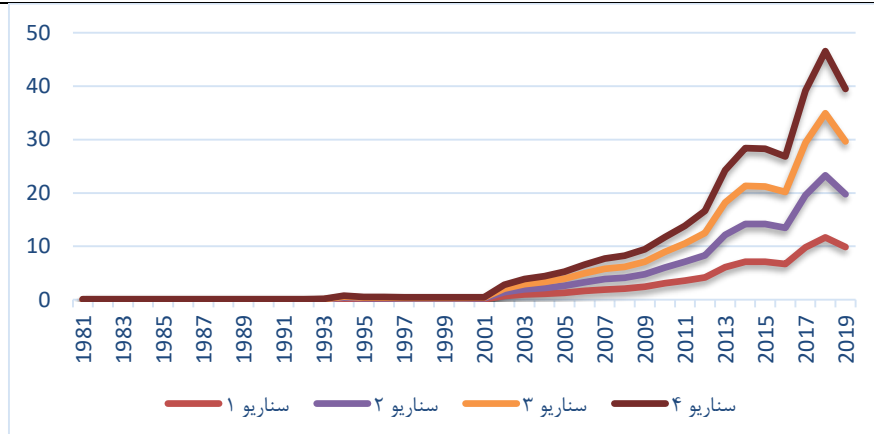
در اقدام نخست می‌توان با برداشت از صندوق ذخیره ارزی کسری به وجود آمده در ترازپرداخت‌های خارجی را جبران کرد و ترازپرداخت‌های خارجی را بهبود بخشید. در این راستا 4 سناریو تعریف شد. در سناریو اول حالت پایه مدل مد نظر است. در سناریو دوم میزان 10 درصد برداشت از صندوق ذخیره ارزی برای جبران کسری بودجه در نظر گرفته شد. در سناریوهای سوم و چهارم به ترتیب 20 و 30 درصد حق برداشت از صندوق ذخیره ارزی برای جبران کسری ترازپرداخت‌ها در نظر گرفته شد. نتایج خروجی این سناریو مطابق نمودار (8) است



نمودار (8): سناریو برداشت از صندوق ذخیره ارزی برای جبران کسری ترازپرداخت-های خارجی

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج ارائه شده در نمودار (8) می‌توان اعلام کرد که با برداشت بیشتر از صندوق ذخیره ارزی می‌توان کسری تراز پرداخت‌های خارجی را جبران کرد. یکی دیگر از راه‌های جبران کسری ترازپرداخت‌های خارجی، استفاده از طلا به عنوان واسطه مبادلاتی است. به این منظور حجم طلا وارداتی و صادراتی به الگو اضافه شد و در قالب 4 سناریو میزان اثرگذاری آن مورد بررسی قرار گرفت. در این بخش با در نظر گرفتن سهم 10، 20 و 30 درصدی برای استفاده از طلا به عنوان واسطه مبادلاتی، سعی شد تا اثر آن بر ترازپرداخت‌های خارجی بررسی گردد. نتایج این اقدام در قالب نمودار (8) ارائه شده است.



### نمودار (9): سناریو استفاده از طلا به عنوان واسط مبادلاتی

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج نمودار (9) می‌توان اعلام کرد که استفاده از این فلز گرانبها به عنوان واسطه مبادلاتی می‌تواند منجر به افزایش ارزش تجارت در جمهوری اسلامی ایران شود.

### 5- نتیجه‌گیری

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که مسئولین و سیاست‌گذاران باید در اقتصاد ایران بدان توجه داشته باشند، مدیریت مخاطرات تحریم‌ها است. مدیریت مخاطرات تحریم به معنای استفاده از تمام ظرفیت‌های اقتصاد و برنامه‌ریزی مناسب جهت حداقل کردن هزینه‌های تحریم است. لازمه رسیدن به این مهم، در این است که مسئولین و سیاست‌گذاران نسبت به آثار و هزینه تحریم‌های اعمال شده شناخت کافی داشته باشند. مسلم است که همه تحریم‌ها آثار یکسانی بر اقتصاد ندارند و نمی‌توان در مواجهه با تحریم‌های مختلف سیاست‌های یکسانی را در پیش گرفت. لذا اولین گام در مدیریت مخاطرات تحریم تعیین اهمیت نسبی هریک از انواع تحریم‌ها نسبت به یکدیگر می‌باشد. در این مقاله پس از تعیین یک شاخص کمی مناسب برای تحریم‌های اقتصادی با استفاده از روش منطق فازی، مدل تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران شبیه‌سازی شد. در میان تحریم‌هایی که تا کنون علیه جمهوری اسلامی ایران صورت گرفته است، تحریم‌های دولت جورج بوش در سال 2001 که منجر به منع مبادلات اقتصادی شهروندان آمریکایی با شرکت‌های ایرانی شد، توانست حساب سرمایه در جمهوری اسلامی ایران را شدیداً تحت تاثیر قرار دهد. نتایج مدل نشان می‌دهد که تحریم‌های دولت جورج بوش در سال 2001 توانست

از طریق محدودیت در ورود و خروج سرمایه تا 10٪ منجر به کاهش ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران شود. به علاوه تحریم‌های دولت جورج بوش در سال 2001 به طرز چشم‌گیری منجر به کاهش سطح واردات جمهوری اسلامی ایران تا 50٪ شد که یک شکست جدی در جریان واردات جمهوری اسلامی ایران است. با توجه به نتایج خروجی الگوی تجارت خارجی جمهوری اسلامی ایران می‌توان نتیجه گرفت که به دلیل اعمال تحریم‌های دولت جورج بوش و شورای امنیت سازمان ملل متحد در سال 2006 میلادی، ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران با کسری مواجه شد و این کسری تا چند سال پس از آن همچنان ادامه داشته است. این تحریم‌ها که عمدتاً محدودیت‌های سرمایه‌گذاری را به بهانه برنامه صلح‌آمیز هسته‌ای ایران به دنبال داشته‌اند، توانستند تا حد بالایی ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران را متأثر کند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد این تحریم‌ها منجر به کاهش 30٪ در ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران شده‌اند. علاوه بر این صادرات جمهوری اسلامی ایران در این سال به میزان 20٪ کاهش یافته است.

در بین تحریم‌های اعمال شده علیه جمهوری اسلامی ایران، تحریم‌های گسترده آمریکا و اتحادیه اروپا در سال 2012 میلادی تأثیرات عمده‌ای بر ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران داشته‌اند. دولت باراک اوباما و اتحادیه اروپا در این سال‌ها اقدام به تحریم گسترده صنایع فنی مهندسی، پتروشیمی، نفت و گاز طبیعی ایران، کشتیرانی و هواپیمایی و شبکه بانکی کردند که کلیه این تحریم‌ها در کنار هم باعث یک شوک جدی به بدنه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران شد. با توجه به نتایج خروجی الگو، تحریم‌های سال 2012 میلادی منجر به کاهش بیش از 40٪ در ترازپرداخت‌های خارجی جمهوری اسلامی ایران شدند. علاوه بر این برای جبران کسری ترازپرداخت‌ها در شرایط تحریم، برداشت از صندوق ذخیره ارزی و استفاده از طلا به عنوان واسطه مبادلات به عنوان راه حل ارائه شدند. نتایج تخمین الگو نشان داد که برداشت از صندوق ذخیره ارزی می‌تواند تا حد مطلوبی کسری به وجود آمده در ترازپرداخت‌های خارجی را جبران کند. بعلاوه استفاده از واسطه مبادلاتی طلا در صورتی می‌تواند برای برون‌رفت از کسری مفید باشد که حجم طلا استفاده شده جوابگوی میزان مبادلات باشد. در این صورت کسری در ترازپرداخت‌های تا حد بالایی رفع می‌شود و اثر تحریم‌های اقتصادی بر ترازپرداخت‌های

خارجی جمهوری اسلامی ایران کاهش می‌یابد. از این رو می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در راستای کاهش مخاطرات ناشی از تحریم‌های اقتصادی جمهوری اسلامی ایران لازم است تدابیر مهم مدیریتی اتخاذ گردد تا بتوان از این شرایط به نحو مطلوبی عبور کرد و لذا توصیه‌های سیاستی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

1) همان‌طور که مشاهده شد، تحریم‌های اقتصادی واردات را شدیدتر از صادرات تحت تاثیر خود قرار داده‌اند. بنابراین، این شرایط می‌تواند یک فرصت مناسب برای حمایت از صادرات و حمایت از تولید داخلی باشد و از این طریق به بهبود تراز پرداخت‌های خارجی ایران کمک جدی کند.

2) مطابق نتایج بدست آمده در این مقاله می‌توان گفت از آنجا که حساب جاری اثرپذیری بالایی از تحریم‌های اقتصادی را دارد، لازم است به طور جدی با واردات کالاهای لوکس که ارز بری زیادی دارند در شرایط تحریم برخورد جدی شود. به علاوه به خودکفایی در تولید محصولات وارداتی توجه جدی شود و در راستای گسترش صادرات نیز می‌توان با افزایش تنوع در محصولات، بازارهای جهانی را بیش از پیش تحت تاثیر قرار داد.

3) با توجه به نتایج تحقیق می‌توان اعلام داشت که افزایش جذابیت‌های سرمایه‌گذاری و رفع موانع قانونی برای سرمایه‌گذاران می‌تواند در شرایط تحریم کمک شایانی به افزایش سطح سرمایه‌گذاری در صنایع تحریمی ایران کند.

### تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

## فهرست منابع

1. اصغرپور، حسین و جامه شورانو، زینب (1394). تحلیل اثر رهیافت پولی بر تراز- پرداخت‌ها در ایران. *اقتصاد توسعه و برنامه‌ریزی*، (4)1، 81-67.
2. آذربایجانی، کریم، طیبی، سید کمیل و صفا درگیری، حلیمه (1394). اثر تحریم‌های اقتصادی ایالات متحده و اتحادیه اروپا بر تجارت دوجانبه ایران و شرکای تجاری آن کاربرد مدل جاذبه. *تحقیقات اقتصادی*، (50)3، 562-539.
3. آقایی، مجید، رضاقلی‌زاده، مهدیه و محمدرضایی، مجید (1397). بررسی تأثیر تحریم- های اقتصادی و تجاری بر روابط تجاری ایران و کشورهای شریک عمده تجاری. *فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، (28)8، 68-49.
4. برانسون، ویلیام. اچ (1387). *تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان*. ترجمه عباس شاکری، تهران، نشر نی.
5. بوستانی، مهسا، موسوی، فرهاد، کرمی، حجت و فرزین، سعید (1397). تحلیل پارانتز- های رودخانه با استفاده از شاخص‌های مبتنی بر نظریه آشوب، *تحقیقات منابع آب ایران*، (14)4، 280-276.
6. رحمانی، تیمور (1386). *اقتصاد کلان 2*. تهران، دانشگاه پیام نور.
7. رهبر، فرهاد و میرشجاعیان حسینی، حسین (1388). *علم مدیریت فازی*. تهران، نشر مهربان.
8. سالواتوره، دومینیک (1388). *تجارت بین‌الملل*. ترجمه حمیدرضا ارباب، تهران، نشر نی.
9. شاکری، عباس (1378). *اقتصاد کلان 1: نظریه‌ها و سیاست‌ها*. تهران، انتشارات نویسا.
10. عقیلی، فریبا، طیبی، کمیل و آذربایجانی، کریم (1398). ارزیابی نظریه هکشر- اوهلین-ونک در گسترش روابط تجاری ایران با دامنه‌ای از شرکای تجاری خود. *تحقیقات اقتصادی*، (54)2، 344-321.

۱۱. کازرونی، سید علیرضا، اصغرپور، حسین و خضری، اوین (۱۳۹۵). بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر ترکیب شرکای عمده تجاری ایران طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۷۱. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۷۹، ۳۳-۱.

۱۲. کازرونی، سید علیرضا و خضری، اوین (۱۳۹۶). بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر واردات کالاهای سرمایه‌ای، واسطه‌ای و مصرفی ایران طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۰. *فصلنامه مجلس و راهبرد*، ۲۵(۹۳)، ۲۹۳-۴۲۰.

۱۳. کمالی، نصرالدین، دلاوری، مجید و اسفندیاری، علی اصغر (۱۳۹۴). تحلیل اثرپذیری ترازپرداخت‌ها از تحولات بازار ارز: مطالعه موردی ایران. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۲۵(۸)، ۸۱-۱۰۰.

۱۴. محمودی، نرگس، حسین پور، عبدالکریم و رضایی، محمد (۱۳۹۸). تجزیه و تحلیل بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش‌های منتخب با وجود شاخص تحریم‌های اقتصادی. *تحقیقات اقتصادی*، ۳(۵۴)، ۶۹۳-۶۵۹.

۱۵. مصفايي دولت آباد، خدیجه، آذر، عادل، مقبل باعرض، عباس و پرویزیان، کوروش (۱۳۹۸). ارزیابی فرآیند کاوی در کشف مدل فرایندهای نیمه اتوماتیک صنعت بانکداری. *فصلنامه مطالعات مدیریت صنعتی*، ۱۷(۵۲)، ۳۷-۱.

۱۶. مهدیلو، علی، ابوالحسنی، اصغر و رضایی، محسن (۱۳۹۸). رتبه‌بندی انواع تحریم‌های اقتصادی و برآورد شاخص مخاطرات تحریم با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۲(۶)، ۷۲-۴۷.

1. Aghaei, M., & Reza Gholizadeh, M., & Mohammad Rezaei, M. (2018). Investigating the Impact of Economic and Trade Sanctions on Trade Relations between Iran and Major Trade Partner Countries. *Quarterly Journal of Strategic Studies in Public Policy*, 8(28), 49-68 (In Persian).

2. Aghili, F., & Taybi, K., & Azarbayjani, K. (2019). Evaluation of Hexcher-Ohlin-Vanek theory in expanding Iran's trade relations with a range of business partners. *Economic Research*, 2(54), 321-344 (In Persian).

3. Asgharpour, H., & Jame Shuranov, Z. (2015). Analysis of the effect of monetary approach on balance of payments in Iran. *Development Economics and Planning*, 1(4), 67-81 (In Persian).
4. Azarbayjani, K., & Taybi, S. K. & Safa Dargiri, H. (2015). The effect of US and EU economic sanctions on Iran's bilateral trade and its trading partners Application of the model of gravity. *Economic Research*, 3(50), 539-562 (In Persian).
5. Ankudinov, A., Ibragimov, R., & Lebedev, O. (2017). Sanctions and the Russian stock market. *Research in International Business and Finance*, 40, 150-162.
6. Branson, W. H. (2008). Macroeconomic theory and policies. Translated by Abbas Shakeri, Tehran, Ney Publishing (In Persian).
7. Bustani, M., & Mousavi, F., & Karami, H., & Farzin, S. (2018). Analysis of river parentheses using indicators based on turbulence theory, *Iranian Water Resources Research*, 4(14), 276-280 (In Persian).
8. Diamond, J. S. (2019). Ganglion cells in primate retina use fuzzy logic to encode complex visual receptive fields. *Neuron*, 103(4), 549-551.
9. Eyler, R. (2007). *Economic sanctions: international policy and political economy at work*. Springer.
10. Felbermayr, G., Syropoulos, C., Yalcin, E., & Yotov, Y. V. (2020). On the Heterogeneous Effects of Sanctions on Trade and Welfare: Evidence from the Sanctions on Iran and a New Database.
11. Frank, J. (2017). *The empirical consequences of trade sanctions for directly and indirectly affected countries* (No. 174). FIW Working Paper.
12. Gurvich, E., & Prilepskiy, I. (2016). The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Voprosy ekonomiki*, 1.
13. Hufbauer, G., Jeffrey, S., Kimberly, E., & Barbara, O. (2007). Economic Sanctions Reconsidered, (3rd edn.) Peterson Institute for International Economics. Washington DC.
14. Katzman, K. (2015). *Iran, gulf security, and US policy*. Congressional Research Service.
15. Korhonen, I., Simola, H., & Solanko, L. (2018). Sanctions, counter-sanctions and Russia: Effects on economy, trade and finance.
16. Kamali, N., Delavari, M., & Esfandiari, A. A. (2015). Analysis of the Impact of Balance of Payments on Foreign Exchange Market Developments: A Case Study of Iran. *Financial Knowledge of Securities Analysis*, 8(25), 81-100 (In Persian).
17. Kazeruni, S. A., & Khezri, E. (2016). Investigating the effect of economic sanctions on the import of capital, intermediary and consumer goods in Iran during the period 1360-1392. *Journal of Parliament and Strategy*, 25(93), 293-420 (In Persian).

- 18.Kazeruni, S. A., Asgharpour, H., & Khezri, E. (2015). Investigating the effect of economic sanctions on the composition of Iran's major trading partners during the period 1371-1392. *Quarterly Journal of Business Research*, 79, 1-33 (In Persian).
- 19.Kraváček, T. (2020). The Impact of International Sanctions on The Economy of Iran.
- 20.Lamotte, O. (2012). Disentangling the impact of wars and sanctions on international trade: evidence from former Yugoslavia. *Comparative Economic Studies*, 54(3), 553-579.
- 21.Mahdiloo, A., Aboihasani Histani, A., & Rezaei, M. (2019). Ranking of Economic Sanctions and Estimating Hazard of Sanctions Index Using Fuzzy Analytical Hierarchy Process. *Applied Theories of Economics*, 2(6), 47-72 (In Persian).
- 22.Mahdiloo, A., Sadeghi, H., & Assari, A. (2014). Estimation Non-Linearity Effect of Rent Seeking Opportunities on Volume of Private Sector Bank Deposits in Iranian Economy: Using Markov-Switching Model. *Applied Economics Studies in Iran*, 4, 265-294 (In Persian).
- 23.Masfaei Dolatabad, Kh., Azar, A., Moqbeloobarz, A., & Parvizian, K. (2019). Evaluate the mining process in discovering the model of semi-automatic processes in the banking industry. *Journal of Industrial Management Studies*, 17(52), 1-37 (In Persian).
- 24.Mahmoudi, N., Hosseinpour, A., & Rezaei, M. (2019). Productivity analysis of total factors of production in selected sectors despite the economic sanctions index. *Economic Research*, 3(54), 659-693 (In Persian).
- 25.Mashayekhi, A. N. (1991). The impact of exchange rate policy on inflation rate in an oil exporting economy. *System Dynamics Review*, 7(2), 117-144.
- 26.Moret, E. S. (2015). Humanitarian impacts of economic sanctions on Iran and Syria. *European Security*, 24(1), 120-140.
- 27.Rahbar, F., & Mirshajaeian Hosseini, H. (2009). The science of fuzzy management. Tehran, Mehraban (In Persian).
- 28.Rahmani, T. (2007). *Macroeconomics 2*, Tehran, Payame Noor University (In Persian).
- 29.Shakeri, A. (1999). *Macroeconomics: Theories and Policies*, Volume 1, Tehran, Navisa Publications (In Persian).
- 30.Salvatore, D. (2009). *International Trade*, translated by Hamid Reza Arbab, Tehran, Ney Publishing (In Persian).
- 31.Vanek, J. (1968). The factor proportions theory: The n—factor case. *Kyklos*, 21(4), 749-756.







پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی