

## تأثیرات اقتصادی تحریم‌های مالی بر اقتصاد ایران

لیلا ترکی<sup>\*۱</sup>

باران مظاهری<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۲/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱/۱۷

### چکیده

تحریم‌های مالی از دیرباز، یک ابزار قدرتمند برای حصول کشورها به اهداف سیاسی و تأمین منافع شان بوده است. کشورها معمولاً زمانی از تحریم‌های اقتصادی استفاده می‌کنند که قصد دارند کشور هدف را مجبور کنند تا سیاست‌های خاصی را که مورد قبول کشورهای تحریم‌کننده نمی‌باشند، تغییر دهند. دامنه تأثیر تحریم‌های مالی، ممکن است بسیار فراتر از محدوده اقتصاد یک کشور باشد؛ به طوری که می‌تواند علاوه بر وارد کردن ضربه بر پیکره اقتصاد، بر سیاست و فرهنگ و رفاه اجتماعی کشور هدف نیز اثر منفی بگذارد. کشور ایران نیز همواره تحت فشار تحریم‌های بسیاری بوده است. بنابراین، به دلیل تحریم‌های بسیاری که در طول سال‌ها بر ایران اعمال شده است، همواره دغدغه بسیاری از اقتصاددانان این بوده است که این تحریم‌ها بر اقتصاد کشور چگونه اثر می‌گذارد. ابعاد اقتصادی و حقوقی تحریم‌ها و همچنین تنوع آنها، ارزیابی دلالت‌های مرتبط با تحریم بر متغیرهای کلان اقتصادی را دشوار می‌سازد. لذا در این پژوهش، به تحلیل و بررسی اثر تحریم‌های مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از یک مدل خود رگرسیون برداری بیزی با تابع پیشین جستجوی تصادفی انتخاب متغیر در مدل‌های خود رگرسیون برداری طی دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۸۳ پرداخته شده است. متغیرهای منتخب مورد بررسی در تحقیق، شامل شاخص فشار بازار ارز، سرمایه‌گذاری‌های ثابت، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، صادرات، واردات، تولید ناخالص داخلی، وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی، پایه پولی و بدهی خارجی کشور است. برای تحلیل بهتر نتایج حاصل از مدل بیزین ور، یک مدل خود رگرسیون برداری نیز برآورد، و سپس برای هر دو مدل، به تشکیل تابع واکنش آنی پرداخته شده، و در نهایت، نتایج حاصل از هر دو مدل، با استفاده از تابع واکنش آنی، بررسی و مقایسه شده است. نتایج بیانگر آن است که مدل بیزین ور، دارای نتایج منطقی‌تر و با پراکندگی کمتری نسبت به مدل خود رگرسیون برداری است؛ به طوری که نتایج حاصل از مدل خود رگرسیون برداری، دارای تضاد آشکاری با مطالعات تجربی و پیش‌بینی‌های تئوری بوده، و علت آن، وجود پارامترهای فراوان و کاهش درجه آزادی مدل است، که باعث پایین آمدن دقت برآورد و همچنین پراکندگی تابع واکنش آنی می‌شود؛ اما مدل‌های بیزین ور، با منقبض نمودن مدل، این مشکل را رفع کرده و دقت برآورد را بالا می‌برند.

**واژه‌گان کلیدی:** تحریم‌های مالی، مدل ور بیزی (خود رگرسیون برداری بیزی)، تابع پیشین جستجوی

تصادفی انتخاب متغیر در مدل‌های خود رگرسیون برداری، متغیرهای کلان اقتصادی

طبقه‌بندی G01, E00, C60:JEL

\*۱. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، (نویسنده مسؤول)

torki@ase.ui.ac.ir

b.Mazaheri@ase.ui.ac.ir

۲. کارشناس ارشد گروه اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه

## ۱. مقدمه

از زمان‌های گذشته تا به امروز، تحریم‌ها یک سلاح قدرتمند برای دستیابی کشورها به اهداف سیاسی-شان است. به‌طور کلی، تحریم‌ها اعمال محدودیت‌های خاصی علیه بعضی کشورها، شرکت‌های خاص و یا اشخاص است که به‌عنوان پاسخی در برابر هر اقدامی از سمت هدف مورد نظر استفاده می‌شوند. این موانع و محدودیت‌ها نه تنها حیطه خاصی از اقتصاد و توسعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد بلکه می‌تواند دامنه دار نیز باشد که اصلی‌ترین هدف تحریم‌ها، ایجاد شرایط سخت و نامطلوب برای اقتصاد کشور و حوزه‌های مرتبط با آن در سطح فدرال و منطقه‌ای است که در نتیجه، کشور هدف مجبور به تغییر استراتژی رفتار مورد نظر می‌شود. دامنه تأثیر تحریم‌های اقتصادی، ممکن است بسیار فراتر از محدوده اقتصاد یک کشور باشد؛ به‌طوری که می‌تواند علاوه بر وارد کردن ضربه بر پیکره اقتصاد، بر سیاست و فرهنگ و رفاه اجتماعی کشور هدف نیز اثر منفی بگذارد.

در این مطالعه، سعی بر این است که به بررسی چگونگی اثر گذاری تحریم‌های مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته شود، چراکه شناخت نحوه تأثیر گذاری تحریم‌ها، نقش بسزایی در شکل‌گیری استراتژی مقابله با اثرات مخرب حاصل از آن دارد. در این راستا در این پژوهش، به بررسی اثر تحریم‌های مالی بر شاخص فشار بازار ارز، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر سرمایه‌گذاری‌های ثابت، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر صادرات، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر واردات، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر تولید ناخالص داخلی، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر پایه پولی، بررسی اثر تحریم‌های مالی بر بدهی خارجی کشور پرداخته می‌شود.

با توجه به بررسی و دقت در مطالعات انجام شده در زمینه تحریم مالی و اثر آن بر متغیرهای اقتصادی، مشخص شد که اکثر مطالعات در این زمینه، به بررسی اثر تحریم‌ها بر دو یا چند متغیر کلان اقتصادی پرداخته بودند، حال آنکه در پژوهش حاضر، سعی بر این بوده است که مهم‌ترین متغیرهای اقتصاد کلان در مدل وارد، و بررسی شوند که شامل ۱۰ متغیر است. نوآوری دیگری که پژوهش حاضر را از سایر مطالعات متمایز می‌نماید، روش تحقیق به کار برده شده در این پژوهش است که تاکنون در ایران برای موضوع مورد مطالعه، استفاده نشده است.

در ادامه این مقاله، در بخش دوم، مبانی نظری مربوط به تحریم، بخش سوم، مروری بر مطالعات پیشین، بخش چهارم، روش پژوهش و در نهایت در آخرین بخش، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی بیان می‌شوند.

## ۲. مبانی نظری پژوهش

تحریم‌ها، اعمال محدودیت‌های خاصی علیه بعضی کشورها، شرکت‌های خاص و یا اشخاص است که به‌عنوان پاسخی در برابر هر اقدامی از سمت هدف مورد نظر استفاده می‌شوند. این موانع و محدودیت‌ها، نه تنها حیطه خاصی از اقتصاد و توسعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد بلکه می‌تواند دامنه‌دار

نیز باشد که اصلی‌ترین هدف تحریم‌ها، ایجاد شرایط سخت و نامطلوب برای اقتصاد کشور و حوزه‌های مرتبط با آن در سطح فدرال و منطقه‌ای است که در نتیجه، کشور هدف مجبور به تغییر استراتژی رفتار مورد نظر می‌شود. اصولاً دلایل اعمال تحریم‌ها، به شرح زیر است:

- نشان دادن عزمی راسخ برای رسیدن به هدف سیاسی مورد نظر کشور تحریم کننده، که از بارزترین دلایل تحریم‌ها است.

- ایجاد محدودیت و جلوگیری از رفتار مشکل ساز کشور هدف در آینده، که استقلال اقتصادی و سیاسی آن را محدود می‌کند.

- تمایل مقامات کشور برای نشان دادن یک سیاست اقتصادی خارجی قوی، اما در عین حال، عدم تمایل آنها به درگیری نظامی آشکار و دعوت به جنگ (ووروتینکوف و همکاران، ۲۰۱۹).

- دامنه تأثیر تحریم‌های اقتصادی ممکن است بسیار فراتر از محدوده اقتصاد یک کشور باشد؛ به طوری که می‌تواند علاوه بر وارد کردن ضربه بر پیکره اقتصاد، بر سیاست و فرهنگ و رفاه اجتماعی کشور هدف نیز اثر منفی بگذارد (ون و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰).

- در طول قرن اخیر، بارها از تحریم‌ها علیه کشورهای بسیاری استفاده شده است؛ به طوری که بیش از ۱۱۰ کشور با تحریم‌های اقتصادی مواجه شده‌اند (افینگ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹).

اعمال تحریم‌های اقتصادی، از زمان‌های بسیار قدیم رایج بوده است، به‌عنوان مثال، تحریم‌های اقتصادی آن‌ها علیه مگارا به ۴۳۲ سال قبل از میلاد مسیح باز می‌گردد. در واقع، محبوبیت تحریم‌ها به‌عنوان یک ابزار سیاست خارجی، پس از پایان جنگ سرد افزایش یافته است، و تحریم‌های اعمال شده علیه ایران، کره شمالی و در گذشته عراق، پاکستان، هند و کره جنوبی با هدف جلوگیری از دستیابی این کشورها به سلاح‌های هسته‌ای، شیمیایی و یا بیولوژیکی بوده است (دیزجی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰).

پس از انقلاب ایران و پس از گروگان‌گیری مأموران آمریکایی در سال ۱۹۷۹، ایالات متحده، روابط اقتصادی و دیپلماتیک خود را با ایران متوقف، واردات نفت ایران را ممنوع، و تقریباً ۱۱ میلیارد دلار از دارایی‌های کشور را مسدود کرد. در سال ۱۹۹۶، دولت آمریکا، قانون تحریم‌های ایران و لیبی را تصویب کرد که شرکت‌های آمریکایی (و غیر آمریکایی) را از سرمایه‌گذاری و تجارت سالانه بیش از ۲۰ میلیون دلار با ایران منع می‌کرد. از سال ۲۰۰۰، مواردی مانند داروسازی و تجهیزات پزشکی، از این تحریم‌ها خارج شده‌اند.

از سال ۲۰۰۶، برنامه هسته‌ای ایران به دلیل سوء ظن در مورد اهداف آن، مورد بحث و گفتگو قرار گرفته است. شورای امنیت سازمان ملل متحد، تحریم‌هایی را علیه شرکت‌های منتخب مرتبط با

برنامه هسته‌ای وضع کرده است که این امر، می‌تواند باعث انزوای اقتصادی این کشورها شود، بویژه تحریم‌های هسته‌ای، موشکی، صادرات نظامی به ایران و همچنین سرمایه‌گذاری در نفت، گاز و پتروشیمی، صادرات فرآورده‌های نفتی تصفیه شده، معاملات مالی، بانک‌ها، حمل و نقل و بیمه.

در سال ۲۰۱۲، اتحادیه اروپا با پیوستن به تحریم‌های نفتی آمریکا علیه ایران، تحریم‌های خود را سخت‌تر کرد. علاوه بر این، آخرین دور تحریم‌ها، می‌تواند سالانه حدود ۵۰ میلیارد دلار درآمد نفتی را از اقتصاد ایران حذف کند. طی این سال‌ها، تحریم‌ها عواقب جدی برای اقتصاد و مردم ایران به‌همراه داشته است. ایالات متحده، تلاش‌های بین‌المللی زیادی را برای متقاعد کردن دولت‌های غربی در مورد تهدید برنامه غنی‌سازی اورانیوم ایران و توسعه توانایی سلاح هسته‌ای انجام داده است. با این حال، ایران آن را انکار کرده و معتقد است که برنامه هسته‌اش برای اهداف غیرنظامی از جمله تولید برق و اهداف پزشکی است. عوامل پولی نیز مشکلاتی ایجاد می‌کنند، زیرا تحریم‌ها باعث نوسان شدید ارزش ریال ایران می‌شوند. علاوه بر این، یک ارز ضعیف، واردات را گران می‌کند و بر هر چیزی که مبتنی بر ریال است، از جمله دستمزد، سهام، خانه، مستمندی و طلا، تأثیر می‌گذارد. بنابراین، درآمد مردم به سختی کفاف کالاها و خدمات ضروری را می‌دهد. با این حال بین:

- تحریم‌های اعمال شده بر واردات محصولات مرتبط با هسته‌ای در سال ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷؛
- تحریم‌های صادراتی غیرنفتی در سال ۲۰۰۸؛
- تحریم‌های مالی (مانند تحریم‌های سویفت و بخش بانکی) علیه ایران در سال ۲۰۱۲؛

تفاوت‌هایی وجود دارد. بنابراین، تحریم‌ها براساس تأثیر آنها بر اقتصاد ایران، طبقه‌بندی شده‌اند:

- (۱) تحریم‌های سیاسی: دارایی افرادی که مصمم به حمایت از تروریسم بین‌المللی هستند، مسدود می‌شود. این فهرست، ده‌ها فرد و مؤسسه ایرانی از جمله بانک‌ها و پیمانکاران دفاعی را شامل می‌شود. پیمان منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای ایران و عراق (۱۹۹۲) هر شخص یا نهادی را که به سلاح‌های هسته‌ای، شیمیایی یا بیولوژیکی ایران کمک می‌کند، منع می‌نماید.
- (۲) تحریم‌های تجاری: ایالات متحده آمریکا، تحریم‌هایی را اعمال کرد که بر طبق آن تا سال ۱۹۹۵، اغلب شرکت‌های آمریکایی از تجارت یا سرمایه‌گذاری در ایران منع شدند. اگر چه این روند در سال ۲۰۰۰ کاهش یافت، اما تقریباً چند دهه بعد به پایان رسید. دولت اوپاما تحریم‌های فروش تجهیزات و نرم افزارهای ارتباط از راه دور مصرف کننده را مستثنی کرده است.
- (۳) تحریم‌های انرژی: همواره تمرکز اصلی ایالات متحده بر کاهش درآمد نفتی ایران بوده است. به این ترتیب، فشار بر عدم گسترش سلاح‌های هسته‌ای افزایش یافته است. صادرات نفت قبل از سال ۲۰۱۲، نیمی از درآمد دولت ایران و یک - پنجم تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌داد. تحریم‌های فرامرزی، شرکت‌های خارجی را که خدمات ارائه می‌دهند یا در سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های انرژی، از جمله نفت و گاز و پتروشیمی‌ها، تأمین تجهیزات مورد استفاده در تصفیه

روغن و همچنین فعالیت‌های صادرات نفت مانند ساخت کشتی، عملیات بندر و بیمه حمل و نقل شرکت می‌کنند، هدف قرار می‌دهند.

(۴) تحریم‌های مالی و بانکی: تحریم‌های ایالات متحده توسط وزارت خزانه داری به دنبال جداسازی ایران از سیستم مالی بین‌المللی است. بنابراین، مؤسسات مالی خارجی یا واحدهای تجاری فرعی که با بانک‌های ممنوعه معامله کنند، از انجام معاملات با دلار آمریکا محروم می‌شوند. در اواخر سال ۲۰۱۱، آمریکا همچنین مانع واردات نفت از طریق بانک مرکزی ایران شد. جنبه‌های دیگر تحریم‌های مالی شامل محدودیت دسترسی ایرانیان به ارزهای خارجی است؛ به طوری که وجوه حاصل از صادرات نفت فقط برای تجارت دو جانبه با کشور خریدار یا دسترسی به کالاهای بشردوستانه، قابل استفاده است (قهرودی و چونگ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰).

شوک اقتصادی به ایران، در ۸ مه ۲۰۱۸، هنگامی که دونالد ترامپ، رئیس جمهور ایالات متحده، خروج از توافق هسته‌ای JCPOA<sup>۲</sup> (برنامه جامع اقدام مشترک) با ایران را اعلام کرد، آغاز شد؛ که اساساً به معنای اعمال مجدد تحریم‌ها علیه ایران بود که از نوامبر ۲۰۱۸ به اجرا درآمد و به تضعیف واحد پول ریال و کاهش تولید ناخالص داخلی منجر شد. قبل از اجرایی شدن تحریم‌ها، صندوق بین‌المللی پول، تخمین زده بود که بین مارس ۲۰۱۸ تا مارس ۲۰۱۹، تولید ناخالص داخلی ایران حدود ۴ درصد افزایش یابد. با این وجود، صندوق بین‌المللی پول در «چشم‌انداز اقتصادی جهانی»، تخمین‌های خود را با ۱۰ درصد کاهش به منفی ۶ درصد رساند (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۱۹). در حال حاضر، ایران در رکود اقتصادی شدید به سر می‌برد. از آنجایی که نفت ۶۴ درصد درآمد صادرات ایران را تشکیل می‌دهد، اقتصاد ایران همیشه مستعد شوک‌های ناشی از بازار نفت بوده است. پس از بحران مالی جهانی ۲۰۰۸، درآمد صادرات نفت و گاز از ۸۲/۴ میلیارد دلار به ۶۶/۲ میلیارد دلار آمریکا کاهش یافت که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی را از ۸ درصد در سال ۲۰۰۷ به کمتر از یک درصد در سال ۲۰۰۸ کاهش داد (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۱۱). ایالات متحده به دلیل عدم توافق بر سر سیاست‌های هسته‌ای در سال ۲۰۱۲، ایران را تحریم کرد که به کاهش ۵۰ درصدی درآمد صادرات نفت و گاز منجر شد و نرخ رشد تولید کشور را از حدود ۳ درصد در سال ۲۰۱۱ به منفی ۸ درصد در سال ۲۰۱۲ کاهش داد (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۱۴).

در حال حاضر، وضعیت بیش از هر زمان دیگری نگران کننده بوده، و رشد تولید ناخالص داخلی متوقف شده است، بیکاری در سطوح بالا ادامه دارد، مانده حساب جاری پس از دهه‌ها در حال سقوط در قلمرو منفی است و ریال در سقوط آزاد است (ساشی و کاوتیلیا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹).

1. Ghahroudi & Chong (2019)
2. Joint Comprehensive Plan of Action
3. Sashi & Kautilya (2019)

بر این اساس در این مطالعه، اثر تحریم‌های مالی بر شاخص فشار بازار ارز، سرمایه‌گذاری‌های ثابت، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، صادرات، واردات، تولید ناخالص داخلی، وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی، پایه پولی و بدهی خارجی کشور، بررسی می‌شود.

**قیمت نفت:** به صورت کلی، قیمت مبادلاتی لحظه‌ای هر بشکه نفت خام که براساس شاخص نفت خام است، قیمت نفت را تعیین می‌کند. این قیمت، متأثر از هزینه تولید، کیفیت نفت تولیدی، سبک یا سنگین بودن، میزان چگالی ویژه نفت، درصد گوگرد، محل تولید و ... است که برآیند اینها قیمت نفت را تعیین می‌کند. در این پژوهش، قیمت نفت سبک ایران ملاک قرار گرفته، و آمارها و تحقیقات مختلف نشان می‌دهند که تحریم‌های صادرات نفت، موجب محدود شدن صادرات نفت و رشد اقتصادی ایران شده است.

**صادرات:** به معنی معامله تهاتری، فروش و یا اهدای کالا و خدمات یک کشور به کشوری دیگر بوده، و دارای تشریفات گمرکی و مقررات خاص است (سامانه ملی تعریف و مفاهیم آماری). صادرات در هر کشور، از مهمترین منابع عرضه ارز به‌شمار 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، بسیار مخاطره آمیز است.

**واردات:** به معنی خرید، اهدای کالا و خدمات و یا معامله تهاتری یک کشور از کشوری دیگر است، که نیازمند انجام تشریفات گمرکی و رعایت مقررات است (سامانه ملی تعریف و مفاهیم آماری). وابستگی بالای تولیدات به واردات انواع مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از مجاری است که با اعمال تحریم‌ها، اقتصاد یک کشور در معرض تهدیدات بالقوه قرار می‌گیرد. حتی اگر رویه‌های تحریمی، به قطع واردات منجر نشود، با افزایش هزینه‌های واردات، بهای تمام شده تولید در داخل را با افزایش روبرو خواهد ساخت که از یک سو، سطوح قیمت‌ها در داخل را افزایش و از سوی دیگر، قدرت رقابت‌پذیری کالاهای تولیدی در بازارهای بین‌المللی را کاهش خواهد داد. اعمال تحریم بر واردات، از یک سو می‌تواند به کاهش مقدار واردات بیانجامد و از سوی دیگر، افزایش هزینه‌های واردات را به ازای هر حجم مشخص از آن، به همراه داشته باشد. کاهش مقدار واردات، کاهش درآمدهای دولت از محل تعرفه‌ها را به همراه خواهد داشت. افزایش هزینه‌ها اما، اثرات به مراتب سنگین‌تری را برای اقتصاد داخل به دنبال دارد بویژه زمانی که با توجه به ساختارهای حاکم، مقدار واردات به هر دلیل نخواهد کاهش یابد (مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۹۱).

**تولید ناخالص داخلی (GDP):** در میان متغیرهای اقتصاد کلان، تولید ناخالص داخلی، دارای اهمیت بسیار است؛ زیرا نه تنها برای تجزیه و تحلیل‌ها به‌عنوان مهم‌ترین شاخص عملکرد اقتصادی استفاده می‌شود بلکه در محاسبه و برآورد آن، از دیگر اقلام کلان اقتصاد استفاده شده است. تولید ناخالص داخلی، عبارت از کل ارزش ریالی کالا و خدمات نهایی تولید شده توسط واحدهای اقتصادی داخل کشور در یک دوره زمانی معین است (بانک مرکزی ایران). با توجه به اثرگذاری تحریم اقتصادی

بر صادرات و واردات کشور و در نظر گرفتن این موضوع که بخش عمده‌ای از تولید ملی ایران وابسته به محصولات نفتی و ورود مواد اولیه بوده، اثر گذاری تحریم بر تولید ناخالص داخلی، غیرقابل انکار است.

**شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (CPI):** این شاخص، معیاری برای سنجش کالاها و خدمات مصرفی خانوارهای ایرانی است، که به‌عنوان سنجشی برای اندازه‌گیری سطح عمومی قیمت کالاها و خدمات مورد استفاده خانوارها است و از بهترین معیارهای اندازه‌گیری قدرت خرید پول داخل کشور محسوب می‌شود. با استفاده از این شاخص، می‌توان نرخ تورم را به‌دست آورد؛ به این صورت که نرخ تورم منتهی به هر ماه، از طریق محاسبه درصد تغییرات متوسط شاخص CPI در دوازده ماه منتهی به ماه مذکور نسبت به دوره زمانی مشابه قبل به‌دست می‌آید (بانک مرکزی ایران). در توضیح اثر تحریم‌ها بر تورم، می‌توان به کاهش عرضه مواد اولیه اشاره کرد، اگر به هر دلیلی عرضه مواد اولیه کاهش، و یا قیمت مواد واسطه‌ای افزایش یابند، این شوک وارده به نهاده‌های تولید، باعث افزایش هزینه‌های تولید می‌شود؛ لذا عرضه‌کننده، قیمت کالای خود را افزایش و تولیدش را کاهش می‌دهد و به‌تبع این وضعیت، تولیدکننده سعی بر جایگزینی نهاده‌ها می‌نماید و تقاضای کار افزایش خواهد یافت. در نتیجه، ممکن است به‌رغم کاهش تولید، دستمزدها و سطح قیمت‌ها افزایش یابد.

**سرمایه‌گذاری‌های ثابت (ارزش ناخالص دارایی‌های ثابت مشهود):** عبارت از ارزش کل محصول منهای واگذاری یا فروش دارایی‌های ثابت یک تولیدکننده در طول یک دوره، به‌علاوه ارزش اضافه شده به دارایی‌های تولید شده حاصل از فعالیت‌های تولیدی واحد نهادی است (سامانه ملی تعریف و مفاهیم آماری). مسائل و مشکلات تحریم‌های اقتصادی، مانع از حضور مؤثر و جدی ایران در جریان پرتحرک سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در سال‌های اخیر شده است. این مهم، جدای از مسائل سیاسی ریسک سرمایه‌گذاری در ایران را افزایش داده و سرمایه‌گذاران خارجی تاکنون به شیوه‌های عادی و معمولی، تمایلی برای فعالیت در ایران، نشان نداده‌اند.

**بدهی خارجی کشور:** بدهی خارجی، به‌معنای یک وام پرداخت نشده یا مجموعه‌ای از وام‌ها است که یک کشور به کشوری دیگر بدهکار است. عموماً کشورهای کمتر توسعه یافته که با کمبود درآمد روبرو هستند و پس‌اندازهای داخلی پاسخگوی نیاز سرمایه‌گذاری در این کشورها نیست، اقدام به استقراض از منابع خارجی می‌نمایند. در صورت مدیریت صحیح منابع استقراضی، این منابع می‌تواند منجر به رشد اقتصادی کشور گیرنده وام شود (آیونکو و مارکجکسون، ۲۰۲۰).

**وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی:** شامل مطالبات معوق و تسهیلات وصول نشده بانک‌ها از سوی بخش خصوصی است، که همواره یکی از مشکلات عمده بانک‌ها به‌شمار می‌رود (حسن زاده و حبیبی، ۱۳۸۹).

**پایه پولی:** به هر نوع پولی که بانک مرکزی انتشار دهد و در روند خلق اعتبار و فعالیت‌های بانکی قرار گیرد، پول پر قدرت یا پایه پولی گفته می‌شود (شاگری، ۱۳۸۹).

**شاخص فشار بازار ارز (EMP):** اندازه‌گیری کل اضافه تقاضا برای یک ارز در بازار بین‌المللی است. این شاخص، به تغییرات دو متغیر نرخ ارز و ذخایر ارزی اشاره دارد و ترکیب وزنی از تغییرات این دو متغیر است (باغجری، حسینی نسب و نجار زاده، ۲۰۱۶).

**تحریم‌های مالی:** تحریم‌های مالی، اغلب به صورت مسدود کردن وجوه خارجی افراد یا نهادهای خاص، عدم پرداخت وام به بانک مرکزی کشورهای هدف، محدود کردن روابط مالی بین‌المللی و دسترسی کشورهای هدف به بازارهای مختلف، خاتمه دادن یا ایجاد محدودیت تأمین مالی خارجی، افزایش هزینه‌های تجاری و محدودیت دسترسی به منابع ارزی کشورهای هدف اعمال می‌گردد. تحریم‌های مالی، باعث افزایش خطر تعامل با شبکه مالی و بانکی کشور هدف می‌شود و همین امر، سرمایه‌گذاری‌های طرف‌های خارجی را کاهش می‌دهد (لامان<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰).

### ۳. پیشینه پژوهش

اغلب استفاده از تحریم‌ها مرتبط با سیاست جهان معاصر و مدرن است؛ با این حال، این روش در تاریخ، دارای سابقه‌ای طولانی است. تحریم‌های اقتصادی تا سال ۱۹۱۸ در کنار اقدامات نظامی و به‌عنوان مکملی برای آن به کار برده می‌شد اما پس از جنگ جهانی اول، کشورهای عضو جامعه ملل، تحت تأثیر نتایج حاصل از تحریم‌های اعمال شده علیه کشورهای مرکزی (متحد آلمان)<sup>۲</sup> استفاده از این سلاح اقتصادی را به‌عنوان یک ابزار غیرنظامی در متن میثاق جامعه ملل جای دادند (علیخانی، ۲۰۰۰).

در قرن‌های پیشین، تحریم‌های اقتصادی جزئی از مهارت‌های دیپلماتیک شمرده می‌شد، اما در عصر نوین، این استراتژی دارای اهدافی بسیار گسترده‌تر از مفهوم سنتی آن است و تغییر الگوی تحریم بعد از دهه ۹۰ میلادی بسیار بارزتر است، به طوری که تحریم‌های اقتصادی به‌عنوان سیاست برتر خارجی یا جایگزین ابزار نظامی با هزینه کمتر محسوب می‌شود (عزیز نژاد و سید نورانی ۱۳۸۸). با وجود پیچیدگی‌های دنیای اقتصاد امروز و روند پرسرعت جهانی شدن، روزانه با افزایش وابستگی متقابل بین اقتصاد کشورها مواجه هستیم، به طوری که کشورها، نه تنها از منابع داخلی خود به‌عنوان عوامل تولید بهره می‌برند بلکه به منابع بین‌المللی نیز برای افزایش تولید خود نیازمندند. بنابراین، اعمال تحریم‌ها از طرف نظام سلطه برای محدود کردن و ایجاد فشار بر دیگر کشورها در راستای رسیدن به اهداف سیاسی خود، با هزینه‌های سنگینی برای هر دو طرف همراه است (آذربایجانی و همکاران، ۱۳۹۴).



مطالعات قبلی، عمدتاً تمرکز بر این موضوع داشتند که آیا این تحریم‌ها در دستیابی به اهداف سیاسی خود مانند تغییر رژیم موفق بوده‌اند یا مربوط به ایجاد اختلال در تجارت بین‌المللی و جریان‌های مالی می‌شود. در مطالعات متمرکز بر تأثیرات تحریم‌ها بر اقتصاد هدف، کمبود نسبی وجود دارد. در این بخش، برخی از این مطالعات به‌طور خلاصه معرفی می‌شود.

پهلوانی و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر تحریم‌های مالی بر نابرابری درآمد در ایران: مدل (TVP-FAVAR)»، به بررسی تأثیر تحریم‌های مالی بر نابرابری درآمدی ایران در دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۷۰ می‌پردازند. بدین منظور، با استفاده از شاخص ضریب جینی به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری توزیع درآمد و مدل خود رگرسیون برداری عامل افزوده شده (FAVAR) ترکیبی با مدل پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP)، اقدام به مدل‌سازی اقتصاد ایران کرده‌اند. بر اساس نتایج رفتار غیرخطی در اثرگذاری متغیرها بر متغیر ضریب جینی، کاملاً مشهود بوده است و همچنین بجز متغیرهای رشد اقتصادی و نقدینگی که موجب بهتر شدن ضریب جینی در طی زمان شده‌اند، مابقی متغیرها موجب بدتر شدن شاخص ضریب جینی طی زمان می‌باشند. با توجه به اینکه فشارهای تحریم‌های مالی و اقتصادی موجب بدتر شدن وضعیت تورم، نرخ ارز، بیکاری و افزایش بدهی‌های خارجی بانک مرکزی شده است، به این نتیجه رسیدند که افزایش تحریم‌های مالی موجب بدتر شدن وضعیت شاخص ضریب جینی و افزایش نابرابری درآمد در کشور شده است.

نور بهشت و محمد شفيعی (۱۳۹۹)، در مطالعه خود تحت عنوان «آینده‌نگاری راهبردی آسیب‌پذیری صنعت گردشگری ناشی از تحریم‌های اقتصادی با رویکرد پدافند غیرعامل»، نقاط آسیب‌پذیر تحریم‌های اقتصادی با رویکرد آینده‌نگاری را شناسایی کردند. در نتایج این پژوهش ضمن شناسایی و معرفی اثرات و پیامدهای منفی تحریم‌ها، به ارائه راهکارهایی در مقابله با آنها با تمرکز بر صنعت گردشگری پرداخته شده است.

کیومرثی و همکاران (۱۳۹۸)، در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی اثر تحریم‌های مالی و انرژی بر شکاف تولید در اقتصاد ایران»، از رهیافت تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) با رویکرد کینزی جدید برای طراحی ساختار الگو استفاده کرده‌اند. در این الگو، تحریم‌های مالی و انرژی مانند یک شوک، وارد مدل‌سازی واحدهای اقتصادی شده که در نتیجه آن، رفتار خانوار در زیر بخش‌های مصرف، انباشت سرمایه و مخارج سرمایه‌گذاری و همچنین رفتار تولیدکننده در قسمت تابع تولید و هزینه نهایی از اعمال تحریم‌های مالی و انرژی غرب از سال ۱۳۹۰ متأثر بوده، و داده‌های مورد استفاده در این تحقیق، سری زمانی فصلی دوره ۱۳۹۳ - ۱۳۶۸ است. در ابتدا، شکاف تولید با استفاده از روش فیلتر کالمن و سایر متغیرهای الگو با استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات محاسبه شده‌اند. سپس، با استفاده از روش بی‌زین پارامترهای، معادلات ساختاری برآورد شده که نتایج حاصل از آماره اصل مونت کارلو زنجیره مارکف، گلن و بروکز و همچنین مقایسه توابع توزیع پسین و پیشین، مبین صحت نتایج برآورد شده هستند.

پس از اطمینان از نتایج برآورد، اثر تحریم‌های مالی و انرژی بر شکاف تولید و سایر متغیرهای الگو با استفاده از شبیه سازی شوک آن بررسی شد. نتایج حاصل از شبیه سازی، نشان دهنده آن است که با وقوع تحریم‌های اقتصادی، از یک سو، مخارج سرمایه‌گذاری، مصرف کل و فرایند تشکیل سرمایه، روندی نزولی دارد و از سوی دیگر، هزینه‌های مرتبط با تولید روندی افزایشی می‌گیرند و در نتیجه، شکاف تولید در اقتصاد افزایش می‌یابد. همچنین براساس نتایج تجزیه واریانس، متغیرهای سرمایه‌گذاری و تورم، بیشترین تأثیرپذیری را از تحریم‌ها دارند.

طیبی و صادقی (۱۳۹۶)، در پژوهشی تحت عنوان «تأثیر تحریم‌های بین‌المللی و سایر عوامل موثر بر نرخ ارز در ایران»، اثر تحریم‌های دو جانبه اعمال شده بر بازار ارز ایران را از طریق اثرات متقابل آن بر صادرات نفت و کسری بودجه دولت و سپس تأثیرات تحریم قبل از سال ۲۰۱۲ را بررسی کرده‌اند. برای این منظور، الگوی تصریح شده نرخ ارز و روش خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) با استفاده از داده‌های سری زمانی مرتبط از ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۴ به کار گرفته شده است. نتایج نشان می‌دهد که تحریم‌های اعمال شده پیش از سال ۲۰۱۲، تأثیر اندکی بر نرخ ارز داشته است در حالی که این تحریم‌ها، نرخ ارز را به شدت بعد از سال ۲۰۱۲ تحت تأثیر قرار داده‌اند. علاوه بر این، شاخص قیمت مصرف‌کننده و تولید ناخالص داخلی نیز اثرات قابل توجهی بر نرخ ارز دارد.

متولی زاده (۱۳۹۵)، در تحقیقی با عنوان «تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر سودآوری بانک‌ها در ایران»، با استفاده از روش‌های اقتصاد سنجی پنل با داده‌های متوازن پنل تحت الگوهای مختلف پنل، به بررسی عوامل تأثیرگذار منتخب بر سودآوری بانک‌ها می‌پردازد. نتایج حاصل، نشان دهنده اثر منفی تحریم‌ها بر سودآوری بانک‌ها است.

آذربایجانی و همکاران (۱۳۹۴)، در مقاله ای تحت عنوان «اثر تحریم‌های اقتصادی ایالات متحده و اتحادیه 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 چهارده تایی از شرکای عمده تجاری آن طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ پرداخته شده است. در این زمینه، برای تفکیک آثار تحریم بر حوزه‌های مختلف تجارت غیرنفتی از پنج کد کالایی - شماره صفر، دو، پنج، شش و هفت - طبقه‌بندی استاندارد تجارت بین‌الملل استفاده شده، و طبق نتایج، در بیشتر گروه‌های 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 معنی‌داری بر جای گذارده است.

صادقی و محمدی خبازان (۱۳۹۴)، در پژوهشی تحت عنوان «اثرات تحریم بر اقتصاد ایران»، به مطالعه تأثیر تحریم‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تحریم‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر صادرات کل، واردات کل، تولید ناخالص ملی و نیز رفاه خانوارها اثرات منفی دارد، که این اثرات تحت تحریم‌های بانکی بسیار بیشتر از تحریم‌های نفتی می‌شود. همچنین

تحریم‌های بانکی با فرض جابه‌جایی نیروی کار و سرمایه و تحریم‌های نفتی با فرض جابه‌جایی نیروی کار و عدم تحرک سرمایه، شاخص قیمت مصرف‌کننده (تورم) را افزایش خواهد داد. ضیایی بیگدلی و همکاران (۱۳۹۲)، اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران را با به‌کارگیری الگوی جاذبه بررسی کردند. هدف این بررسی، برآورد اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت دو جانبه ایران با ۳۰ شریک تجاری آن طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲ بوده، و الگوی جاذبه تعمیم یافته با روش داده‌های تابلویی، در دو حالت با و بدون تحریم برآورد شده است. نتایج بیان‌کننده این است که تحریم، اثری منفی اما کوچک بر تجارت ایران و شرکای تجاری آن دارد، به‌گونه‌ای که چنانچه تحریم از سوی شریک‌های تجاری ایران اعمال شود، تجارت دو جانبه آن با شریکان تجاری، تنها به‌اندازه ۰/۰۸۹ درصد کاهش خواهد یافت. بر این اساس، اثر منفی تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران با شریکان تجاری قابل چشم‌پوشی است.

صادقی و همکاران (۱۳۹۰)، در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی تحریم بخش نفت و گاز ایران با استفاده از نظریه بازی‌ها»، به بررسی اثرات اقتصادی تحریم‌های ایالات متحده آمریکا علیه ایران پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که از مهم‌ترین تأثیرات این تحریم‌ها، اعمال مجازات برای شرکت‌هایی است که در توسعه میادین نفتی ایران شرکت نمایند. در تعادل نش به‌دست آمده از بازی ایستا، ایران استراتژی واگذاری توسعه میادین نفتی به شرکت‌های داخلی، آمریکا استراتژی اعمال فشار بیشتر و شرکت‌های بین‌المللی نیز استراتژی مشارکت بیشتر را انتخاب می‌کنند، که این شرایط به برداشتی در سطح پایین از میادین نفتی ایران منجر خواهد شد. تعادل به دست آمده در بازی پویا که به تعادل SPE معروف است، تعادلی در سطح برداشت بالاتر خواهد بود.

لوداتی و پسران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان «شناسایی اثرات تحریم‌ها بر اقتصاد ایران با استفاده از پوشش روزنامه»، با استفاده از معیارهای جدید، به بررسی چگونگی تأثیر تحریم‌ها بر اقتصاد ایران می‌پردازند. شدت تحریم‌ها بر اساس پوشش روزنامه‌های روزانه، تحریم‌ها را قابل توجه می‌داند و واکنش بیش از حد ریال ایران به نرخ ارز، تورم و رشد تولید، تحریم‌ها، افزایش تورم و کاهش تولید را به دنبال داشت. در این پژوهش، عنوان می‌شود که در صورت عدم تحریم، متوسط رشد سالانه ایران می‌توانست در حدود ۴ تا ۵ درصد در مقایسه با ۳ درصد باشد. همچنین مشخص شده است که تحریم‌ها، اثرات نامطلوبی بر اشتغال و نیروی کار دارد؛ به‌طوری‌که مشارکت در آموزش متوسطه و دبیرستان، با اثر تحریم‌ها، کاهش یافته است.

لامان (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل مقایسه‌ای تحریم‌های مالی علیه روسیه و ایران»، با مقایسه اثرات اقتصادی تحریم‌های اعمال شده بر روسیه و ایران، به بررسی اثر بخشی تحریم‌های اعمال شده بر روسیه، بررسی فرایندهای تعدیل در اقتصاد روسیه و مقایسه نتایج آن با ایران می‌پردازد.

در نتایج، نشان داده شده است که تحلیل شاخص‌های اقتصاد کلان ایران، ثابت می‌کند که تحریم‌های سبک اولیه بین سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۱۲، تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد ایران نداشته است، در حالی که تحریم‌های سخت سال ۲۰۱۲، به کاهش چشمگیر اقتصادی در بدتر شدن شاخص‌های اقتصاد کلان منجر شده است. تحریم‌های اعمال شده بر ایران در زمان خرید زمان برای مذاکرات، موفقیت‌آمیز بود و باعث کاهش شدید درآمد مورد نیاز برای تأمین بودجه برنامه هسته‌ای شد و باعث شد که مقامات ایرانی، بیشتر پاسخگو و مایل به سازش باشند. با وجود کاهش چشمگیر اقتصاد روسیه از سال ۲۰۱۴ به دلیل رکود چشمگیر قیمت نفت، اقتصاد آن کشور در چند سال گذشته ثابت مانده است. تحریم‌های بخشی اعمال شده بر روسیه تا حد زیادی نتوانسته است روسیه را از سیاست خارجی منحرف کند، با این حال، تحریم‌ها در افزایش هزینه سرمایه و افزایش خطر سیاسی انجام تجارت در روسیه، ناموفق بوده‌اند.

نخلی و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی تحت عنوان «تحلیل DSGE واکنش‌ها در جو تحریم‌های اقتصادی: شواهدی از بانک مرکزی ایران»، با استفاده از یک مدل هم‌ترازی کلی تصادفی، به تحلیل اثرات تحریم‌های اقتصادی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی می‌پردازند. نتایج نشان می‌دهد که شبیه‌سازی شدت فشارهای اقتصادی و بین‌المللی، باعث کاهش تولید نفت به دلیل کاهش سرمایه‌گذاری‌های خارجی، فناوری و صادرات در بخش نفت، کاهش میزان مصرف و سرمایه‌گذاری خانوار و کسری بودجه و صدور اوراق قرضه بیشتر به دلیل سیاست‌های مالی می‌شود.

افسرگبور<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، در تحقیقی با عنوان «تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت بین الملل: چگونه تحریم‌های تهدید شده با تحریم‌های اعمال شده مقایسه می‌شوند؟»، با استفاده از مدل جاذبه و داده‌های تفکیکی جزئی مربوط به تحریم‌های مربوط به دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۹، به مقایسه تأثیر تجربی تحریم‌های اقتصادی تهدید شده و تحریم شده بر تجارت بین‌الملل می‌پردازد. نتایج حاصل، نشان می‌دهد که تحریم‌های اعمال شده، به کاهش تجارت بین تحمیل کننده و هدف، منجر می‌شود؛ در حالی که تهدید به مجازات، در واقع باعث افزایش تجارت می‌شود.

یلنا و فریال<sup>۲</sup> (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با عنوان «سابقه و تحریم‌های جهانی نفت: اثر آن بر روسیه دوران پوتین»، با استفاده از داده‌های فصلی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۹ و روش خود رگرسیون برداری VAR، به بررسی تأثیر قیمت نفت و تحریم‌ها بر اقتصاد روسیه پرداختند. در این مطالعه، به منظور ارزیابی آثار تحریم‌ها، از متغیر مجازی استفاده شده است. به متغیر مجازی در فصل‌هایی که تحریم‌های اتحادیه اروپا و ایالات متحده آمریکا اعمال شده‌اند، ارزش یک و در سایر فصل‌ها، ارزش صفر اختصاص داده شده است. نتایج حاصل، نشان داد که اقتصاد روسیه به شدت از نوسانات در قیمت نفت و تحریم‌ها (از طریق اثرگذاری بر درآمدهای حاصل از صادرات نفت)، تأثیر پذیر است، زیرا تغییرات قیمت نفت

1. Afsargabor (2019)

2. Yelna & Ferial (2016)

و تحریم‌ها بر متغیرهای مورد بررسی (نرخ تورم، نرخ واقعی ارز و تولید ناخالص داخلی)، تأثیر گذار بوده‌اند.

نویمایر و نوینکیرچ<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، در مقاله ای با نام «تأثیر تحریم‌های اقتصادی سازمان ملل و ایالات متحده بر رشد تولید ناخالص داخلی»، به بررسی چگونگی اثرگذاری تحریم‌های مالی سازمان ملل و ایالات متحده آمریکا بر رشد تولید ناخالص داخلی، در ۶۷ کشور که بین سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۷۶ تحریم را تجربه کرده‌اند، می‌پردازند. طبق نتایج، تحریم‌ها موجب کاهش رشد تولید ناخالص داخلی در کشورهای هدف به میزان ۰/۷۵ تا ۱ درصد شده است.

#### ۴. روش پژوهش

##### ۴-۱. نمونه آماری و دوره زمانی پژوهش

در تحقیق حاضر، از داده‌های کلان اقتصادی ایران و شاخص فشار بازار ارز به‌عنوان نمونه استفاده شده است و دوره زمانی در نظر گرفته شده از فروردین سال ۱۳۸۰ تا اسفند سال ۱۳۹۹ است. داده‌های متغیرهای کلان اقتصادی، از سایت بانک مرکزی و سایت مرکز آمار ایران استخراج، و داده‌های مربوط به شاخص فشار بازار ارز، از یک مقاله پژوهشی استخراج، و از تمامی داده‌ها، لگاریتم گرفته شده است و همچنین داده‌ها بر اساس سال پایه ۱۳۹۰ هستند.

##### ۴-۲. متغیرهای پژوهش

این پژوهش شامل ۱۰ متغیر کلان اقتصادی و یک متغیر مجازی می‌باشد که به شرح زیر می‌باشد: قیمت نفت، صادرات، تولید ناخالص داخلی (GDP)، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی (CPI)، سرمایه‌گذاری‌های ثابت (ارزش ناخالص دارایی‌های ثابت مشهود)، واردات، بدهی خارجی کشور، وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی، پایه پولی، و شاخص فشار بازار ارز (EMP).

متغیر مجازی استفاده شده مربوط به شاخص تحریم مالی است. بر طبق مطالعات و اطلاعات موجود در مورد تحریم، اولین تحریم بسیار اثر گذار بر نهادها و مراکز مالی کشور، در فصل سوم سال ۱۳۹۰ بر علیه بانک مرکزی ایران اعمال شد، و پیش از آن، عمده تحریم‌ها شامل محدود کردن افراد و نهادهای سیاسی، و تحریم‌های مالی، بیشتر به‌صورت تهدید بوده، و لذا از سال ۱۳۸۳ تا فصل دوم سال ۱۳۹۰، به متغیر تحریم، عدد صفر و پس از آن تا پایان سال ۱۳۹۳، عدد یک تعلق گرفته است. پس از مذاکرات در سال ۱۳۹۳، از شدت تحریم‌ها کاسته شد و همچنین تحریم جدیدی اعمال نشد. این روند تا سال ۱۳۹۸ ادامه داشت و پس از آن، کلیه تحریم‌های آمریکا دوباره بر ایران اعمال گردید. از این رو، به سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ نیز عدد یک تعلق گرفته، و برای مابقی سال‌ها، عدد صفر وارد شده است.

متغیرهای مدل به شرح جدول (۱) هستند.

جدول ۱: معرفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	نماد استفاده شده در مدل
تحریم مالی	Fs
شاخص فشار بازار ارز	EMP
سرمایه‌گذاری‌های ثابت	Cap
شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی	CPI
صادرات	Exp
واردات	Imp
تولید ناخالص داخلی	GDP
بدهی خارجی کشور	Dept
وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی	Loan
پایه پولی	MBase
قیمت نفت	Oil

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به معادله (۱)، متغیرهای ذکر شده مدل پژوهش به صورت زیر خواهد بود:

$$(Fs_t EMP_t Cap_t CPI_t Exp_t Imp_t GDP_t Dept_t Loan_t MBase_t) = Z'_t C + \sum_{j=1}^p (Fs_{t-j} EMP_{t-j} Cap_{t-j} CPI_{t-j} Exp_{t-j} Imp_{t-j} GDP_{t-j} Dept_{t-j} Loan_{t-j} MBase_{t-j}) A_j + (\varepsilon_t^{Fs} \varepsilon_t^{EMP} \varepsilon_t^{Cap} \varepsilon_t^{CPI} \varepsilon_t^{Exp} \varepsilon_t^{Imp} \varepsilon_t^{GDP} \varepsilon_t^{Dept} \varepsilon_t^{Loan} \varepsilon_t^{MBase}) \quad (1)$$

که در آن، رابطه زیر برقرار است:

$$Z'_t = (1 \text{ oil}_{t-1})$$

بنا بر نظریه سیمز در مقاله کلاسیک خود با عنوان «اقتصاد کلان و واقعیت»، همه متغیرها به صورت درونزا فرض شده‌اند، به طوری که وابسته به مقادیر گذشته باشند؛ زیرا در اقتصاد، تمام متغیرها بر یکدیگر اثرگذارند، البته به غیر از قیمت نفت که به صورت برونزا فرض شده است. از آنجایی که قیمت نفت به میزان تولید و قیمت جهانی نفت خام وابسته است و همچنین میزان تولید آن در طول زمان‌های مختلف تقریباً ثابت بوده است، می‌توان این متغیر را به صورت برونزا در نظر گرفت؛ به طوری که سایر متغیرها در تعیین آن، تأثیر خاصی ندارند.

ابتدا با استفاده از آماره حنان کوئین، وقفه بهینه مدل، تعیین، سپس با استفاده از وقفه بهینه، مدل خود رگرسیون برداری بیزی برآورد، و پس از آن، به بررسی نحوه اثرگذاری تحریم‌های مالی بر متغیرهای مدل پرداخته می‌شود. برای ایجاد یک چهارچوب مقایسه‌ای و تحلیل بهتر نتایج حاصل از مدل بیزین ور، با استفاده از یک مدل خود رگرسیون برداری (VAR)، نتایج بررسی می‌گردد و در پایان، با تشکیل تابع واکنش آنی برای هر دو مدل، به تجزیه و تحلیل و مقایسه نتایج حاصل از هر دو مدل BVAR و VAR پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است که برای برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج و تشکیل تابع واکنش آنی، از نرم افزارهای 12 Eviews و 16 Excel و 2021 Matlab استفاده شده است.

## ۳-۴. تعیین وقفه بهینه

به منظور تعیین وقفه بهینه برای مدل اطلاعات حاصل از آماره آکائیک (AIC)، شوارتز (SBC)، حنان کوئین (HQ)، شوارتز بیزین (SC) و نسبت درست‌نمایی (LR) در وقفه‌های متفاوت، ارائه شده است. از آنجایی که تعداد مشاهدات کمتر از ۱۰۰ بوده، بهترین معیار برای تصمیم‌گیری در مورد وقفه بهینه معیار حنان کوئین است. نتایج حاصل از این معیار، بیانگر وقفه بهینه ۴ برای مدل می‌باشد.

## جدول ۲: تعیین تعداد وقفه بهینه

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	۷۰۷/۸۳	NA	$-۹/۶۷e^{-24}$	-۲۱/۷۸	-۲۱/۴۰	-۲۳/۶۳
۱	۱۲۷۶/۶۱	۹۲۴/۲۷	$۸/۵۱e^{-30}$	-۳۵/۷۷	-۳۲/۳۲	-۳۴/۰۱
۲	۱۳۸۷/۱۴	۱۴۱/۶۲	$۱/۶۳e^{-29}$	-۳۵/۴۴	-۲۶/۹۱	-۳۲/۰۸
۳	۱۵۴۹/۰۱	۱۵۱/۷۵	$۱/۱۹e^{-29}$	-۳۶/۷۲	-۲۴/۱۰	-۳۱/۷۵
۴	۱۸۵۱/۸۶	۱۷۹/۸۲	$۴/۵۲e^{-31*}$	-۴۲/۴۰	-۲۵/۷۰	-۳۵/۸۲

منبع: یافته‌های پژوهش

\* وقفه بهینه

با توجه به وقفه بهینه تعیین شده، مدل پژوهش به صورت زیر خواهد بود:

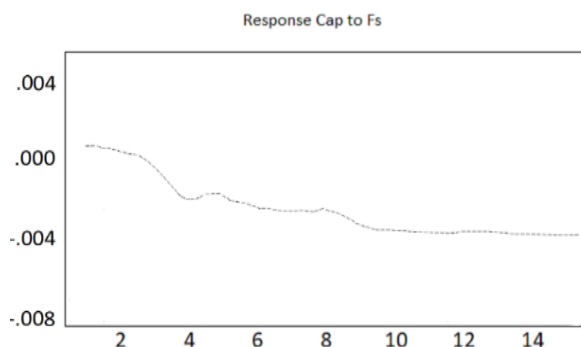
$$(F_{St} EMP_t Cap_t CPI_t Exp_t Imp_t GDP_t Dept_t Loan_t MBase_t) = Z_t' C + \sum_{j=1}^4 (F_{St-j} EMP_{t-j} Cap_{t-j} CPI_{t-j} Exp_{t-j} Imp_{t-j} GDP_{t-j} Dept_{t-j} Loan_{t-j} MBase_{t-j}) A_j + (\varepsilon_t^{Fs} \varepsilon_t^{EMP} \varepsilon_t^{Cap} \varepsilon_t^{CPI} \varepsilon_t^{Exp} \varepsilon_t^{Imp} \varepsilon_t^{GDP} \varepsilon_t^{Dept} \varepsilon_t^{loan} \varepsilon_t^{MBase}) \quad (۳)$$

که در آن،  $Z_t' = (1 \text{ oil}_{t-1})$  است و شامل عدد ۱ برای عرض از مبدأ و متغیر برونزای مدل یعنی قیمت نفت است. سایر متغیرها به صورت درونزا در مدل فرض شده‌اند.

۴-۴. توابع واکنش آنی<sup>۱</sup>

از آنجا که مدل‌های VAR دارای پارامترهای فراوانی هستند، بررسی پارامترهای برآورد شده در تحلیل، کمتر مورد توجه پژوهشگران قرار می‌گیرد. یکی از روش‌های بررسی تأثیر ایجاد شوک در یک متغیر خاص بر سایر متغیرهای مدل و مقایسه نتایج حاصل از آن، توابع واکنش آنی است. این ابزار از تبدیل مدل VAR به صورت یک میانگین متحرک به دست می‌آید. توابع واکنش آنی، یک ابزار بسیار کاربردی برای تحلیل پویای متغیرهای مدل در زمان وقوع یک شوک غیرقابل پیش بینی بر متغیرهای مدل است. این توانایی، به این دلیل است که این توابع، عکس‌العمل همه متغیرهای موجود در سیستم را در اثر شوکی به اندازه‌های مختلف در یکی از متغیرها نشان می‌دهد. به همین دلیل، استفاده از آن برای تجزیه و تحلیل تأثیر شوک‌های ساختاری بر متغیرهای هدف، از محبوبیت بسیار زیادی برخوردار است. در ادامه، توابع واکنش آنی حاصل از مدل BVAR و مدل VAR نشان داده شده است.

۴-۴-۱. توابع واکنش آنی در قالب مدل BVAR با پیشین SSVS برای نشان دادن تحلیل مدل BVAR، مدل با وقفه ۴ و عرض از مبدأ، در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل از توابع واکنش آنی با پیشین SSVS، به شرح نمودار (۱) است.

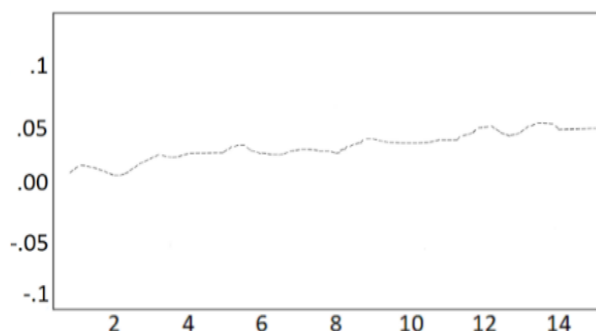


منبع: یافته‌های پژوهش

#### شکل ۱: واکنش آنی متغیر سرمایه‌گذاری‌های ثابت به شوک در تحریم‌های مالی

شوک حاصل از تحریم‌های مالی بر سرمایه‌گذاری‌های ثابت، دارای اثر منفی و قوی است. این اثر تا ۴ دوره، به سرعت و بسیار زیاد است و پس از آن، کاهش می‌یابد و در دوره ۱۰ به حداکثر خود می‌رسد و پس از آن، به مرور ثابت می‌شود. از آنجایی که این شوک بعد از ۱۴ دوره از بین نرفته است، پس شوک در ساختار متغیر اثر گذاشته است.

Response CPI to Fs



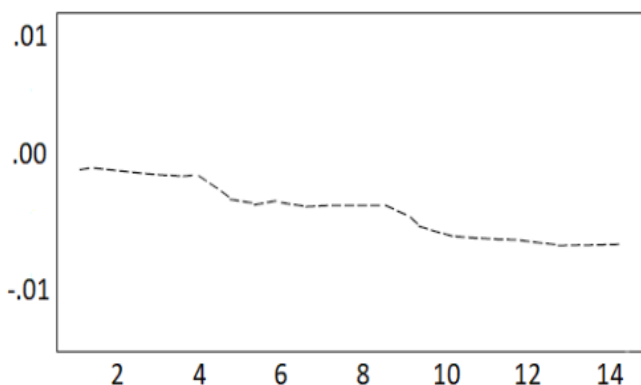
منبع: یافته‌های پژوهش

#### شکل ۲: واکنش آنی متغیر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به شوک در تحریم‌های مالی



اثر شوک حاصل از تحریم‌های مالی به صورت مثبت و قوی در شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی ظاهر شده، و تا ۱۳ دوره به صورت افزایشی بوده، و در دوره ۱۴ به حداکثر خود رسیده است و سپس ثابت می‌شود.

Response EX to Fs

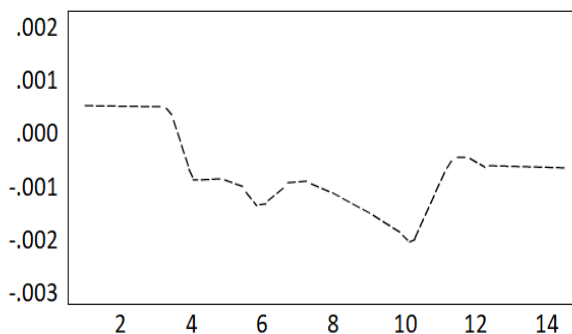


منبع: یافته‌های پژوهش

شکل ۳: واکنش آنی متغیر صادرات به شوک در تحریم‌های مالی

در این حالت، شوک تحریم‌های مالی بر صادرات به صورت منفی و کاهشی ظاهر شده، و در دوره ۱۲، تقریباً به حداکثر مقدار خود رسیده و پس از آن، ثابت شده است.

Response Imp to Fs

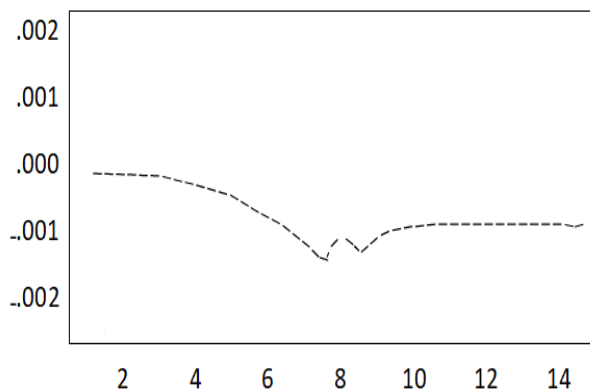


منبع: یافته‌های پژوهش

شکل ۴: واکنش آنی متغیر واردات به شوک در تحریم‌های مالی

با توجه به نمودار فوق، اثر شوک تحریم‌های مالی بر روی واردات، تقریباً از دوره ۳ به بعد ظاهر شده و به صورت منفی و کاهشی است. همان طور که ملاحظه می‌شود، در ابتدا شوک به صورت مثبت بوده، و در دوره ۴، این شوک از بین رفته و پس از آن، به صورت عکس، بر متغیر تأثیر گذاشته است.

Response GDP to Fs

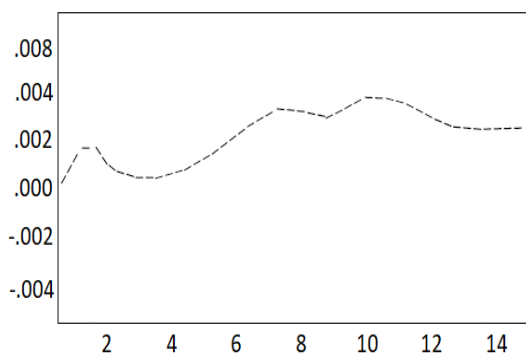


منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۵: واکنش آنی متغیر تولید ناخالص داخلی به شوک در تحریم‌های مالی

همان طور که در نمودار بالا ملاحظه می‌شود، اثر شوک تحریم‌های مالی بر تولید ناخالص داخلی به صورت منفی و کاهشی بوده است. این اثر در دوره ۴ تا ۸، بسیار شدید بوده و پس از آن، به آرامی ثابت می‌شود.

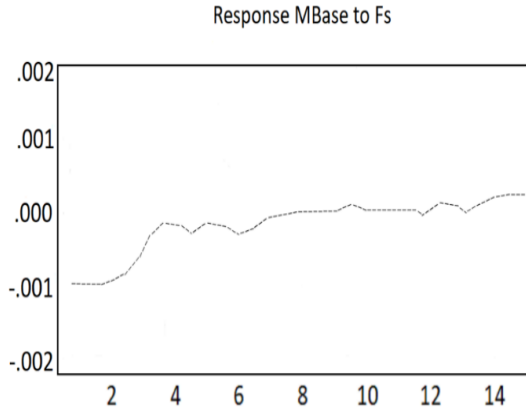
Response Loans to Fs



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۶: واکنش آنی متغیر وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی به شوک در تحریم‌های مالی

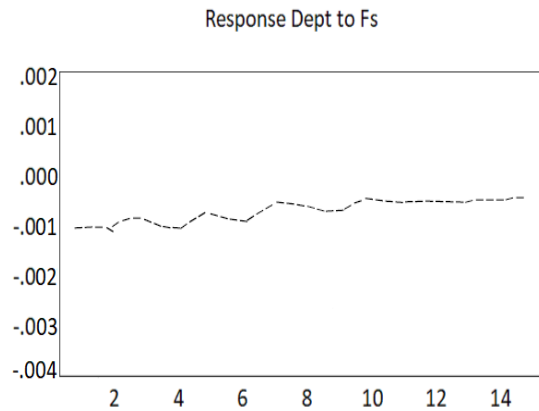
اثر شوک تحریم‌های مالی بر وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی، به صورت مثبت و افزایشی بوده، و در دوره ۱۰، تقریباً به بیشترین مقدار خود رسیده و پس از آن، ثابت شده است.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۷: واکنش آنی متغیر پایه پولی به شوک در تحریم‌های مالی

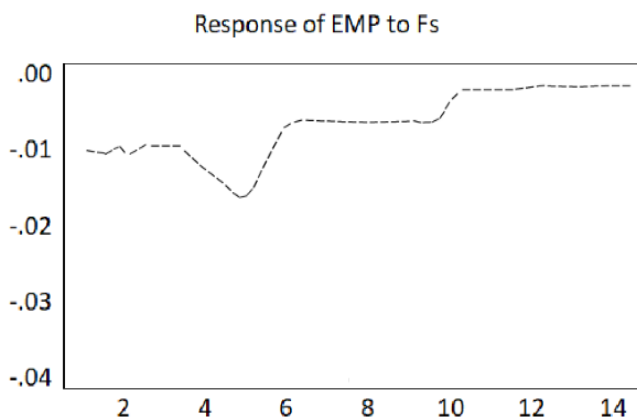
نمودار فوق نشان می‌دهد که اثر شوک تحریم‌های مالی بر روی پایه پولی، یک اثر منفی و افزایشی بوده، که تا دوره ۴، بسیار پر شدت و پس از آن، به آرامی ظاهر شده، و در نهایت، این اثر در دوره ۱۳ میرا شده است.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۸: واکنش آنی متغیر بدهی خارجی کشور به شوک در تحریم‌های مالی

با توجه به نمودار فوق، می‌توان گفت که اثر شوک تحریم‌های مالی بر بدهی خارجی کشور، منفی و افزایشی بوده، و این اثر، تقریباً در دوره ۱۵، میرا شده است.



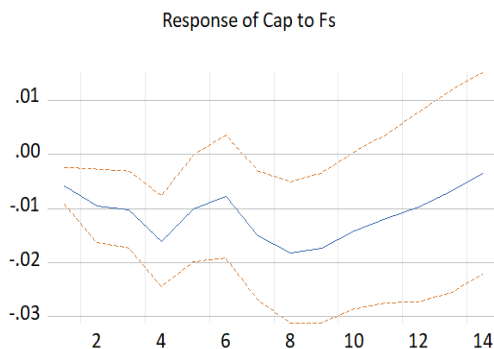
منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۹: واکنش آنی متغیر شاخص فشار بازار ارز به شوک در تحریم‌های مالی

اثر شوک تحریم‌های مالی بر شاخص فشار بازار ارز، به صورت منفی و افزایشی ظاهر شده، و این اثر تا دوره ۱۰، افزایش داشته و پس از آن، به آرامی میرا شده است.

### ۲-۴-۴. توابع واکنش آنی در قالب مدل VAR

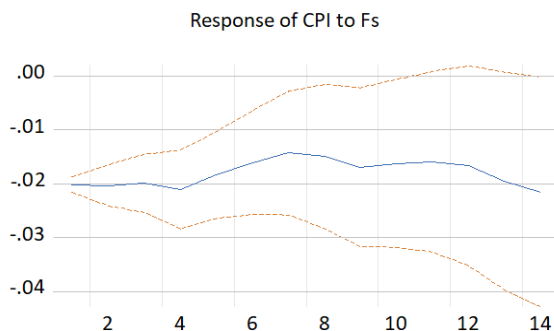
نتایج حاصل از مدل تابع واکنش آنی در قالب مدل VAR، با وقفه بهینه ۴ و عرض از مبدأ با یک انحراف معیار، به شرح زیر است:



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۱۰: واکنش آنی متغیر سرمایه‌گذاری‌های ثابت به شوک در تحریم‌های مالی

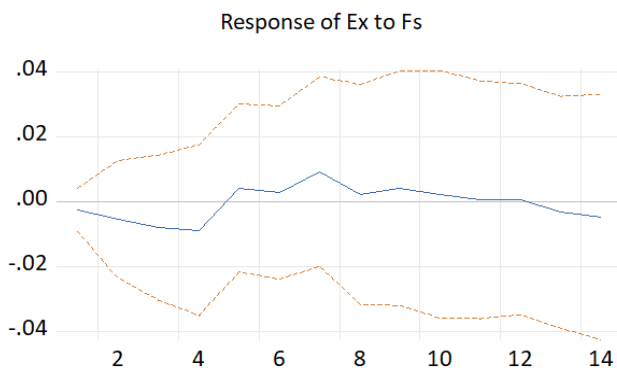
با توجه به نمودار فوق، نتیجه شوک حاصل از تحریم‌های مالی بر سرمایه‌گذاری‌های ثابت، منفی بوده و در دوره ۸، تقریباً بیشترین تأثیر را داشته است و تا دوره ۱۴، همچنان اثر شوک از بین نرفته است.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۱۱: واکنش آنی متغیر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به شوک در تحریم‌های مالی

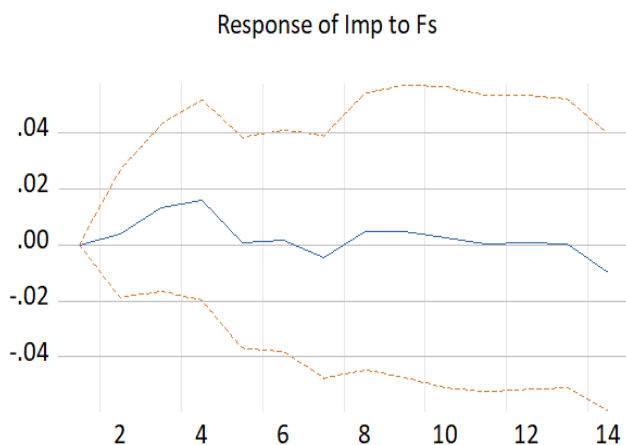
اثر شوک تحریم‌های مالی بر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، به صورت منفی بوده، تا دوره ۴، این اثر تقریباً ثابت و پس از آن، به صورت افزایشی بوده است.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۱۲: واکنش آنی متغیر صادرات به شوک در تحریم‌های مالی

از آنجایی که دو خط مربوط به صدک دهم و نودم در دو طرف خط صفر قرار دارد، این نمودار تحلیل پذیر نیست.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۱۳: واکنش آنی متغیر واردات به شوک در تحریم‌های مالی

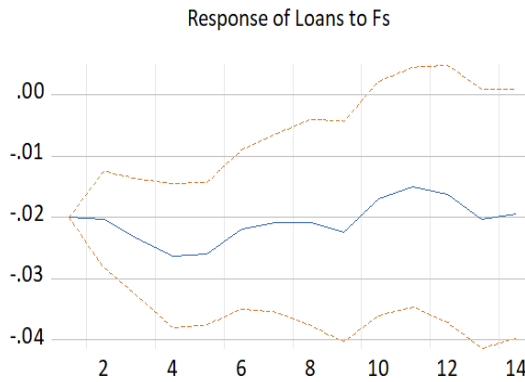
همان طور که قبلاً ذکر شد، این نمودار نیز تحلیل پذیر نیست.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۱۴: واکنش آنی متغیر تولید ناخالص داخلی به شوک در تحریم‌های مالی

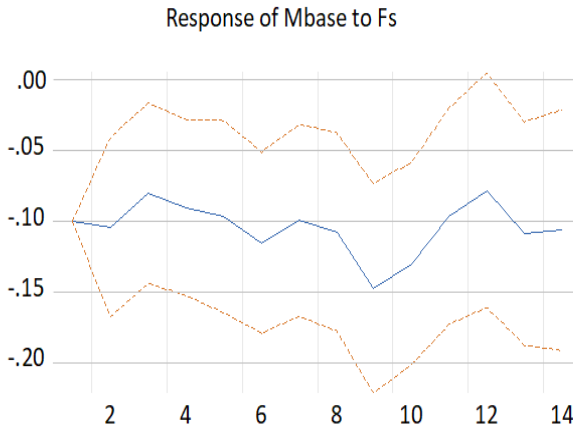
اثر شوک تحریم‌های مالی بر تولید ناخالص داخلی، با توجه به این نمودار، یک اثر منفی و تا دوره ۵ به صورت کاهشی است و پس از آن، افزایشی شده و اثر آن تا دوره ۱۴ همچنان باقی می‌ماند.



منبع: یافته‌های پژوهش

شکل ۱۵: واکنش آنی متغیر وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی به شوک در تحریم‌های مالی

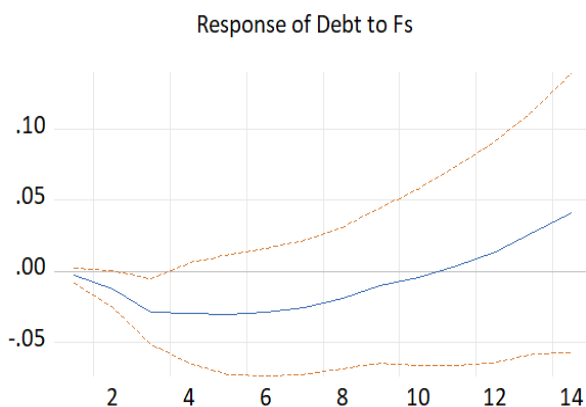
در این حالت، اثر شوک تحریم‌های مالی بر وام‌های بانکی معوق به بخش خصوصی، منفی است، که این اثر، تقریباً بعد از ۲ دوره بروز پیدا کرده و به صورت کاهشی ظاهر می‌شود، سپس افزایش یافته و در دوره ۱۱، تقریباً بیشترین تأثیر خود را می‌گذارد و این اثر تا دوره ۱۴، همچنان باقی می‌ماند و پس از آن، پایدار می‌شود.



منبع: یافته‌های پژوهش

شکل ۱۶: واکنش آنی متغیر پایه پولی به شوک در تحریم‌های مالی

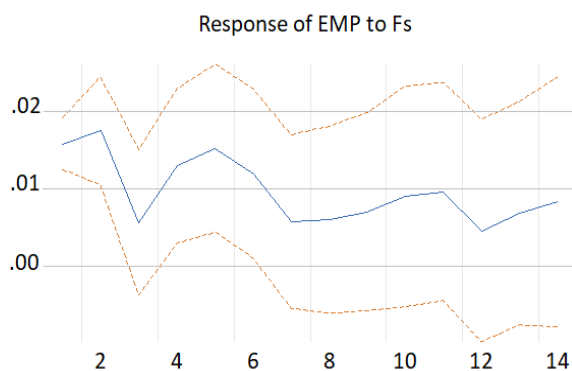
با توجه به نمودار فوق، می‌توان گفت که اثر شوک تحریم‌های مالی بر پایه پولی، یک اثر منفی است. این اثر تا دوره ۱۴، همچنان باقی بوده، و حداکثر تأثیر آن، در دوره ۱۲ اتفاق افتاده است.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۱۷: واکنش آنی متغیر بدهی خارجی کشور به شوک در تحریم‌های مالی

اثر شوک تحریم‌های مالی بر بدهی خارجی کشور، یک اثر منفی است که تا ۲ دوره، تقریباً به صورت کاهشی و پس از آن، اثر افزایشی دارد و در دوره ۱۱، این اثر میرا می‌شود.



منبع: یافته‌های پژوهش

### شکل ۱۸: واکنش آنی متغیر شاخص فشار بازار ارز به شوک در تحریم‌های مالی

در این حالت، اثر شوک تحریم‌های مالی بر شاخص فشار بازار ارز مثبت است و پس از ۳ دوره، به صورت کاهشی ظاهر می‌شود.



## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

پس از برآورد مدل خود رگرسیون برداری بیزی با پیشین SSVS، نتایج حاصل از تابع واکنش آنی مرتبط با آن، به شرح زیر است:

اثر شوک در متغیر سرمایه‌گذاری‌های ثابت، منفی و کاهشی، و در متغیر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، مثبت و افزایشی است. اثر شوک در متغیر صادرات منفی و کاهشی، و در متغیر واردات منفی و کاهشی است. اثر شوک در متغیر تولید ناخالص داخلی منفی و کاهشی، و در متغیر وام‌های معوق به بخش خصوصی، مثبت و افزایشی است. اثر شوک در متغیر پایه پولی منفی و افزایشی، در متغیر بدهی خارجی کشور، منفی و افزایشی، و در متغیر شاخص فشار بازار ارز منفی و افزایشی است.

پس از برآورد مدل خود رگرسیون برداری، نتایج حاصل از تابع واکنش آنی مرتبط با آن، به شرح زیر است:

اثر شوک در متغیر سرمایه‌گذاری‌های ثابت، و نیز در متغیر شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، منفی و افزایشی است. اثر شوک در متغیر صادرات و نیز واردات، غیر قابل بررسی است. اثر شوک در متغیر تولید ناخالص داخلی، در متغیر وام‌های معوق به بخش خصوصی، و نیز در متغیر پایه پولی، منفی و متغیر است. اثر شوک در متغیر بدهی خارجی کشور منفی و افزایشی، و در متغیر شاخص فشار بازار ارز، مثبت و متغیر است.

## References

- Ayunku, P. E., & Markjackson, D. (2020). "Impact of External Debt on Nigeria's Foreign Reserve Portfolios" Asian Journal of Economics and Empirical Research, **1**(7): 1-7. DOI: 10.20448/journal.501.2020.71.1.7
- Azarbaijani, Karim, Tayibi, Seyyed Kamil, & Safa Alekh, Halimah (2014). "The Effect of Economic Sanctions of the United States and the European Union on the Bilateral Trade of Iran and its Major Trading Partners: The Application of the gravity Model". Economics Research, **50**(3): 562-539 (in Persian) DOI: 10.22059/JTE.2015.55800.
- Dizaji, S. F., Lis, P., Murshed, S., & Zweiri, M. (2020). What the political economy literature tells us about blockades and sanctions. ISS Working Paper Series / General Series, (663).
- Efing, M., Goldbach, S., & Nitsch, V. (2018). Freeze! Financial Sanctions and Bank Responses. Deutsche Bundesbank Discussion, (45). SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3297404>
- Ghahroudi, M. R., & Chong, L C. (2020). "The Macroeconomic Determinants and the Impact of Sanctions on FDI in Iran". Economics and Business, **34**(1): 15-34. DOI: <https://doi.org/10.2478/eb-2020-0002>
- Kiomarsi, Masoud, Ahmadi Shadmehri, Mohammad Taher, Salimi Far, Mostafa, & Abrishmi, Hamid. (2019). "Investigating the Effect of Financial and Energy Sanctions on the Production Gap in Iran's Economy". Economic Researches of Iran, **24**(79): 66-33 (in Persian).
- Laudati, D, & Pesaran, M H. (2021). Identifying the Effects of Sanctions on the Iranian Economy Using Newspaper Coverage. CESifo Working Paper No. 9217.
- Laman, K. (2020). Comparative Analysis of Financial Sanctions Against Russia And Iran. Bachelor's Studies. Institute Department of Political Studies. DOI:10.13140/RG.2.2.18654.46408
- Murshed, S. (2020). Macroeconomic effects of trade and financial sanctions. ISS Working Paper Series/General Series, 657.
- Nakhli, S., Rafat, M., Bakhshi Dastjerdi, R., & Rafei, M. (2020). "A DSGE Analysis of the Effects of Economic Sanctions: Evidence from the Central Bank of Iran". Iranian Journal of Economic Studies, **9**(1): 35-70. Doi: 10.22099/ijes.2020.36182.1643
- Neuenkirch, M., & Neumeier, F. (2015). "The Impact of UN and US Economic Sanctions on GDP Growth". European Journal of Political Economy, **40**: 110-125.
- Pahlavani, Mossib, Heydarian, Samira, & Mirjalili, Seyed Hossein. (1400). Investigating the Impact of Financial Sanctions on Income Inequality in Iran: Model (TVP-FAVAR)". Economic policy. **13**(25): 239-213. Doi: 10.29252/epj.2021.15377.2141 (in Persian).
- Shakri, Abbas. (2014). *Macroeconomics*. Tehran: Rafee Publications (in Persian).

- Sashi, S., & Bhavish, S. (2019). "Macroeconomic Implications of US Sanctions on Iran: A Sectoral Financial Balances Analysis". Studies in Business and Economics, **14**(3): 182-204. DOI :10.2478/sbe-2019-0053
- Tayebi, S. K., & Sadeghi, A. (2017). The Impacts of International Sanctions and other Factors Affecting Exchange Rate in Iran. Journal of Economic Research (Tahghighat-E-Eghtesadi), **52**(3): 641-661. DOI: 10.22059/JTE.2017.63308
- Vorotnikov, I. L., Sukhanova, I. F., Lyavina, M. Y., Glukhova, M. I., & Petrov, K. A. (2019). "Economic Sanctions and Import Substitution". Entrepreneurship and Sustainability Issues, VsI Entrepreneurship and Sustainability Center, **6**(4): 1872-83. DOI: 10.9770/jesi.2019.6.4(23)
- Wen, J., Zhao, X., Wang, Q. J., & Chang, C. P. (2020). "The Impact of International Sanctions on Energy Security". Energy & Environment, **0**(0): 1-23. DOI: 10.1177/0958305X20937686
- Sadeghi Shahdani, Mehdi, Sahibhonar, Hamed, Azimzadeh Arani, Mohammad, & Hosseini Dolatabadi, Seyed Mehdi. (2011). "Investigating the Effect of Monetary Shocks on Macroeconomic Variables Using the BVAR Method: A Case Study of Iran. Iranian Applied Economic Studies Quarterly. **1**(4): 91-121 (in Persian).
- Yelena, T., & Faryal, Q. (2016). "Global Oil Glut and Sanctions: The Impact on Putin's Russia", Energy Policy, Vol. 90: 140-151.
- Ziai Bigdeli, Gholami, Tahmasebi Boldaji. (2013). "Investigating the Effect of Economic Sanctions on Iran's Trade: An Application of the Gravity Model". Economics Research, **13**(48): 282-291 (in Persian).

## The Effects of Financial Sanctions on Iranian Economy

Leila Torki<sup>1\*</sup>  
Baran Mazaheri<sup>2</sup>

Received Date: 2022.5.9

Accept Date: 2022.4.6

### Aim and Introduction

Financial sanctions have long been a powerful tool for countries to achieve their political goals and secure their interests. Countries usually apply economic sanctions when they intend to force the target country to change certain policies that are not acceptable to the sending countries. The impact of financial sanctions may be far beyond the scope of a country's economy, so that in addition to affect the economy, it can also have a negative effect on the politics, culture, and social welfare of the target country. Iran has always been under the pressure of many sanctions. Therefore, due to the many sanctions that have been imposed on Iran over the years, the concern of many economists has always been how these sanctions affect Iran's economy. The economic and legal dimensions of sanctions as well as their diversity make it difficult to evaluate the implications related to sanctions on macroeconomic variables.

By examining the studies conducted in the field of financial sanctions and their effects on economic variables, it was found that most of these studies had investigated the effect of sanctions on two or more macro-economic variables, However, in the present study, the most important macroeconomic variables are included in the model and analyzed. Another innovation that distinguishes this research from other studies is the research method used in this research, which has not been used in Iran for the subject under study.

### Methodology

First, the optimal interval of the model is determined using the Hannan-Quinn statistic, then the Bayesian vector regression model is estimated using the optimal interval, and then the effect of financial sanctions on the variables of the model is investigated. In order to create a comparative framework, the results of the Bayesian VAR model are analyzed, and the results of both BVAR and VAR models are compared. It should be noted that Eviews 12 and 16, Excel and Matlab 2021 softwares were used to estimate the model and analyze the results and form the instantaneous response function.

### Findings

After estimating the Bayesian vector auto-regression model with the SSVS prior, the results of the instantaneous response functions are as follows:

The effect of the shock on the variable of fixed investments is negative and decreasing. The effect of the shock on the price index variable of consumer goods

- 
1. Assistant Professor of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, E-mail: l.torki@ase.ui.ac.ir
  2. M.A. in Economics, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, E-mail: b.Mazaheri@ase.ui.ac.ir

and services is positive and increasing. The effect of the shock on the export variable is negative and decreasing. The effect of the shock on the import variable is negative and decreasing. The effect of the shock on the GDP variable is negative and decreasing. The effect of the shock on the variable of overdue loans to the private sector is positive and increasing. The shock effect in the monetary base variable is negative and increasing. The effect of the shock on the country's external debt variable is negative and increasing. The effect of the shock on the variable of the currency market pressure index is negative and increasing.

After estimating the vector auto-regression model, the results of the instantaneous response functions are as follows:

The effect of the shock on the variable of fixed investments is negative and increasing. The effect of the shock in the price index variable of consumer goods and services is negative and increasing. The effect of the shock on the export variable cannot be investigated. The effect of the shock on the import variable cannot be investigated. The effect of the shock on the GDP variable is negative and variable. The effect of the shock on the variable of overdue loans to the private sector is negative and variable. The effect of the shock on the monetary base variable is negative and variable. The effect of the shock on the country's external debt variable is negative and increasing. The effect of the shock on the variable of the currency market pressure index is positive and variable.

As it is clear from the results, the information obtained from the auto-regression vector model is very inaccurate and with high variance, and the reason for this is, as previously stated, the existence of many parameters and the reduction of the degree of freedom of the model, which causes the accuracy to decrease. The estimate as well as the dispersion function becomes instantaneous. But Bayesian models solve this problem by shrinking the model and increase the estimation accuracy. As it is clear from the instantaneous response functions obtained by this method, the graphs have less dispersion and are much closer to the middle line, and also by examining the results, it can be said that the results are consistent with experimental studies and predictions taken is closer.

### **Discussion and Conclusion**

The lack of appropriate quantitative indicators has caused most of the studies related to the investigation of the effects of sanctions to be focused on the explanation of the channels of the impact of the sanctions on the economic environment. Sanctions affect various economic sectors such as trade, investment, employment and economic growth regardless of success or failure in achieving the ultimate goal. Therefore, for accurate policies in these areas, it is necessary to evaluate the exact amount of the effects of sanctions on these sectors based on quantitative models, along with the influence channels.

According to the results of the auto-regression Bayesian vector model with SSVS prior, financial sanctions have a negative effect on the GDP and cause it to decrease. With the decrease in the productive capacity of the economy, fixed investments also decrease. A decrease in economic growth causes a recession. A decrease in private consumption, private investment, and a decrease in economic

growth can greatly strengthen the recessionary conditions, therefore, it is recommended that the government, while managing the budget, avoid excessive reductions in construction costs, so that by strengthening the effective demand in the economy, it can bring it out of stagnation.

On the other hand, financial sanctions reduce the country's exports and imports and increase the country's foreign debt. Therefore, it is suggested that the import of luxury goods, which have a high value, should be put on the agenda in the conditions of prohibited sanctions and self-sufficiency in the production of some imported products. Besides, increasing the diversification of export goods can partially compensate for the decrease in exports. In this case, the policy of supporting domestically produced goods and export-oriented goods is recommended.

Since financial sanctions increase the pressure index of the currency market, it is suggested to prevent the entry of luxury goods and to put autarky in the production of these goods. In this regard, the creation of knowledge-based companies and the creation of career guidance and specialized employment offices in universities and the policies of training human resources in the specialties needed by society should be included in the goals of the country's vision.

**Keywords:** Financial sanctions, Bayesian VAR model (Bayesian vector regression), Prior SSVS function, macroeconomic variables.

**JEL Classification:** C60, E00, G01