



تأثیر تکانه های سیاسی بر درآمد مالیاتی کشور با استفاده از روش DSGE

علیرضا ابراهیمی^۱، منصوره علیقلی^۲، فاطمه زندی^۳، مهناز ربیعی^۴

۳۳

دوره ۱۳، شماره ۱، پیاپی ۳۳
بهار ۱۴۰۴

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳-۰۵-۲۹

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴-۰۲-۲۰

مصص: ۵۹-۲۲

شابا چاپی: ۵۵۹۹-۲۳۲۲

رتبه علمی

ب

بررسی صنعت گواهی در:
JOURNALS.MSRT.IR

چکیده

با توجه به اهمیت درآمدهای مالیاتی در اقتصاد و وجود ریسک‌های مختلف سیاسی در ایران، در این مطالعه با طراحی یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزین در یک فضای اقتصاد باز، به بررسی آثار تکانه‌های سیاسی بر درآمدهای مالیاتی پرداخته شده است. بر مبنای نتایج بدست آمده، با اعمال یک تکانه تحریم نفتی، تولید و صادرات نفت کاهش می‌یابد که موجب کاهش عرضه و افزایش نرخ ارز می‌شود. بر این اساس تورم افزایش یافته و بانک مرکزی سیاست انقباضی در پیش می‌گیرد و تأمین مالی بنگاه‌ها کاهش می‌یابد. بر این مبنای تولید، مصرف، دستمزد و خلق سپرده در اقتصاد کاهش می‌یابد و درآمدهای مالیاتی که بر پایه این متغیرها دریافت می‌شود با کاهش مواجه می‌شود. همچنین بر مبنای اعمال یک تکانه مثبت به سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت، تولید و صادرات نفت افزایش یافته که موجب افزایش عرضه و کاهش نرخ ارز می‌شود. بر این مبنای نرخ تورم نیز کاهش می‌یابد و از سوی دیگر بر مبنای سیاست پولی انبساطی و افزایش وام‌دهی بانک‌ها و افزایش تأمین مالی بنگاه‌ها تولید، مصرف و دستمزد نیروی کار تقویت می‌شود. بر این اساس با تقویت متغیرهای مرتبط با پایه‌های مالیاتی، درآمدهای مالیاتی افزایش می‌یابد. بنابراین به طور کلی، با بهبود وضعیت سیاسی، درآمدهای مالیاتی در اقتصاد افزایش می‌یابد.

● **کلیدواژه‌ها:** تکانه‌های سیاسی، مالیات، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، کالیبراسیون.

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

۲- دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) Man.aligholi@iauctb.ac.ir

۳- استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

۴- استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

مقدمه

دولت‌ها جهت تأمین هزینه‌های خود از منابع درآمدی مختلفی استفاده می‌کنند. در این ارتباط درآمدهای مالیاتی را می‌توان اصلی‌ترین و بهترین ابزار کسب درآمد و منابع مالی برای دولت‌ها برای رسیدن به اهداف خود دانست. کسب درآمد از شیوه‌های دیگر همچون درآمدهای نفتی می‌تواند بر پایه پولی تأثیر مثبت گذاشته و منجر به افزایش خلق نقدینگی در اقتصاد شود، اما مالیات علاوه بر آنکه از جنبه‌هایی همچون خلق نقدینگی در اقتصاد آثار منفی بر جای نمی‌گذارد، به افزایش عدالت و کاهش ضریب جینی نیز کمک می‌نماید (سیدصالحی و همکاران، ۱۴۰۰).

با توجه به اهمیت درآمدهای مالیاتی، بررسی عوامل مختلف تأثیرگذار بر آن نیز از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. در میان عوامل مهم تأثیرگذار در این زمینه، تکانه‌های سیاسی در اقتصاد ایران از اهمیت بالایی برخوردار است. تکانه‌های سیاسی ریسک سیاسی را افزایش می‌دهد. به طور کلی ریسک سیاسی موضوع مهمی در حوزه تجارت جهانی محسوب می‌شود که همواره از آن به عنوان مانعی برای رشد و توسعه اقتصادی کشور نام برده می‌شود (احمدی و همکاران، ۲۰۱۲). این مسئله می‌تواند در اثر عوامل مختلفی مانند آشوب‌های سیاسی، هرج و مرج‌های داخلی، جنگ و درگیری‌های بین‌المللی، تحریم‌ها و ... ایجاد شود و صادرات و واردات را تحت تأثیر قرار دهد. ریسک سیاسی در یک کشور می‌تواند بنگاه‌ها و کشورهای دیگر را به علت عدم اطمینان در خصوص پایداری بازارها و تغییرات سیاسی و اقتصادی از تجارت با آن کشور منصرف نماید (سان و همکاران، ۲۰۲۲). بر این اساس تعداد شرکای تجاری یک کشور می‌تواند به دلیل ریسک سیاسی کاهش یافته و تنوع صادراتی تحت تأثیر قرار گیرد. از طرف دیگر، ریسک سیاسی مسائلی را برای نظام‌های اقتصادی، سیاسی و ساختار اجتماعی یک کشور ایجاد می‌کند، که این امر می‌تواند منجر به افزایش نابرابری در آن جامعه شود (تارتار، ۱۴۰۱).

اقتصاد ایران در طول سالیان گذشته همواره با تکانه‌های مختلف سیاسی روبرو بوده است. در این میان، یکی از مهم‌ترین ریسک‌های سیاسی در اقتصاد ایران اعمال تحریم‌ها از سوی دولت‌های غربی بوده است. تحریم به معنی اعمال محدودیت‌های یک دولت یا جامعه بین‌المللی علیه یک کشور یا یک گروه است که مهمترین نوع آنها تحریم اقتصادی است. از سال ۲۰۰۸ در پی اختلاف‌های هسته‌ای بین ایران و آمریکا و برخی کشورهای اروپایی، تحریم‌های اقتصادی بین‌المللی علیه ایران شدت بیشتری یافت؛ به طوری که از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰، شورای امنیت سازمان ملل، شش قطعنامه علیه ایران صادر کرد. در پی این

1. Ahmad

2. Sun

قطعنامه‌ها، روابط اقتصادی آمریکا و کشورهای فعال در ایران تحت فشار زیادی قرار گرفتند (عربی و همکاران، ۱۳۹۶).

حال بر مبنای اهمیت درآمدهای مالیاتی از یک سو و وجود تکانه‌های مختلف سیاسی در سال‌های گذشته در اقتصاد ایران از سوی دیگر، این سؤال ایجاد می‌شود که این تکانه‌ها چگونه درآمدهای مالیاتی و دیگر متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهند؟ بر مبنای اهمیت این موضوع، در این مطالعه تلاش می‌شود تا با طراحی یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی به این سؤال پاسخ داده شود. در این ارتباط طراحی الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی که در آن متغیرها در یک فضای تعادل عمومی و پویا بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، می‌تواند نتایج مناسبی ارائه دهد که این نتایج، می‌تواند جهت طراحی راهکارهای پیشنهادی جهت بهبود درآمدهای مالیاتی در اقتصاد ایران مورد استفاده قرار گیرد.

در بخش‌های بعد ابتدا به مبانی نظری پژوهش پرداخته می‌شود. سپس پیشینه پژوهش ارائه می‌شود. بعد از آن نیز الگوی تعادل عمومی پویای پژوهش طراحی شده و به تبیین بخش‌های مختلف آن پرداخته می‌شود. سپس الگو مقارنه شده و نتایج آن تفسیر می‌شود. در انتها نیز به جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات پرداخته می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

درآمدهای مالیاتی در اقتصاد با توجه به ویژگی‌های آن، از اهمیت بالایی برخوردار است. بر این اساس بررسی عوامل مختلف اثرگذار بر درآمدهای مالیاتی نیز از اهمیت شایانی برخوردار است. یکی از عوامل تأثیرگذار بر متغیرهای کلان اقتصادی و درآمدهای مالیاتی در اقتصاد ایران تکانه‌های سیاسی می‌باشد. هر چه اقتصاد کشور بیشتر با تکانه‌های سیاسی مواجه شود، با توجه به ایجاد فضای نااطمینانی و انواع ریسک‌ها، متغیرهای اقتصادی با تغییرات بیشتری مواجه خواهند شد. از شاخص‌های تأثیرگذار در ارتباط با تکانه‌های سیاسی می‌توان به شرایط ثبات حکومت، شرایط اجتماعی و سیاسی، ریسک مصادره و عدم برگشت سود سرمایه‌گذاری خارجی، درگیری داخلی، درگیری خارجی، فساد، حاکمیت نظم و قانون، تنش‌های نظامی، پاسخگویی دولت در برابر مردم، کیفیت دیوان‌سالاری، تحریم‌ها و... اشاره کرد. بر اساس مطالعه اسکویی و همکاران (۲۰۱۹) ریسک سیاسی می‌تواند فعالیت‌های اقتصادی را از طریق کاهش سرمایه‌گذاری کاهش دهد و نوسانات نرخ ارز را افزایش دهد. از آنجایی که ریسک سیاسی به نحو مستقیم و یا غیرمستقیم منجر به محرومیت یا افزایش هزینه سرمایه‌گذار شده، می‌تواند نوسان بازدهی سرمایه را بالا برده و حتی باعث محرومیت سرمایه‌گذار شود. اقتصاد ایران در طول سالیان گذشته با تکانه‌های مختلف سیاسی مواجه بوده است که در این میان اعمال تحریم‌ها از سوی دشمنان به عنوان مهم‌ترین تکانه سیاسی مطرح می‌باشد.

تکانه‌های سیاسی می‌تواند از کانال‌های گوناگون بر درآمدهای مالیاتی تأثیرگذار باشد. در ایران دو دسته بندی کلی برای مالیات در نظر گرفته می‌شود: مالیات مستقیم و مالیات غیرمستقیم. مالیات مستقیم، نوعی از مالیات است که مستقیماً از درآمد یا دارایی‌های اشخاص یا شرکت‌ها دریافت می‌شود. این نوع مالیات به طور مستقیم از مالکان دارایی‌ها و درآمدها کسر می‌شود و مسئولیت پرداخت آن به عهده خود اشخاص یا شرکت‌ها است. این نوع مالیات معمولاً به صورت مستقیم از درآمدهای حاصل از حقوق و دستمزد، سود شرکت‌ها، درآمد حاصل از معاملات املاک و مستغلات، ورودی‌های ارزش افزوده، ارث و... کسر می‌شود. از دیگر انواع مالیات در ایران می‌توان به مالیات‌های غیرمستقیم اشاره کرد که خود در ۳ دسته بندی کلی طبقه بندی می‌شوند: حقوق و عوارض گمرکی، مالیات بر مصرف و مالیات بر ارزش افزوده (آخوندی، ۱۴۰۳). در ادامه به بررسی برخی مجاری تأثیرگذاری تکانه‌های سیاسی بر درآمدهای مالیاتی پرداخته می‌شود.

الف- کانال صادرات

مهم‌ترین منبع عرضه ارز در کشور، صادرات کالاها و خدمات می‌باشد. بر این اساس اگر یک تکانه سیاسی به صورت تحریم صادرات کالاها وارد اقتصاد شود، ورود منابع ارزی به کشور دچار مشکل می‌شود. در این ارتباط هر چه تنوع‌پذیری کالاهای صادراتی پایین باشد اثرات این تکانه‌های سیاسی افزایش می‌یابد. از سوی دیگر کاهش ورود ارز به کشور خود می‌تواند واردات کالاها و به خصوص واردات کالاهای نهاده‌ای و اساسی را با اشکال مواجه سازد. این موضوع موجب کاهش تولید در اقتصاد شده و رشد اقتصادی ضعیف می‌شود. در این ارتباط اشتغال نیروی کار و مصرف نیز با کاهش مواجه می‌شود (منظور و سیدحسین‌زاده یزدی، ۱۴۰۲). این موضوع نیز در نهایت منبع درآمدی مالیات را که بر پایه دستمزد، سود بنگاه‌ها، مصرف و... است کاهش می‌دهد. از سوی دیگر کاهش عرضه ارز در اقتصاد کشور، موجب کاهش درآمد دولت می‌شود. این موضوع نیز در نهایت موجب افزایش استقراض دولت از بانک مرکزی شده و بر این اساس پایه پولی با افزایش مواجه می‌شود. افزایش پایه پولی نیز موجب افزایش خلق نقدینگی در اقتصاد شده و به دنبال آن؛ تورم در اقتصاد کشور با افزایش مواجه می‌شود. افزایش تورم نیز خود عاملی جهت افزایش ناطمینی و هدایت نقدینگی به سمت فعالیت‌های غیرمولد شده که این موضوع تولید را کاهش می‌دهد. با کاهش تولید نیز مجدداً اشتغال، مصرف، سود بنگاه‌ها، دستمزد نیروی کار و... با کاهش مواجه شده و بر این اساس درآمدهای مالیاتی دولت که بر پایه این متغیرها تعریف می‌شود با کاهش مواجه می‌شود.

ب- کانال واردات

یکی دیگر از کانال‌های تأثیرگذاری تکانه‌های سیاسی بر اقتصاد، محدود شدن واردات است. در این ارتباط هر چه کشور به واردات نهاده‌های واسطه‌ای و نهاده‌ای وابسته‌تر باشد با آسیب بیشتری نیز مواجه می‌شود. در این ارتباط با افزایش محدودیت

در واردات کالاهای نهاده‌ای و تکنولوژیکی از یک سو، کمیت و کیفیت تولید کاهش می‌یابد و از سوی دیگر بهای تمام شده کالاها نیز با افزایش مواجه می‌شوند. در این ارتباط از یک طرف تورم داخلی افزایش یافته و از طرف دیگر قدرت رقابت‌پذیری کالاهای تولیدی در بازارهای بین‌المللی کاهش می‌یابد. این موضوع نیز در نهایت به واسطه کاهش تولید، کاهش سود بنگاه‌ها، کاهش مصرف و دستمزد و متغیرهای مربوطه، موجب کاهش درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود. از سوی دیگر با کاهش درآمدهای مالیاتی برای دولت، استقراض از بانک مرکزی با افزایش مواجه می‌شود که به دنبال آن نیز با افزایش پایه پولی و خلق نقدینگی و تورم آثار منفی بعدی ایجاد می‌شود (منظور و سیدحسین‌زاده یزدی، ۱۴۰۲).

ج- کانال سرمایه‌گذاری خارجی

یکی دیگر از کانال‌های تأثیرگذاری تکانه‌های سیاسی بر متغیرهای اقتصادی و درآمدهای مالیاتی دولت، از طریق محدود شدن ورود سرمایه به کشور است. یکی از مجاری مهم جهت تأمین مالی در سطح بین‌المللی سرمایه‌گذاری خارجی محسوب می‌شود. در این ارتباط ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی علاوه بر کمبود سرمایه و رفع شکاف میان پس‌انداز و سرمایه‌گذاری موجب انتقال فن‌آوری، ورود سرمایه انسانی متخصص، تکنیک‌های جدید مدیریتی و فنی می‌شود؛ بر این اساس برای تحقق رشد اقتصادی مستمر و با ثبات، ضروری می‌باشد. بنابراین هر کشوری با توجه به موقعیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی خود تلاش می‌کند که راه‌های جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را شناسایی و موانع و مشکلات آن را برطرف نماید (برزکار و جرجزاده، ۱۳۹۸). سرمایه‌گذاری خارجی می‌تواند یکی از مهمترین منابع برای توسعه اقتصادی کشور باشد. به خصوص آنکه تکنولوژی روز دنیا می‌تواند از این طریق وارد کشور شده و تولید ارتقا یابد. بر این اساس با ایجاد تکانه‌های سیاسی و افزایش نااطمینانی و منع شدن ورود سرمایه‌گذاران خارجی، این متغیر با کاهش مواجه شده و بر این اساس تولید نیز می‌تواند با آسیب مواجه شود. با آسیب تولید نیز متغیرهای مرتبط با پایه‌های مالیاتی اعم از مصرف، دستمزد نیروی کار، سود بنگاه‌ها و ... با کاهش و آسیب مواجه شده و بر این اساس درآمدهای مالیاتی دولت با آسیب مواجه می‌شود (علمی مقدم و همکاران، ۱۴۰۲).

د- کانال نرخ ارز

یکی دیگر از کانال‌های تأثیرگذاری تکانه‌های سیاسی بر متغیرهای اقتصادی از طریق تأثیر بر نرخ ارز است. این موضوع در کشوری که لنگر انتظارات تورمی در آن نرخ ارز باشد تأثیر بیشتری خواهد داشت. در این شرایط، هر تکانه سیاسی وارد شده در اقتصاد که اوضاع بدتر و فضای نااطمینانی را القاء نماید، موجب افزایش انتظارات تورمی در اقتصاد شده و بر این اساس نقدینگی موجود در جامعه به سمت خرید ارز و افزایش قیمت آن هدایت می‌شود. مطالعات صورت گرفته در کشورهای در

حال توسعه، رابطه منفی بین درآمدهای مالیاتی و نرخ ارز رسمی را نشان می‌دهد. با فرض ثبات سایر شرایط، افزایش در نرخ ارز رسمی، منجر به کاهش نسبت مالیات به تولید ناخالص داخلی می‌شود. در این ارتباط می‌توان به دو اثر مستقیم و غیرمستقیم افزایش نرخ ارز بر مالیات اشاره نمود. در رابطه با اثر مستقیم می‌توان گفت که با افزایش نرخ ارز و کاهش ارزش پول داخلی، قیمت واردات افزایش و مقدار واردات کاهش می‌یابد و این موجب کاهش درآمد ناشی از عوارض و در نتیجه کاهش درآمدهای مالیاتی می‌شود. همچنین با توجه به آنکه مالیات بر صادرات بر حسب ارزش داخلی صادرات وضع می‌شود، افزایش نرخ ارز به کاهش پایه مالیاتی و در نتیجه کاهش درآمد حاصل از این نوع مالیات منجر می‌گردد (پورمقیم، ۱۳۸۴). در ارتباط با اثر غیرمستقیم، افزایش نرخ ارز در نهایت موجب کاهش ارزش پول ملی و افزایش تورم در اقتصاد شده و این موضوع نیز در نهایت با آثاری که ایجاد می‌نماید موجب کاهش تولید در اقتصاد می‌شود. همچنین هدایت نقدینگی به سمت فعالیت‌های نامولد و سود ایجاد شده در این بخش‌ها موجب انحراف منابع از سمت تولید به سمت این بازارها می‌شود که این امر در نهایت موجب تقویت آسیب به تولید داخلی می‌شود. با کاهش تولید نیز در نهایت اشتغال نیروی کار، دستمزد و حقوق دریافتی، مصرف، سود بنگاه‌ها و ... کاهش یافته و بر این اساس درآمدهای مالیاتی دولت که بر مبنای این پایه‌های مالیاتی دریافت می‌شود با کاهش مواجه می‌شود (منظور و سیدحسین‌زاده یزدی، ۱۴۰۲).

در ادامه به مهم‌ترین مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش پرداخته می‌شود.

دیرکس و اش‌شمیت^۱ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با استفاده از روش VAR و پانل FE-IV برای ۳۴ کشور پیشرفته و در بازه زمانی ۱۹۹۶-۲۰۲۰ به بررسی اثر بی‌ثباتی سیاسی بر تولید ناخالص داخلی پرداختند. بر مبنای نتایج این تحقیق شوک وارده از بی‌ثباتی سیاسی پس از گذشت ۵ سال، تولید ناخالص داخلی را بین ۴ تا ۷ درصد، عمدتاً از طریق سرمایه‌گذاری و مصرف کمتر کاهش می‌دهد.

ماهر و ژائو^۲ (۲۰۲۱) در مقاله‌ای مبتنی بر روش ARDL و FMOLS مبتنی بر داده‌های کشور مصر در بازه زمانی (۲۰۱۸-۱۹۸۲) به بررسی اثر بی‌ثباتی سیاسی بر رشد اقتصادی پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج این تحقیق، بی‌ثباتی سیاسی در کوتاه‌مدت و بلندمدت، اثر منفی معنادار بر رشد اقتصادی دارد.

میرکینا^۳ (۲۰۱۸)، در مقاله‌ای با استفاده از داده‌های پانلی تأثیر تحریم‌ها بر جذب مستقیم خارجی را در ۱۸۴ کشور طی دوره ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ میلادی بررسی کرده است. نتایج این مقاله نشان داد که تأثیر تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری خارجی بسته به

1. Dirks & Schmidt

2. Maher & Zhao

3. Mirkina

هزینه‌های تحریم تحمیل‌کننده مجازات اولیه به مرور تغییر می‌کند. تحریم‌های شدید در کوتاه‌مدت به کاهش قابل توجه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منجر می‌شود اگر چه تأثیر طولانی مدت ندارند.

کین و ژانگ^۱ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای به بررسی ارتباط بین سیاست‌های مالیاتی و ارتباطات سیاسی با استفاده از اطلاعات ۱۰۷۴ شرکت در بازه زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۷ پرداختند. بر اساس نتایج این پژوهش شرکت‌های دارای ارتباط سیاسی در مقایسه با دیگر شرکت‌ها، سیاست‌های مالیاتی متهورانه‌تری دارند.

احمد و محمد^۲ (۲۰۱۰) در پژوهشی با استفاده از داده‌های ۲۵ کشور برای سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۸ با استفاده از روش حداقل مربعات ادغام شده، نشان دادند که واردات، بخش تولید، بخش خدمات، حجم پول و کسری بودجه بر درآمد مالیاتی اثر مثبت دارند در حالی که رشد کمک‌های مالی اثر منفی دارد.

چادری و مونیر^۳ (۲۰۱۰) با استفاده از داده‌های سری زمانی ۲۰۰۹-۱۹۷۳ به بررسی عوامل تعیین‌کننده درآمد مالیاتی پایین در پاکستان پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج این پژوهش، باز بودن، پول گسترده، بدهی خارجی، کمک خارجی و ثبات سیاسی به طور معناداری تلاش مالیاتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند اما ضرایب سهم کشاورزی، تولید و خدمات بی‌معنی بوده‌اند.

آغ‌بیگه و همکاران^۴ (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های تابلویی ۲۲ کشور آفریقایی در بازه ۱۹۹۶-۱۹۸۰ به بررسی رابطه بین درآمدهای مالیاتی، آزادسازی تجاری و تغییرات نرخ ارز پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که آزادسازی تجاری، مصرف دولت و شرایط تجارت، اثر مثبت بر درآمد مالیاتی دارد و تورم اثر منفی دارد.

باهل^۵ (۲۰۰۳) بر مبنای داده‌های OECD و کشورهای کمتر توسعه یافته، به بررسی عوامل مؤثر بر درآمدهای مالیاتی پرداخته است. بر مبنای نتایج بدست آمده، متغیرهای سهم بخش غیرکشاورزی از تولید ناخالص داخلی، درجه باز بودن و نرخ رشد جمعیت، رابطه مثبت و معنی‌داری بر درآمدهای مالیاتی دارند.

در مطالعات داخلی علی‌مرادی افشار و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با استفاده از روش (TVP-VAR) به بررسی تأثیر نااطمینانی اقتصاد کلان و ریسک سیاسی بر نوسانات بازار سهام پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش حاکی از تأثیر افزایشی و بسیار قوی شاخص نااطمینانی اقتصاد کلان بر نوسانات نرخ ارز در ایران است. از طرف دیگر، ریسک سیاسی به جز در دوره توافق هسته‌ای (۱۳۹۴-۱۳۹۷) دارای تأثیر افزایشی بر نوسانات نرخ ارز در ایران بوده است.

1. Kim and Jang
2. Ahmed & Mohammed
3. Chaudhry & Munir
4. Agbeyegbe et al
5. Bahl

منظور و سیدحسین‌زاده یزدی (۱۴۰۲) در مقاله‌ای به بررسی اثرات تحریم‌های نفتی، مالی و بازرگانی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد در کوتاه‌مدت شوک‌های حاصل از نرخ ارز و واردات مواد اولیه به ترتیب بیشترین اثرات منفی را بر متغیرهای اقتصاد کلان داشته‌اند. متغیرهای شاخص قیمت مصرف‌کننده و سرمایه‌گذاری، تولید ناخالص داخلی و درآمدهای مالیاتی نیز به ترتیب بیشترین تأثیرپذیری منفی را از تحریم‌های اقتصادی داشته‌اند.

رضاقلی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله خود به بررسی اثر ریسک سیاسی ایران بر رشد اقتصادی کشور طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۸ با استفاده از داده‌های فصلی و آزمون خودرگرسیون برداری با وقفه‌های گسترده کرانه‌ای پرداخته‌اند. بر مبنای نتایج این تحقیق، افزایش استرس مالی در کشور طی دوره زمانی مورد مطالعه، منجر به کاهش رشد اقتصادی، کاهش تشکیل سرمایه ناخالص ثابت و کاهش رشد هزینه مصرف نهایی شده است.

پارسا و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی و ارتباطات سیاسی با تأکید بر درآمدها و شکاف مالیاتی: آزمون تئوری اقتصاد سیاسی پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که تحریم‌های اقتصادی باعث افزایش شکاف مالیاتی و کاهش درآمدهای مالیاتی می‌شوند. همچنین ارتباطات سیاسی نیز باعث افزایش شکاف مالیاتی و کاهش درآمدهای مالیاتی می‌شوند. در شرایط تحریم اقتصادی، شرکت‌ها رو به اقتصاد پنهان و اقتصاد زیرزمینی می‌آورند تا از این طریق بتوانند از پرداخت مالیات فرار کرده و وجوه نقد را در شرکت نگه دارند.

منصوری و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با استفاده از روش NARDL به بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر اجزای درآمد مالیاتی ایران در بستر تحریم‌های اقتصادی پرداخته‌اند. مطابق با نتایج در بلندمدت متغیرهای سهم درآمدهای نفتی و تحریم تأثیر مثبت و معنی‌دار بر درآمد مالیاتی شخصی دارد. همچنین متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه در بلندمدت تأثیر منفی و معنی‌دار بر درآمد مالیاتی شرکت‌ها دارد.

پورمقیم و همکاران (۱۳۸۴) از طریق رهیافت هم‌انباشتگی به بررسی عوامل مؤثر بر میزان وصول درآمدهای مالیاتی در ایران در دوره ۱۳۸۰-۱۳۳۸ پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که عوامل آماری، نهادی، اجتماعی و سیاست‌های مالیاتی، نقش مؤثری در وصول درآمدهای مالیاتی ایفا می‌کنند.

فلیحی (۱۳۸۷) در مقاله‌ای با استفاده از داده‌های پایه‌های مالیاتی مصرف، ثروت، درآمد و شرکت‌ها در هفت استان کشور در دوره ۱۳۸۳-۱۳۴۵ به بررسی عوامل تأثیرگذار بر تلاش مالیاتی و همچنین پیشنهاد تدوین الگوی سیستم دینامیکی تلاش مالیاتی پرداخته و به این نتیجه می‌رسد که تلاش مالیاتی بالقوه در کلیه پایه‌های مالیاتی بزرگتر از تلاش مالیاتی واقعی است.

حسینی نسب و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر ریسک سیاسی بر نوسان بازار سهام در ایران پرداخته‌اند. نتایج این مقاله حاکی از آن است که ضمن آنکه ریسک سیاسی بر نوسان بازدهی کل قیمت سهام ایران در بازه زمانی ۱۳۸۴-۱۳۷۹ تأثیر کاملاً معنی داری داشته است، واکنش نوسان بازدهی سهام به اخبار و وقایع سیاسی مثبت و منفی، نامتقارن بوده است. با جمع‌بندی مطالعات انجام شده ملاحظه می‌شود که تاکنون مطالعه‌ای که با استفاده از روش DSGE به بررسی اثر تکانه‌های سیاسی بر متغیرهای کلان اقتصادی و درآمدهای مالیاتی بپردازد انجام نشده است. بر این اساس در این مطالعه به این موضوع پرداخته می‌شود.

۳. ساختار الگوی پژوهش

در این مطالعه الگوی مورد استفاده در مقاله توکلیان و قیایی (۲۰۱۹) به عنوان نقطه شروع مد نظر قرار گرفته و سعی شده است تا مبتنی بر موضوع پژوهش، تغییراتی در آن صورت گیرد. بر این اساس در این مطالعه تلاش می‌شود تا مبتنی بر موضوع، به الگوی پایه برخی از پایه‌های مالیاتی و تکانه‌های اقتصادی افزوده شود. در این ارتباط پایه‌های مالیاتی شامل مالیات بر مصرف، مالیات بر درآمد نیروی کار و اجاره سرمایه و مالیات بر سود سپرده‌های بانکی می‌باشد. همچنین تکانه‌های مختلفی از جمله تکانه بهره‌وری، تکانه قیمت نفت، تکانه تورم و تکانه‌های پولی و ارزی وارد الگو شده و در این ارتباط اثر این تکانه‌ها بر متغیرهای مختلف از جمله درآمدهای مالیاتی دولت مورد بررسی قرار می‌گیرد. الگوی مطالعه به صورت یک اقتصاد باز طراحی شده است که شامل بخش‌های خانوارها، بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای نهایی، بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای، واردات و صادرات، بخش خارج، بخش نفت، بانک‌های تجاری، دولت و سیاست‌گذاری پولی و ارزی می‌باشد. خانوارها درآمد خود را که شامل دستمزد نیروی کار انجام شده در بخش تولید کالاها و بخش نفت، اجاره سرمایه به بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای، دریافت سود سپرده از بانک‌ها، درآمد بهره‌ای اوراق قرضه و پرداخت‌های انتقالی دولت می‌شود به مصرف، سرمایه‌گذاری، خرید اوراق قرضه جدید، سپرده‌گذاری در بانک و پرداخت انواع مالیات اختصاص داده و بخشی از آن را نیز به صورت پول نقد داخلی و خارجی نگهداری می‌نمایند. مصرف کالاها نیز از طریق کالاهای تولید داخل و کالاهای وارداتی تأمین می‌شود. از سوی دیگر بنگاه‌ها نیز کالاهای تولید شده خود را به بازار داخلی و خارجی عرضه می‌کنند. همچنین بنگاه‌ها جهت تأمین نقدینگی لازم جهت تأمین بخشی از هزینه‌های خود از بانک وام دریافت می‌کنند. از سوی دیگر نفت تولید شده توسط بنگاه‌های تولیدکننده نفت، وارد بازارهای داخلی و خارجی می‌شود که در داخل به عنوان نهاده انرژی توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر این اساس ارز حاصل از صادرات نفت نیز در اختیار دولت قرار می‌گیرد و دولت از این درآمدها به علاوه درآمدهای حاصل از دریافت مالیات، انتشار اوراق

قرضه و استقراض از بانک مرکزی، مخارج خود را تأمین می‌نماید. درآمدهای مالیاتی دولت نیز شامل مالیات بر مصرف خانوارها، مالیات بر دستمزد نیروی کار، مالیات بر سود سپرده‌های بانکی و مالیات بر اجاره سرمایه فیزیکی می‌باشد. در این فضا بانک مرکزی نیز سیاست‌های ارزی و پولی خود را مبتنی بر شکاف تولید و تورم اعمال می‌نماید. در ادامه به تبیین بخش‌های الگو پرداخته شده و روابط بهینه استخراج می‌شوند.

۳-۱- خانوارها

اقتصاد از خانوارهای مشابهی تشکیل شده است که دارای افق بی‌نهایت هستند. مطلوبیت خانوارها با مصرف کالاها C_t ، نگهداری تراز حقیقی پول داخلی $\frac{M_t}{P_t}$ ، نگهداری تراز حقیقی پول خارجی $\frac{M_{St}}{P_t^*}$ افزایش می‌یابد و به واسطه عرضه کار L_t کاهش می‌یابد. فرم تبعی مطلوبیت خانوار نماینده به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\kappa_m}{1-b_m} \left(\frac{M_t}{P_t}\right)^{1-b_m} + \frac{\kappa_s}{1-b_s} \left(\frac{S_{St} M_{St}}{P_t}\right)^{1-b_s} - \chi \frac{L_t^{1+\eta}}{1+\eta} \quad (1)$$

که در آن σ بیانگر کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف، κ_m سهم تراز حقیقی پول داخلی در تابع مطلوبیت، b_m عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول داخلی، κ_s سهم تراز حقیقی پول خارجی در تابع مطلوبیت، b_s عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول خارجی، S_{St} نرخ ارز اسمی به قیمت بازاری، P_t شاخص قیمت مصرف کننده، P_t^* شاخص قیمت در خارج از کشور، M_t نماد پول داخلی اسمی، M_{St} نماد پول خارجی اسمی، χ سهم نیروی کار در تابع مطلوبیت و η عکس کشش عرضه نیروی کار نسبت به دستمزد حقیقی می‌باشد. قید بودجه خانوار نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$C_t + \frac{M_t}{P_t} + I_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{S_{St} M_{St}}{P_t} + \frac{D_t}{P_t} + \left[\tau_C C_t + \tau_w \frac{W_t}{P_t} L_t + \tau_d r_{t-1}^d \frac{D_{t-1}}{P_t} + \tau_k \frac{R_t^k}{P_t} K_{t-1} \right] = \frac{W_t}{P_t} L_t + \frac{R_t^k}{P_t} K_{t-1} + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1+r_{t-1}^d) \frac{D_{t-1}}{P_t} + \frac{(1+r_{t-1}^k) B_{t-1}}{P_t} + \frac{S_{St} M_{St-1}}{P_t} + TA_t + \frac{\Pi_t^f}{P_t} + \frac{\Pi_t^b}{P_t} \quad (2)$$

که در آن I_t بیانگر سرمایه‌گذاری خانوار، B_t بیانگر اوراق قرضه، D_t سپرده بانکی، τ_C نرخ مالیات بر مصرف، τ_w نرخ مالیات بر دستمزد، τ_d نرخ مالیات بر سپرده بانکی، τ_k نرخ مالیات بر اجاره سرمایه، W_t نرخ دستمزد اسمی، r_{t-1}^d نرخ بهره سپرده بانکی، R_t^k نرخ اجاره سرمایه، K_{t-1} سرمایه فیزیکی، TA_t پرداخت‌های انتقالی دولت به خانوار، Π_t^f سود پرداختی بنگاه‌ها به خانوار و Π_t^b سود پرداختی بانک‌ها به خانوار می‌باشد. بر این اساس خانوار از محل دستمزد نیروی کار، اجاره سرمایه به بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای، دریافت سود سپرده از بانک‌ها، درآمد

بهره‌ای اوراق قرضه و پرداخت‌های انتقالی دولت درآمد کسب می‌نماید و آن را جهت مصرف، سرمایه‌گذاری، خرید اوراق قرضه جدید، سپرده‌گذاری در بانک و پرداخت انواع مالیات اختصاص داده و بخشی از آن را نیز به صورت پول نقد داخلی و خارجی نگهداری می‌نماید. همچنین فرض بر این است که خانوار نیروی کار خود را به دو بخش تولید کالاهای داخلی غیرنفتی و بخش نفت عرضه می‌نماید. قید تشکیل سرمایه نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad (3)$$

که در آن δ بیانگر نرخ استهلاک سرمایه فیزیکی می‌باشد. بر مبنای بهینه‌یابی تابع مطلوبیت نسبت به قیود مربوطه نتایج زیر بدست می‌آید.

می‌آید.

$$\beta \left(R_{t+1}^k [1 - \tau_k] + (1 - \delta) \right) = \frac{C_t^{-\sigma}}{C_{t+1}^{-\sigma}} \quad (4)$$

$$\lambda_t = \frac{C_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_c)} \quad (5)$$

$$\chi L_t^\eta = \frac{C_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_c)} w_t (1 - \tau_w) \quad (6)$$

$$\frac{\beta}{\pi_{t+1}} [1 + r_t^d (1 - \tau_d)] = \frac{C_t^{-\sigma}}{C_{t+1}^{-\sigma}} \quad (7)$$

$$\beta \frac{(1 + r_t)}{\pi_{t+1}} = \frac{C_t^{-\sigma}}{C_{t+1}^{-\sigma}} \quad (8)$$

$$\kappa_m (m_t)^{-b_m} = \frac{r_t}{1 + r_t} \frac{C_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_c)} \quad (9)$$

$$\kappa_s e_{st}^{1-b_s} m_{st}^{-b_s} = \left[e_{st} - \left(\frac{e_{st+1} \pi_{t+1}}{(1 + r_t) \pi_{t+1}^*} \right) \right] \frac{C_t^{-\sigma}}{(1 + \tau_c)} \quad (10)$$

که در آن β بیانگر عامل تنزیل ذهنی e_{st} بیانگر نرخ ارز حقیقی بر مبنای نرخ آزاد، m_{st} بیانگر تراز حقیقی پول خارجی و π_t^* نیز بیانگر تورم شاخص قیمت در خارج از کشور می‌باشد که به صورت ذیل تعریف می‌شوند:

$$e_{st} = S_{st} \frac{P_t^*}{P_t} \quad (11)$$

$$m_{st} = \frac{M_{st}}{P_t^*} \quad (12)$$

$$\pi_t^* = \frac{P_t^*}{P_{t-1}^*} \quad (13)$$

۲-۳- مصرف کالاهای داخلی و وارداتی

فرض می‌شود که مصرف کل C_t ، یک ترکیب CES از کالاهای مصرفی داخلی C_{Dt} و وارداتی C_{Nt} می‌باشد:

$$C_t = \left[\alpha_c \frac{1}{\theta_c} C_{Dt}^{\frac{\theta_c-1}{\theta_c}} + (1 - \alpha_c) \frac{1}{\theta_c} C_{Nt}^{\frac{\theta_c-1}{\theta_c}} \right]^{\frac{\theta_c}{\theta_c-1}} \quad (14)$$

که در آن α_c بیانگر سهم کالاهای مصرفی تولید داخل از کل مصرف و θ_c بیانگر کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی می‌باشد. همچنین رابطه زیر نیز تعریف می‌شود.

$$P_t C_t = P_{Dt} C_{Dt} + P_{CNt} C_{Nt} \quad (15)$$

که در آن P_{Dt} شاخص قیمت کالاهای مصرفی تولید داخل و P_{CNt} نیز شاخص قیمت کالاهای تولیدی وارداتی می‌باشد. با حداقل سازی مخارج کل نسبت به تابع مصرف، تقاضای کالاهای مصرفی تولید داخلی و وارداتی به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$C_{Dt} = \alpha_c \left(\frac{P_{Dt}}{P_t} \right)^{-\theta_c} C_t \quad (16)$$

$$C_{Nt} = (1 - \alpha_c) \left(\frac{P_{CNt}}{P_t} \right)^{-\theta_c} C_t \quad (17)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES مصرف، شاخص قیمت کل کالاهای مصرفی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_t = \left[\alpha_c P_{Dt}^{1-\theta_c} + (1 - \alpha_c) P_{CNt}^{1-\theta_c} \right]^{\frac{1}{1-\theta_c}} \quad (18)$$

همچنین فرض می‌شود که کالاهای مصرفی وارداتی C_{Nt} به صورت یک ترکیب CES از کالاهای وارد شده با ارز نرخ ارز رسمی C_{Nt}^F و وارد شده با نرخ ارز آزاد C_{Nt}^S به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$C_{Nt} = \left[\alpha_{CN} \frac{1}{\theta_{CN}} C_{Nt}^F{}^{\frac{\theta_{CN}-1}{\theta_{CN}}} + (1 - \alpha_{CN}) \frac{1}{\theta_{CN}} C_{Nt}^S{}^{\frac{\theta_{CN}-1}{\theta_{CN}}} \right]^{\frac{\theta_{CN}}{\theta_{CN}-1}} \quad (19)$$

که در آن α_{CN} سهم کالاهای مصرفی وارداتی وارد شده با نرخ ارز رسمی از کل کالاهای وارداتی را نشان می‌دهد و θ_{CN} نیز بیانگر کشش جانشینی بین این دو نوع کالا می‌باشد. مخارج مصرفی کالاهای وارداتی خانوار نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_{CNt}C_{Nt} = P_{Nt}^F C_{Nt}^F + P_{Nt}^S C_{Nt}^S \quad (20)$$

که در آن P_{Nt}^F شاخص قیمت کالاهای مصرفی وارداتی بر مبنای نرخ ارز رسمی و P_{Nt}^S نیز شاخص قیمت کالاهای تولیدی وارداتی بر مبنای نرخ ارز آزاد می‌باشد. با حداقل سازی مخارج نسبت به تابع مصرف کالاهای وارداتی، تقاضای کالاهای مصرفی وارداتی بر مبنای نرخ ارز رسمی و آزاد به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$C_{Nt}^F = \alpha_{CN} \left(\frac{P_{Nt}^F}{P_{CNt}} \right)^{-\theta_{CN}} C_{Nt} \quad (21)$$

$$C_{Nt}^S = (1 - \alpha_{CN}) \left(\frac{P_{Nt}^S}{P_{CNt}} \right)^{-\theta_{CN}} C_{Nt} \quad (22)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES مصرف کالاهای وارداتی، شاخص قیمت کل کالاهای مصرفی وارداتی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{CNt} = \left[\alpha_{CN} (P_{Nt}^F)^{1-\theta_{CN}} + (1 - \alpha_{CN}) (P_{Nt}^S)^{1-\theta_{CN}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{CN}}} \quad (23)$$

همچنین در اینجا شاخص قیمت کالاهای وارداتی به صورت تابعی از شاخص کل قیمت کالاهای جهانی و نرخ ارز تعریف می‌شود:

$$P_{Nt}^F = S_{Ft} P_t^* \quad (24)$$

$$P_{Nt}^S = S_{St} P_t^* \quad (25)$$

همچنین نرخ ارز حقیقی بر مبنای نرخ رسمی و نرخ رشد نرخ ارز اسمی بر مبنای نرخ رسمی نیز به ترتیب به صورت ذیل تعریف می‌شوند:

$$e_{Ft} = \frac{S_{Ft} P_t^*}{P_t} \quad (26)$$

$$d_{Ft} = \frac{S_{Ft}}{S_{Ft-1}} \quad (27)$$

۳-۳- بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای نهایی

بنگاه نماینده‌ای وجود دارد که کالاهای متمایز عرضه شده توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای ($j \in (0,1)$) را با قیمت P_{tj}^D خریداری کرده و از ترکیب آنها با استفاده از جمع‌گر دیکسیت-استیگلitz^۱، کالای نهایی Y_t^D را تولید می‌کند و به قیمت P_t^D به متقاضیان می‌فروشد:

$$Y_t^D = \left[\int_0^1 \left((y_{t,i})^{\frac{1}{\theta_d}} \right) dj \right]^\xi \quad (28)$$

که در آن ξ بیان‌گر کشش جانشینی ثابت ($\xi > 1$) بین کالاهای متمایز است. بنگاه تولیدکننده کالای نهایی که در شرایط رقابتی فعالیت می‌کند، سعی می‌کند تا با توجه به قیمت کالاهای متمایز واسطه‌ای، خرید خود را طوری انجام دهد تا سود را حداکثر نماید. بر این اساس تابع تقاضا برای کالاهای متمایز تولید شده توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای و همچنین قیمت به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$y_{t,j} = \left(\frac{P_{tj}^D}{P_t^D} \right)^{\frac{\xi}{\xi-1}} Y_t^D \quad (29)$$

$$P_t^D = \left[\int_0^1 (P_{tj}^D)^{\frac{1}{1-\xi}} dj \right]^{1-\xi} \quad (30)$$

۳-۴- بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای

بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای در بازار رقابت انحصاری فعالیت می‌کنند. تابع تولید کالا به صورت یک تابع کاب داگلاس تعریف می‌شود:

$$Y_t^d = a_t [K_{t-1}^y(j) K_{Gt-1}^\psi]^\alpha L_t^y(j)^\theta X_{et}^{1-\alpha-\theta} \quad (31)$$

این بنگاه‌ها نیروی کار L_t^y و سرمایه K_{t-1}^y را از خانوارها استخدام و اجاره می‌کنند و به آنها دستمزد و اجاره سرمایه می‌پردازند و انرژی (نفت) X_{et} را با قیمت p_t^e از بنگاه‌های تولیدکننده نفت خریداری کرده و به عنوان نهاده استفاده می‌نمایند. همچنین بنگاه‌ها در تولید کالاها از سرمایه دولتی K_{Gt-1} نیز استفاده می‌کنند. در این رابطه پارامتر ψ میزان اثر حجم سرمایه عمومی بر تولید کالاهای خصوصی را تعیین می‌کند، پارامتر α بیانگر کشش تولید نسبت به سرمایه دولتی و خصوصی، و پارامتر θ بیانگر کشش تولید نسبت به نیروی کار می‌باشد. a_t نیز بیانگر متغیر بهره‌وری (تکنولوژی) می‌باشد که فرض می‌شود از یک فرآیند $AR(1)$ تبعیت می‌کند:

1. Dixit Stiglitz

$$\log a_t = (1 - \rho_a) \log \bar{a} + \rho_a \log a_{t-1} + \varepsilon_{at} \quad \varepsilon_{at} \sim \text{iid } N(0, \sigma_a^2) \quad (32)$$

که در آن ε_{at} بیانگر تکانه وارد شده به متغیر تکنولوژی می باشد. همچنین در این الگو فرض می شود که بنگاه ها جهت تأمین γ درصد از هزینه های خود از بانک وام دریافت می کنند. بر این اساس میزان وام دریافتی به صورت زیر تعریف می شود:

$$\text{Loan}_t = \gamma [w_t L_t^Y(j) + r_t^k K_{t-1}(j) + p_t^e X_{et}(j)] \quad (33)$$

بنگاه به حداقل سازی هزینه های خود می پردازد که مسئله آن به صورت زیر تعریف می شود:

$$\min (w_t L_t^Y(j) + r_t^k K_{t-1}(j) + p_t^e X_{et}(j)) (1 + \gamma r_t^l) \quad (34)$$

$$+ mc_t(j) [y_t(j) - a_t [K_{t-1}^Y(j) K_{Gt-1}^\psi]^\alpha L_t^Y(j)^\theta X_{et}(j)^{1-\alpha-\theta}]$$

پس از بهینه سازی، نتایج به صورت زیر حاصل می شود:

$$\theta r_t^k K_{t-1}^Y(j) = \alpha w_t L_t^Y(j) \quad (35)$$

$$\theta p_t^e X_{et}(j) = (1 - \alpha - \theta) w_t L_t^Y(j) \quad (36)$$

$$mc_t(j) = \left(\frac{(1 + \gamma r_t^l)}{y_t^d(j)} \right) \left(w_t^{\frac{\theta}{\theta-\alpha}} \right) \left(r_t^{\frac{-\alpha}{\theta-\alpha}} \right) \left(\alpha^{\frac{\alpha}{\theta-\alpha}} \right) \left(\theta^{-\frac{\theta}{\theta-\alpha}} \right) \left(K_{t-1}^Y(j)^{\frac{-\alpha}{\theta-\alpha}} \right) \left(L_t^{\frac{\theta}{\theta-\alpha}} \right) \quad (37)$$

همچنین تولیدکننده j در هر دوره قیمت کالای خود را در در راستای بیشینه کردن سود خود تنظیم می کند. در این ارتباط مسئله بنگاه به صورت زیر تعریف می شود:

$$\max_{\{P_t(j)\}_{t=0}^{\infty}} \mathbb{E}_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \Lambda_t \left[\left(\frac{P_{t,j}^D}{P_t} - mc_t(j) \right) y_{t,j} - \frac{\theta_d}{2} \left(\frac{P_{t,j}^D}{P_{t-1,j}^D} - 1 \right)^2 Y_t^D \right] \quad (38)$$

$$y_{t,j} = \left(\frac{P_{t,j}^D}{P_t^D} \right)^{-\frac{\xi}{\xi-1}} Y_t^D$$

در اینجا θ_d بیانگر پارامتر هزینه تعدیل قیمت است. پس از حل مسئله، رابطه فیلیپس به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\theta_d \frac{\Pi_t^d}{\Pi^d} \left(\frac{\Pi_t^d}{\Pi^d} - 1 \right) = \left\{ \theta_d \beta E_t \left[\frac{\Lambda_{t+1}}{\Lambda_t} \frac{\Pi_{t+1}^d}{\Pi^d} \left(\frac{\Pi_{t+1}^d}{\Pi^d} - 1 \right) \frac{y_{t+1}^d}{y_t^d} \right] + (1 - \xi) + \xi m c_t^d \right\} \quad (39)$$

۳-۵- بخش نفت

فرض می‌شود که تولید نفت به صورت درون‌زا در الگو تعیین می‌شود. بر این اساس فرض می‌شود که تولید نفت Y_{Ot} مبتنی بر یک الگوی کاب داگلاس به صورت زیر تعیین می‌شود:

$$Y_{Ot} = a_{Ot} K_{Ot-1}^{\theta_0} L_{Ot}^{1-\theta_0} \text{sanction}_t^0 \quad (40)$$

که در آن K_{Ot-1} سرمایه مورد استفاده در تولید نفت و L_{Ot} نیز بیانگر نیروی کار مورد استفاده در تولید نفت می‌باشد که از طریق خانوارها در اختیار بخش نفت قرار می‌گیرد. همچنین θ_0 بیانگر سهم سرمایه در تولید نفت و a_{Ot} نیز بیانگر تکنولوژی تولید نفت می‌باشد که از یک فرآیند $AR(1)$ تبعیت می‌کند:

$$\log a_{Ot} = (1 - \rho_0) \log \bar{a}_0 + \rho_0 \log a_{Ot-1} + \varepsilon_{Ot} \quad \varepsilon_{Ot} \sim \text{iid } N(0, \sigma_{a_0}^2) \quad (41)$$

از سوی دیگر در این مطالعه فرض می‌شود که یک تکانه تحت عنوان تکانه تحریم نفت که با sanction_t^0 نشان داده می‌شود، تولید نفت را تحت تأثیر قرار می‌دهد به گونه‌ای که با ایجاد این تکانه و کاهش خرید نفت از ایران، تولید نفت نیز کاهش می‌یابد.

$$\log \text{sanction}_t^0 = (1 - \rho_{s0}) \log \overline{\text{sanction}}^0 + \rho_{s0} \log \text{sanction}_{t-1}^0 + \varepsilon_{sot} \quad (42)$$

بنگاه تولیدکننده نفت، مبتنی بر تابع زیر به بیشینه کردن سود خود می‌پردازد:

$$P_{Ot} Y_{Ot} - P_{Kt} K_{Ot-1} - W_t L_{Ot} \quad (43)$$

که در آن P_{Ot} بیانگر قیمت نفت و P_{Kt} نیز بیانگر هزینه استفاده از سرمایه در تولید نفت می‌باشد. پس از بهینه‌یابی روابط زیر حاصل می‌شود:

$$\theta_0 P_{0t} \frac{Y_{0t}}{K_{0t-1}} = P_{K0t} \quad (44)$$

$$(1 - \theta_0) P_{0t} \frac{Y_{0t}}{L_{0t}} = W_t \quad (45)$$

در ادامه فرض می شود که فرآیند تشکیل سرمایه در بخش نفت به صورت زیر می باشد:

$$K_{0t} = (1 - \delta_0) K_{0t-1} + I_{0t} \quad (46)$$

که در آن δ_0 بیانگر پارامتر استهلاک سرمایه مورد استفاده در بخش نفت و I_{0t} نیز بیانگر متغیر سرمایه گذاری جدید در بخش نفت می باشد. مبتنی بر موضوع این تحقیق فرض می شود که سرمایه گذاری در بخش نفت از یک ترکیب CES از سرمایه گذاری دولتی و خارجی تشکیل می شود:

$$I_{0t} = \left[\gamma_{IX} \frac{1}{\theta_{IX}} (b_{IG} I_{Gt})^{\frac{\theta_{IX}-1}{\theta_{IX}}} + (1 - \gamma_{IX}) \frac{1}{\theta_{IX}} (I_{OFt})^{\frac{\theta_{IX}-1}{\theta_{IX}}} \right]^{\frac{\theta_{IX}}{\theta_{IX}-1}} \quad (47)$$

که در آن γ_{IX} بیانگر سهم سرمایه گذاری بخش دولتی در تولید نفت، I_{Gt} بیانگر کل سرمایه گذاری دولت در اقتصاد و b_{IG} بیانگر درصدی از کل سرمایه گذاری دولت که در بخش نفت وارد می شود می باشد. همچنین θ_{IX} کشش جانشینی بین سرمایه گذاری دولتی و خارجی و I_{OFt} سرمایه گذاری مستقیم خارجی در بخش تولید نفت می باشد که به صورت زیر تعریف می شود:

$$I_{OFt} = S_{ft} fdi_t \quad (48)$$

که در آن S_{ft} نرخ ارز اسمی بر مبنای نرخ رسمی می باشد. فرض می شود که fdi_t^0 از فرایند زیر تبعیت می کند:

$$\log fdi_t^0 = (1 - \rho_{ep}) \log \bar{fdi}_0 + \rho_{ep} \log fdi_{t-1}^0 + \varepsilon_{ept} \quad \varepsilon_{ept} \sim iid N(0, \sigma_{ept}^2) \quad (49)$$

که در آن ε_{ept} بیانگر شوک سیاست خارجی می باشد. به آن معنا که با بهبود سیاست خارجی، سرمایه گذاری خارجی در بخش نفت افزایش می یابد و این موضوع می تواند موجب افزایش تولید نفت شود. از سوی دیگر فرض بر آن است که از کل نفت تولید شده Y_{0t} ، بخشی از آن Y_{0t}^X به خارج از کشور صادر می شود و بخشی از آن X_{et} نیز در اختیار بنگاه های تولیدکننده کالاهای واسطه ای قرار می گیرد تا به عنوان نهاده در تولید کالاها استفاده نمایند. بنابراین خواهیم داشت:

$$Y_{0t} = X_{et} + Y_{0t}^X \quad (50)$$

۳-۶- بخش صادرات غیر نفتی

فرض می‌شود که میزان صادرات کالاهای غیرنفتی به خارج از کشور Y_{Xt} تابعی از قیمت‌های جهانی و تفاوت آن با قیمت‌های داخلی $\frac{P_{Dt}}{es_t P_t^*}$ ارزش تولید در خارج از کشور Y_t^* و سهم کالاهای داخلی (ایران) در سبد کالایی آنها می‌باشد:

$$Y_{Xt} = a_{Xt} \left(\frac{P_{Dt}}{es_t P_t^*} \right)^{-\theta_X} Y_t^* \quad (51)$$

۳-۷- بانک‌های تجاری

فرض بر آن است که بانک‌های تجاری در یک فضای رقابتی به اعطای وام $Loan_t$ به بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای پرداخته و از سوی دیگر خانوارها نیز سپرده‌های خود D_t را نزد بانک‌ها قرار داده و سود سپرده دریافت می‌نمایند. بر این اساس تابع سود بانک به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\Pi_t^b = r_t^l Loan_t - r_t^d D_t \quad (52)$$

که در آن r_t^d بیانگر نرخ سود سپرده و r_t^l بیانگر نرخ سود وام می‌باشد. بانک‌ها در بیشینه کردن سود خود با قید ترازنامه زیر مواجه‌اند:

$$Loan_t + rrD_t = D_t \quad (53)$$

که در آن rr بیانگر نرخ ذخیره قانونی در اقتصاد می‌باشد. با بهینه کردن تابع سود بانک نسبت به قید ترازنامه نتیجه ذیل حاصل می‌شود:

$$r_t^l(1 - rr) = r_t^d \quad (54)$$

۳-۸- بانک مرکزی

تغییرات پایه پولی موجود در اقتصاد، مبتنی بر عوامل تأثیرگذار بر آن و بر مبنای ترازنامه بانک مرکزی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$M_t - M_{t-1} = (DC_t - DC_{t-1}) + (S_t^F FR_t - S_{t-1}^F FR_{t-1}) - (S_t^H h_t FR_t - S_{t-1}^H h_{t-1} FR_{t-1}) \quad (55)$$

که در آن M بیانگر پایه پولی می‌باشد که میزان تغییر آن ناشی از تغییرات استقراض دولت از بانک مرکزی DC_t و تغییرات ذخایر خارجی FR_t می‌باشد. بانک مرکزی تمام درآمدهای نفتی را (به ارزش خارجی) با نرخ رسمی S_t^F از

دولت خریداری می کند. سپس تصمیم می گیرد که چه مقدار ارز در بازار رسمی یا بازار آزاد عرضه کند. مقدار ارز عرضه شده در بازار رسمی، به طور مستقیم برای واردات کالاهای مصرفی ضروری استفاده می شود. همچنین بخشی از ارز که در بازار آزاد عرضه می شود برای واردات سایر کالاهای مصرفی (غیر از ضروری) استفاده می شود که میزان آن مبتنی بر h_t درصد از کل ارز تعریف می شود. همچنین فرض می شود که ثروت خالص کل بانک مرکزی در نهایت صفر می باشد. بر این اساس می توان نوشت:

$$M_t - DC_t - S_t^F FR_t + S_t^H h_t FR_t = M_{t-1} - DC_{t-1} - S_{t-1}^F FR_{t-1} + S_{t-1}^H h_{t-1} FR_{t-1} \quad (56)$$

$$= 0$$

که در بیان حقیقی رابطه زیر را خواهیم داشت:

$$m_t = dc_t + e_{Ft} fr_t - e_{st} h_t fr_t \quad (57)$$

که در آن $fr_t = \frac{FR_t}{P_t^*}$ و $dc_t = \frac{DC_t}{P_t}$ می باشد.

۹-۳- بخش دولت

قید بودجه دولت به صورت زیر تعریف می شود:

$$\mathcal{P}_{CGt} C_{Gt} + \mathcal{P}_{IGt} I_{Gt} + (1 + r_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{P_t} + TA_t \quad (58)$$

$$= T_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{DC_t - DC_{t-1}}{P_t} + e_{Ft} \mathcal{P}_{Ot}^* Y_{Ot}^X + \mathcal{P}_{et} X_{et}$$

بر این اساس درآمدهای دولت حاصل جمع درآمدهای مالیاتی T_t ، انتشار اوراق قرضه جدید $\frac{B_t}{P_t}$ ، استقراض جدید از بانک مرکزی $\frac{DC_t}{P_t}$ ، صادرات نفت $e_{Ft} \mathcal{P}_{Ot}^* Y_{Ot}^X$ و فروش انرژی (نفت) به بنگاه های تولیدکننده کالاهای واسطه می باشد که در این درآمدها صرف مخارج دولت می شود. مخارج دولت حاصل جمع مصرف دولت از کالاها C_{Gt} ، سرمایه گذاری دولت I_{Gt} ، بازپرداخت اصل و بهره اوراق قرضه دوره گذشته $(1 + r_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{P_t}$ ، بازپرداخت بدهی دوره گذشته به بانک مرکزی $\frac{DC_t - DC_{t-1}}{P_t}$ و پرداخت یارانه TA_t به خانوارها می باشد. در اینجا \mathcal{P}_{CGt} بیانگر قیمت حقیقی کالاهای مصرفی، \mathcal{P}_{IGt} قیمت حقیقی کالاهای سرمایه ای و \mathcal{P}_{et} قیمت حقیقی انرژی فروخته شده به بنگاه ها می باشد. درآمدهای مالیاتی دولت نیز به صورت زیر تعریف می شود:

$$T_t = \tau_C C_t + \tau_w \frac{W_t}{P_t} L_t + \tau_d r_{t-1}^d \frac{D_{t-1}}{P_t} + \tau_k \frac{R_t^k}{P_t} K_{t-1} \quad (59)$$

بر این اساس درآمدهای مالیاتی دولت، به صورت جمع مالیاتی دریافتی از محل مالیات بر مصرف خانوارها، مالیات بر دستمزد نیروی کار، مالیات بر سود سپرده‌های بانکی و مالیات بر درآمد حاصل از اجاره سرمایه خانوارها به بنگاه‌ها تعریف می‌شود. در ادامه فرض می‌شود که مصرف کل دولت C_{Gt} ، یک ترکیب CES از کالاهای مصرفی داخلی C_{Gt}^D و وارداتی C_{Gt}^N می‌باشد:

$$C_{Gt} = \left[\alpha_{CG} \frac{1}{\theta_{CG}} C_{Gt}^D \frac{\theta_{CG}-1}{\theta_{CG}} + (1 - \alpha_{CG}) \frac{1}{\theta_{CG}} C_{Gt}^N \frac{\theta_{CG}-1}{\theta_{CG}} \right]^{\frac{\theta_{CG}}{\theta_{CG}-1}} \quad (60)$$

که در آن α_{CG} بیانگر سهم کالاهای مصرفی تولید داخل در کل مصرف و θ_{CG} بیانگر کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی می‌باشد. مخارج مصرفی کل دولت نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_{CGt} C_{Gt} = P_{Dt} C_{Gt}^D + P_{Nt}^F C_{Gt}^N \quad (61)$$

که در آن P_{Dt} شاخص قیمت کالاهای مصرفی تولید داخل و P_{Nt}^F نیز شاخص قیمت کالاهای تولیدی وارداتی می‌باشد. با حداقل سازی مخارج کل نسبت به تابع مصرف دولت، تقاضای کالاهای مصرفی دولت از تولید داخل و وارداتی به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$C_{Gt}^D = \alpha_{CG} \left(\frac{P_{Dt}}{P_{CGt}} \right)^{-\theta_{CG}} C_{Gt} \quad (62)$$

$$C_{Gt}^N = (1 - \alpha_{CG}) \left(\frac{P_{Nt}^F}{P_{CGt}} \right)^{-\theta_{CG}} C_{Gt} \quad (63)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES مصرف دولتی، شاخص قیمت کل کالاهای مصرفی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{CGt} = \left[\alpha_{CG} (P_{Dt})^{1-\theta_{CG}} + (1 - \alpha_{CG}) (P_{Nt}^F)^{1-\theta_{CG}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{CG}}} \quad (64)$$

همچنین فرض می‌شود که سرمایه‌گذاری کل دولت I_{Gt} ، یک ترکیب CES از کالاهای سرمایه‌ای داخلی I_{Gt}^D و وارداتی I_{Gt}^N می‌باشد:

$$I_{Gt} = \left[\alpha_{IG} \frac{1}{\theta_{IG}} I_{Gt}^D \frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}} + (1 - \alpha_{IG}) \frac{1}{\theta_{IG}} I_{Gt}^N \frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}} \right]^{\frac{\theta_{IG}}{\theta_{IG}-1}} \quad (65)$$

که در آن α_{IG} بیانگر سهم کالاهای سرمایه‌ای تولید داخل در کل سرمایه‌گذاری و θ_{IG} بیانگر کشش جانشینی بین کالاهای سرمایه‌ای داخلی و وارداتی می‌باشد. فرض می‌شود که مخارج سرمایه‌گذاری کل دولت نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_{IGt} I_{Gt} = P_{Dt} I_{Gt}^D + P_{Nt}^F I_{Gt}^N \quad (66)$$

با حداقل سازی مخارج کل نسبت به تابع سرمایه‌گذاری، تقاضای کالاهای سرمایه‌ای تولید داخل و وارداتی به ترتیب به صورت زیر به دست می‌آید:

$$I_{Gt}^D = \alpha_{IG} \left(\frac{P_{Dt}}{P_{IGt}} \right)^{-\theta_{IG}} I_{Gt} \quad (67)$$

$$I_{Gt}^N = (1 - \alpha_{IG}) \left(\frac{P_{Nt}^F}{P_{IGt}} \right)^{-\theta_{IG}} I_{Gt} \quad (68)$$

با جایگذاری روابط به دست آمده در رابطه CES سرمایه‌گذاری، شاخص قیمت کل کالاهای سرمایه‌ای به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{IGt} = \left[\alpha_{IG} (P_{Dt})^{1-\theta_{IG}} + (1 - \alpha_{IG}) (P_{Nt}^F)^{1-\theta_{IG}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{IG}}} \quad (69)$$

همچنین فرض بر این است که فرآیند تشکیل سرمایه دولتی به صورت زیر می‌باشد:

$$K_{Gt} = (1 - \delta_G) K_{Gt-1} + I_{Gt} \quad (70)$$

که در آن δ_G بیانگر استهلاک سرمایه دولتی می‌باشد. در این ارتباط فرض می‌شود که مخارج سرمایه‌گذاری و مصرف دولتی از یک فرآیند $AR(1)$ تبعیت می‌کنند:

$$\log C_{Gt} = (1 - \rho_{CG}) \log \bar{C}_G + \rho_{CG} \log C_{Gt-1} + \varepsilon_{CGt} \quad \varepsilon_{CGt} \sim iid N(0, \sigma_{CGt}^2) \quad (71)$$

$$\log I_{Gt} = (1 - \rho_{IG}) \log \bar{I}_G + \rho_{IG} \log I_{Gt-1} + \varepsilon_{IGt} \quad \varepsilon_{IGt} \sim iid N(0, \sigma_{IGt}^2) \quad (72)$$

۱۰-۳- بخش خارج

توابع رفتاری بخش خارج شامل سه رابطه برای تولید جهانی Y_t^* ، قیمت جهانی نفت P_t^O و تورم در بخش خارج π_t^* می‌باشد که به صورت روابط $AR(1)$ تعریف می‌شوند.

$$\log \pi_t^* = (1 - \rho_{\pi^*}) \log \bar{\pi}^* + \rho_{\pi^*} \log \pi_{t-1}^* + \varepsilon_t^{\pi^*} \quad \varepsilon_t^{\pi^*} \sim iid N(0, \sigma_{\pi^*}^2) \quad (73)$$

$$\log P_t^O = (1 - \rho_{PO}) \log \bar{P}^O + \rho_{PO} \log P_{t-1}^O + \varepsilon_t^{PO} \quad \varepsilon_t^{PO} \sim iid N(0, \sigma_{PO}^2) \quad (74)$$

$$\log Y_t^* = (1 - \rho_{Y^*}) \log \bar{Y}^* + \rho_{Y^*} \log Y_{t-1}^* + \varepsilon_t^{Y^*} \quad \varepsilon_t^{Y^*} \sim iid N(0, \sigma_{Y^*}^2) \quad (75)$$

که در آن $\varepsilon_t^{\pi^*}$ بیانگر تکانه به تورم جهانی، ε_t^{PO} بیانگر تکانه به قیمت جهانی نفت و $\varepsilon_t^{Y^*}$ بیانگر تکانه به تولید جهانی می‌باشد.

۳-۱۱- شروط تسویه بازارها

مبتنی بر شرط تسویه بازار کالا، GDP حقیقی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y_t = (C_{Dt} + C_{Nt}) + I_t + (C_{Gt}^D + C_{Gt}^N) + (I_{Gt}^D + I_{Gt}^N) + Y_{Ot} + Y_{Xt} - \kappa_t \quad (76)$$

$$\kappa_t = C_{Nt} + C_{Gt}^N + I_{Gt}^N \quad (77)$$

همچنین شرط تسویه بازار تولید کالاهای داخلی نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y_t^D = C_{Dt} + I_t + C_{Gt}^D + I_{Gt}^D + Y_{Xt} \quad (78)$$

از سوی دیگر میزان نیروی کار عرضه شده در بازار کار شامل کار در بخش تولید کالاهای واسطه‌ای و تولید نفت تعریف می‌شود:

$$L_t = L_t^Y + L_t^O \quad (79)$$

همچنین مبتنی بر ورود و خروج ارز به بازار ارز و عوامل اثرگذار بر آن دو شرط تعادل به صورت زیر برقرار است:

$$(1 - h_t)FR_t = (1 - h_{t-1})FR_{t-1} + P_{Ot}^* Y_{Ot}^X - P_t^*(C_{Nt}^F + C_{Gt}^N + I_{Gt}^N) \quad (80)$$

$$h_t FR_t - h_{t-1} FR_{t-1} + P_t^* Y_t^X = M_{St} - M_{St-1} + P_t^* C_{Nt}^S \quad (81)$$

رابطه اول به آن معنا است که ارز حاصل از فروش نفت و بخشی از ارز که بانک مرکزی آن را به بازار ارز آزاد عرضه نمی‌کند جهت واردات کالاهای ضروری خانوار و کالاهای وارداتی مصرفی و سرمایه‌ای دولت می‌شود. رابطه دوم نیز

به آن معنا است که حاصل جمع ارز حاصل از صادرات کالاهای غیرنفتی و بخشی از ارز که بانک مرکزی آن را وارد بازار ارز آزاد می نماید، جهت واردات کالاهای غیرضروری و همچنین نگهداری ارز توسط خانوارها استفاده می شود. از سوی دیگر میزان ارز حقیقی در دست مردم تابعی از رابطه زیر تعریف می شود:

$$m_{St} = \frac{m_{St-1}}{\pi_t} + Y_t^X - C_{Nt}^S \quad (82)$$

بر این اساس افزایش صادرات غیرنفتی موجب افزایش ارز حقیقی نزد مردم شده و واردات کالاهای غیرضروری ارز موجود در نزد مردم را کاهش می دهد.

۱۲-۳- سیاست های پولی و ارزی بانک مرکزی

فرض می شود که سیاست مداخله بانک مرکزی در بازار ارز آزاد از یک تابع رفتاری به صورت زیر تبعیت می کند:

$$h_t = \frac{\frac{S_{St}}{S_{Ft}}}{1 + \omega_h \frac{S_{St}}{S_{Ft}}} v_t \quad (83)$$

$$\log v_t = (1 - \rho_v) \log \bar{v} + \rho_v \log v_{t-1} + \varepsilon_t^v \quad \varepsilon_t^v \sim \text{iid } N(0, \sigma_{v_t}^2) \quad (84)$$

بر این اساس مداخله بانک مرکزی در بازار ارز تابعی از تفاوت نرخ ارز آزاد و رسمی خواهد بود. در بخش پولی، سیاست پولی بانک مرکزی به صورت زیر و در جهت کنترل نرخ بهره سپرده بانکها تعریف می شود:

$$\frac{r_t^d}{r^d} = \left(\frac{r_{t-1}^d}{r^d}\right)^{\mu_{rd}} \left(\frac{\pi_t}{\pi}\right)^{\mu_{\pi}} \left(\frac{Y_t}{Y}\right)^{\mu_y} \varepsilon_t^{rd} \quad \varepsilon_t^{rd} \sim \text{iid } N(0, \sigma_{rd}^2) \quad (85)$$

که در آن ε_t^{rd} بیانگر متغیری است که نماینده تکانه سیاست پولی می باشد و از یک فرآیند $AR(1)$ تبعیت می کند: بر این اساس بانک مرکزی نرخ بهره سپرده را مبتنی بر شکاف تولید از مقدار بلندمدت آن و همچنین شکاف تورم از مقدار بلندمدت آن تعیین می کند.

$$\log \varepsilon_t^{rd} = (1 - \rho_{erd}) \log \varepsilon_t^{rd} + \rho_{erd} \log \varepsilon_{t-1}^{rd} + \varepsilon_t^{erd} \quad \varepsilon_t^{erd} \sim \text{iid } N(0, \sigma_{vt}^2) \quad (86)$$

در اینجا μ_{rd} ، μ_{π} و μ_y به ترتیب بیانگر وزن انحراف نرخ های بهره گذشته از مقدار بلندمدت آن، وزن انحراف تورم از مقدار بلندمدت آن و وزن انحراف تولید از مقدار بلندمدت آن در تعیین نرخ های بهره هستند. همچنین ε_t^{rd} بیانگر تکانه سیاست پولی مبتنی بر تعیین نرخ بهره سپرده می باشد.

۴- مقاردهی

در این پژوهش جهت کالیبراسیون الگو مراحل ذیل انجام شده است: معادلات وضعیت پایای الگو استخراج شده و مجموعه معادلات وضعیت پایا تشکیل شده است؛ برخی پارامترها و متغیرهای مهم الگو در وضعیت پایا بر مبنای داده‌های اقتصاد ایران در بازه سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۴۰۰ به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ محاسبه شده‌اند؛ سایر پارامترها و متغیرهای الگو در وضعیت پایا از حل دستگاه معادلات وضعیت پایا با استفاده از نرم افزار MAPLE استخراج شده‌اند. در ادامه مجموعه معادله‌های وضعیت پایای الگوی پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱- مجموعه معادله‌های وضعیت پایای الگو

معادله	ردیف
$\delta K = I$	۱
$\beta (r^k [\lambda - \tau_k] + (\lambda - \delta)) = \lambda$	۲
$\lambda = \frac{C^{-\sigma}}{(\lambda + \tau_c)}$	۳
$\kappa_m (m)^{-b_m} = \frac{r}{\lambda + r} \frac{C^{-\sigma}}{(\lambda + \tau_c)}$	۴
$\kappa_s e_s \lambda^{-b_s} m_s^{-b_s} = \left[e_s - \left(\frac{e_s \pi}{(\lambda + r_c) \pi^*} \right) \right] \frac{C^{-\sigma}}{(\lambda + \tau_c)}$	۵
$\chi L^{\eta} = \frac{C^{-\sigma}}{(\lambda + \tau_c)} w (\lambda - \tau_w)$	۶
$\frac{\beta}{\pi} [\lambda + r^d (\lambda - \tau_d)] = \lambda$	۷
$\beta \frac{(\lambda + r)}{\pi} = \lambda$	۸
$C = \left[\alpha_c \frac{\lambda}{\theta_c} C_D \frac{\theta_c - 1}{\theta_c} + (\lambda - \alpha_c) \frac{\lambda}{\theta_c} C_N \frac{\theta_c - 1}{\theta_c} \right] \frac{\theta_c}{\theta_c - 1}$	۹
$C_D = \alpha_c \left(\frac{P_D}{P} \right)^{-\theta_c} C$	۱۰
$C_N = (\lambda - \alpha_c) \left(\frac{P_{CN}}{P} \right)^{-\theta_c} C$	۱۱
$C_N = \left[\alpha_{cN} \frac{\lambda}{\theta_{cN}} C_N^F \frac{\theta_{cN} - 1}{\theta_{cN}} + (\lambda - \alpha_{cN}) \frac{\lambda}{\theta_{cN}} C_N^S \frac{\theta_{cN} - 1}{\theta_{cN}} \right] \frac{\theta_{cN}}{\theta_{cN} - 1}$	۱۲
$P = \left[\alpha_c P_D \lambda^{-\theta_c} + (\lambda - \alpha_c) P_{CN} \lambda^{-\theta_c} \right]^{-\frac{\lambda}{\theta_c}}$	۱۳
$C_N^F = \alpha_{cN} \left(\frac{P_N^F}{P_{CN}} \right)^{-\theta_{cN}} C_N$	۱۴
$C_N^S = (\lambda - \alpha_{cN}) \left(\frac{P_N^S}{P_{CN}} \right)^{-\theta_{cN}} C_N$	۱۵
$Y^d = a [K^{\nu} K_G^{\psi}]^{\alpha} L^{\nu} X_e \lambda^{-\alpha - \theta}$	۱۶
$(\lambda - \xi) + \xi m c = \cdot$	۱۷
$Y_O = a_O K_O^{\theta_O} L_O \lambda^{-\theta_O} \text{sanction}^{\theta}$	۱۸
$\theta_O P_O \frac{Y_O}{K_O} = P_{KO}$	۱۹
$P_O \frac{Y_O}{L_O} = w$	۲۰
$\delta_O K_O = I_O$	۲۱
$LOAN = \gamma [wL^{\nu} + r^k K + p^e X_e]$	۲۲
$mc = \left(\frac{(\lambda + \gamma r^k)}{y^d} \right) \left(w \frac{\theta}{\theta - \alpha} \right) \left(r^k \frac{-\alpha}{\theta - \alpha} \right) \left(\alpha \frac{\alpha}{\theta - \alpha} \right) \left(\theta \frac{-\theta}{\theta - \alpha} \right) \left(K^{\nu} \frac{-\alpha}{\theta - \alpha} \right) \left(L^{\nu} \frac{\theta}{\theta - \alpha} \right)$	۲۳
$\theta r^k K^{\nu} = \alpha w L^{\nu}$	۲۴
$\theta p^e X_e = (\lambda - \alpha - \theta) w L^{\nu}$	۲۵
$I_O = \left[\gamma_{IX} \frac{\lambda}{\theta_{IX}} (b_{IG} I_G) \frac{\theta_{IX} - 1}{\theta_{IX}} + (\lambda - \gamma_{IX}) \frac{\lambda}{\theta_{IX}} (I_{OF}) \frac{\theta_{IX} - 1}{\theta_{IX}} \right] \frac{\theta_{IX}}{\theta_{IX} - 1}$	۲۶
$Y_O = X_e + Y_O^X$	۲۷

$Y_X = a_x \left(\frac{P_D}{esP^*} \right)^{-\theta_X} Y^*$	۲۸
$LOAN + rrD = D$	۲۹
$r^L(1 - rr) = r^d$	۳۰
$m = dc + e_F fr - e_s hfr$	۳۱
$\mathcal{P}_{CG} C_G + \mathcal{P}_{IG} I_G + r \frac{B}{P} + TA = T + e_F \mathcal{P}_0^* Y_0^X + \mathcal{P}_{et} X_e$	۳۲
$T = \tau_C C + \tau_W wL + \tau_d r^d \frac{d}{\pi} + \tau_k r^k K$	۳۳
$C_G = \left[\alpha_{cG} \frac{1}{\theta_{cG}} C_G^D \frac{\theta_{cG}-1}{\theta_{cG}} + (1 - \alpha_{cG}) \frac{1}{\theta_{cG}} C_G^N \frac{\theta_{cG}-1}{\theta_{cG}} \right]^{\frac{\theta_{cG}}{\theta_{cG}-1}}$	۳۴
$C_G^D = \alpha_{cG} \left(\frac{P_D}{P_{CG}} \right)^{-\theta_{cG}} C_G$	۳۵
$C_G^N = (1 - \alpha_{cG}) \left(\frac{P_N^F}{P_{CG}} \right)^{-\theta_{cG}} C_G$	۳۶
$P_{CG} = \left[\alpha_{cG} (P_D)^{1-\theta_{cG}} + (1 - \alpha_{cG}) (P_N^F)^{1-\theta_{cG}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{cG}}}$	۳۷
$I_G = \left[\alpha_{IG} \frac{1}{\theta_{IG}} I_G^D \frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}} + (1 - \alpha_{IG}) \frac{1}{\theta_{IG}} I_G^N \frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}} \right]^{\frac{\theta_{IG}}{\theta_{IG}-1}}$	۳۸
$I_G^D = \alpha_{IG} \left(\frac{P_D}{P_{IG}} \right)^{-\theta_{IG}} I_G$	۳۹
$I_G^N = (1 - \alpha_{IG}) \left(\frac{P_N^F}{P_{IG}} \right)^{-\theta_{IG}} I_G$	۴۰
$P_{IG} = \left[\alpha_{IG} (P_D)^{1-\theta_{IG}} + (1 - \alpha_{IG}) (P_N^F)^{1-\theta_{IG}} \right]^{\frac{1}{1-\theta_{IG}}}$	۴۱
$Y = (C_D + C_N) + I + (C_G^D + C_G^N) + (I_G^D + I_G^N) + Y_0 + Y_X - \kappa$	۴۲
$\kappa = C_N + C_G^N + I_G^N$	۴۳
$Y^d = C_D + I + C_G^D + I_G^D + Y_X$	۴۴
$Y^x = C_N^S$	۴۵

همچنین در جدول ۲ و ۳ نتایج مقداردهی الگو ارائه شده است.

جدول (۲) متغیرهای مهم الگو در وضعیت پایا

منبع	مقدار	نماد	متغیر
فرض تحقیق	۱	Y	تولید ناخالص داخلی
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰/۵۰	$\frac{C}{Y}$	نسبت مخارج مصرفی خصوصی به تولید
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰/۲۲	$\frac{I}{Y}$	نسبت سرمایه‌گذاری به تولید
فرض کار به اندازه یک سوم از شبانه روز	۰/۳۳	H	متوسط ساعات کار
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰/۲۱	$\frac{m}{Y}$	نسبت تراز حقیقی پول به تولید ناخالص داخلی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۰/۱۶۴۴	$\frac{Y_0}{Y}$	نسبت تولید نفت به تولید ناخالص داخلی
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰/۱۲	$\frac{CG}{Y}$	نسبت مخارج مصرفی دولت به تولید
بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی ج ۱۱	۰/۴۴	$\frac{deposit}{Y}$	نسبت سپرده‌ها به تولید
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۰/۴۰	$\frac{loan}{Y}$	نسبت وام‌ها به تولید

جدول (۳): پارامترهای مقداردهی شده

منبع	مقدار	نماد	پارامتر
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۰/۹۸۰۳	β	نرخ تنزیل زمانی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۱	σ	کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	۱/۰۹۶	b_m	عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول داخلی
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	۱/۳۰	b_s	عکس کشش بهره‌ای تقاضای مانده حقیقی پول خارجی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۲/۵۰	η	عکس کشش عرضه نیروی کار نسبت به دستمزد حقیقی
مجموعه کامل قوانین و مقررات مالیاتی ایران	۰/۰۹	τ_c	نرخ مالیات بر مصرف
مجموعه کامل قوانین و مقررات مالیاتی ایران	۰/۱۰	τ_w	نرخ مالیات بر دستمزد
انتخابی	۰/۱۵	τ_d	نرخ مالیات بر سود سپرده بانکی

میانگین نرخ مالیات بر اجاره در ذیل مالیات بر درآمد برگرفته از مجموعه کامل قوانین و مقررات مالیاتی	۰/۲۰	τ_k	نرخ مالیات بر اجاره سرمایه
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۰/۰۸	δ	نرخ استهلاك سرمایه
نخلی و همکاران (۲۰۲۰)	۰/۹۰	α_c	سهم کالاهای مصرفی تولید داخل در کل مصرف
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	۲/۸۰۶۲	θ_c	کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۰/۷۰	α_{cN}	سهم کالاهای مصرفی وارداتی وارد شده با نرخ ارز رسمی از کل کالاهای وارداتی
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا در	۳	θ_{cN}	کشش جانشینی بین این دو نوع کالا
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۰/۵۹۵۶	α	میزان اثرگذاری کل سرمایه دولتی و خصوصی بر تولید کالا
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۰/۷۹۷۲	γ_y	سهم ارزش افزوده حاصل از سرمایه و کار در تولید
حل دستگاه معادلات وضعیت پایا	۲/۵۸۳۵	θ_a	هزینه تعدیل قیمت
نخلی و همکاران (۲۰۲۰)	۰/۹۰	θ_o	سهم سرمایه در تولید نفت
داده‌های بانک مرکزی	۰/۱۰	rr	نرخ ذخیره قانونی
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	۵/۵۰	θ_{cG}	کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	-۱/۵	μ_π	ضریب حساسیت بانک مرکزی به تورم در تابع عکس‌العمل پولی
توکلیان و قیایی (۲۰۱۹)	-۱/۲	μ_y	ضریب حساسیت بانک مرکزی به تولید در تابع عکس‌العمل پولی
نخلی و همکاران (۲۰۲۰)	۰/۴۰۶	ρ_{ep}	ضریب فرآیند خودرگرسیون تکانه سیاست خارجی
نخلی و همکاران (۲۰۲۰)	۰/۱۰	ε_{ep}	انحراف استاندارد تکانه سیاست خارجی
نخلی و همکاران (۲۰۲۰)	۰/۸	ρ_{so}	ضریب فرآیند خودرگرسیون تکانه تحریم نفت
نخلی و همکاران (۲۰۲۰)	۰/۰۹	ε_{so}	انحراف استاندارد تکانه تحریم نفت

۵- ارزیابی برآزش و عملکرد الگو

جهت بررسی دقت شبیه‌سازی الگو، از مقایسه گشتاورها در قالب میانگین ۱، انحراف معیار ۲ بین داده‌های واقعی و مقادیر شبیه‌سازی شده توسط متغیرها به کار گرفته شده است. در این راستا، در شروع با استفاده از فیلتر هودریک

1 Mean
2 Standard Deviation

پرسکات ۱، از داده‌ها روندزدایی شده و جزء روند ۲ از مقدار نوسانات ۳ جدا شده است. سپس مقدار نوسانات متغیرها مبنای محاسبه گشتاورها قرار گرفته است. بعد از آن گشتاورهای حاصل از شبیه‌سازی الگو با گشتاورهای تولیدشده توسط داده‌های دنیای واقعی مقایسه گردیده است. نتایج ارائه شده در جدول زیر حاکی از موفقیت نسبی الگوی طراحی شده برای شبیه‌سازی اقتصاد ایران است.

جدول (۴). مقایسه گشتاورهای حاصل از الگو با گشتاورهای داده‌های دنیای واقعی

انحراف معیار		میانگین		نام متغیر
الگو	داده‌ها	الگو	داده‌ها	
۰/۰۹۵۹	۰/۰۶۰۴	۰/۴۳۴۰	۰/۳۵۲۴	مصرف
۰/۱۴۸۰	۰/۰۴۲۹	۰/۸۸۷۹	۰/۷۴۲۱	تولید ناخالص داخلی
۰/۰۲۴۵	۰/۰۴۳۲	۰/۱۶۶۶	۰/۱۵۲۳	تولید نفت
۰/۰۹۸۰	۰/۰۷۳۰	۰/۳۷۷۲	۰/۲۵۴۳	سپرده
۰/۰۴۰۹	۰/۰۸۵۲	۱/۰۰۳	۰/۹۸۷۱	تورم

منبع: یافته‌های پژوهش

۶- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۱-۶- تکانه تحریم نفتی

نتایج حاصل از اعمال تکانه تحریم نفت بر متغیرهای مختلف در شکل زیر ارائه شده است. به دنبال اعمال یک تکانه تحریم نفت (oil_sanction) با انحراف استاندارد ۰/۰۹، تولید نفت (y_o) با کاهش مواجه می‌شود. به دنبال آن صادرات نفت (y_{ox}) نیز با کاهش مواجه می‌شود. بر این اساس تقاضای به‌کارگیری سرمایه (k_o) و نیروی کار (l_o) در بخش تولید نفت با کاهش مواجه می‌شود. از سوی دیگر کاهش اشتغال در بخش تولید نفت موجب آن می‌شود تا بخشی از نیروی کار بیکار شده، در بخش تولید کالا اشتغال یابند که بر این اساس عرضه نیروی کار در این بخش (l_y) افزایش می‌یابد. از سوی دیگر کاهش صادرات نفت موجب کاهش ورود ارز به کشور شده و بر این اساس ذخایر خارجی بانک مرکزی (fr) کاهش می‌یابد. کاهش ورود ارز به کشور موجب افزایش نرخ ارز می‌شود که

1 Hodrick-Prescott Filter

2 Trend

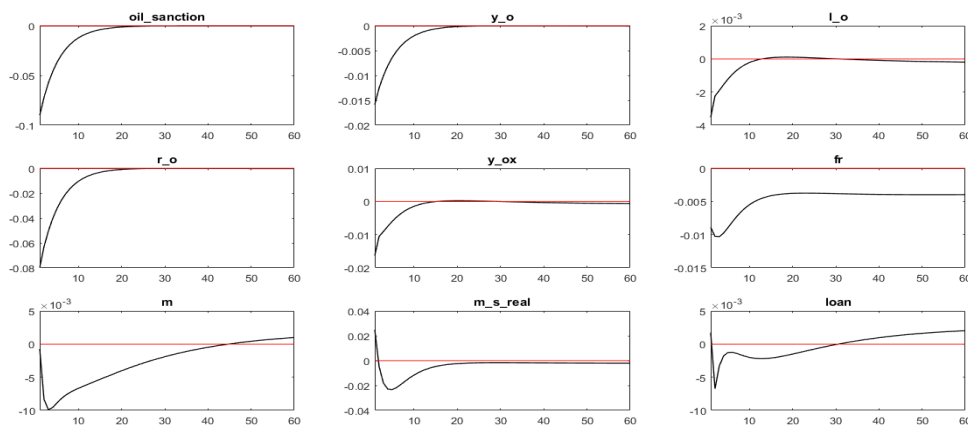
3 Cycle

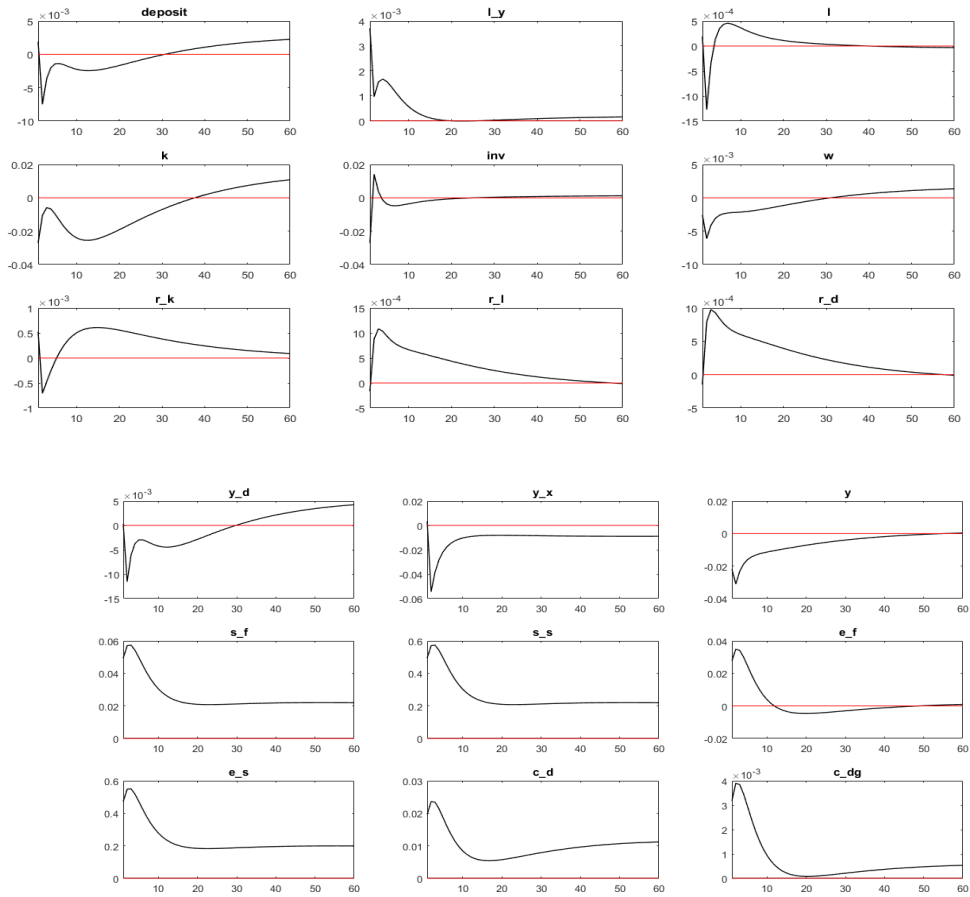
در این ارتباط نرخ رسمی (e_f) و آزاد (e_s) افزایش می‌یابد. همچنین به دنبال کاهش ذخایر ارزی در کشور پایه پولی (m) کاهش می‌یابد. بر این اساس به دنبال کاهش پایه پولی در اقتصاد توان وام‌دهی بانک‌ها با کاهش مواجه می‌شود. همچنین بانک مرکزی به دنبال تورم ایجاد شده در اقتصاد، سیاست پولی انقباضی در پیش می‌گیرد. در نتیجه وام ($loan$) و سپرده ($deposit$) در اقتصاد با کاهش مواجه می‌شوند. بر این اساس قدرت خرید بنگاه‌ها جهت خرید نهاده‌های تولید کاهش می‌یابد. در این ارتباط اگرچه نهاده نیروی کار به دلیل انتقال از بخش نفت با کاهش اشتغال مواجه نمی‌شود اما تقاضا برای نهاده سرمایه (k) با کاهش مواجه می‌شود. به دنبال آن با کاهش قدرت خرید بنگاه‌های غیرنفتی جهت تأمین نهاده‌های تولید، تولید کالاها (y_d) با کاهش مواجه می‌شود. در این ارتباط با کاهش عرضه کالاها نسبت به تقاضا، تورم (π) با افزایش مواجه می‌شود. همچنین اگرچه افزایش نرخ ارز در اقتصاد موجب تشویق برای صادرات کالاها می‌شود اما افزایش قیمت کالاهای داخلی و همچنین کاهش میزان تولید، موجب کاهش صادرات کالاها (y_x) می‌شود. در این ارتباط صادرات کالا کاهش یافته و به تدریج این اثر کاهش می‌یابد. از سوی دیگر با افزایش نرخ ارز در اقتصاد واردات کالاها جهت مصرف خانوارها و دولت کاهش می‌یابد و تقاضا برای کالاهای داخلی افزایش می‌یابد. بر این اساس واردات کالاهای مصرفی خانوار با ارز رسمی (c_{fn})، واردات کالاهای مصرفی خانوار با ارز آزاد (c_{sn})، واردات کالاهای مصرفی دولتی (c_{ng}) و واردات کالاهای سرمایه‌ای دولتی (i_{ng}) کاهش می‌یابند. در این ارتباط اثر ایجاد شده بر کالاهای مصرفی خانوار با ارز رسمی پس از ۱۲ دوره از بین می‌رود اما اثر ایجاد شده بر کالاهای مصرفی خانوار با ارز آزاد ماندگاری بالایی از خود نشان می‌دهد. همچنین آثار ایجاد شده بر واردات کالاهای مصرفی دولتی بعد از ۲۰ دوره به صفر میل می‌کند. در این راستا کل واردات کالاهای مصرفی خانوار با کاهش مواجه شده و ماندگاری بالایی از خود نشان می‌دهد. از سوی دیگر خانوارها مصرف کالاهای داخلی را جایگزین کالاهای خارجی کرده و بر این اساس مصرف کالاهای داخلی افزایش می‌یابد و ماندگاری بالایی نیز از خود نشان می‌دهد. همچنین دولت نیز با رفتاری مشابه، مصرف خود از کالاهای داخلی را جایگزین مصرف کالاهای خارجی می‌کند. در این ارتباط مصرف دولت از کالاهای داخلی افزایش می‌یابد و ماندگاری بالایی نیز از خود نشان می‌دهد. برآیند کاهش مصرف کالاهای خارجی و افزایش مصرف کالاهای داخلی این است که کل مصرف توسط خانوارها کاهش می‌یابد. از سوی دیگر به دلیل افزایش نرخ تورم در اقتصاد، بانک مرکزی نرخ بهره در اقتصاد را افزایش می‌دهد که در این ارتباط نرخ بهره سپرده و وام افزایش می‌یابند.

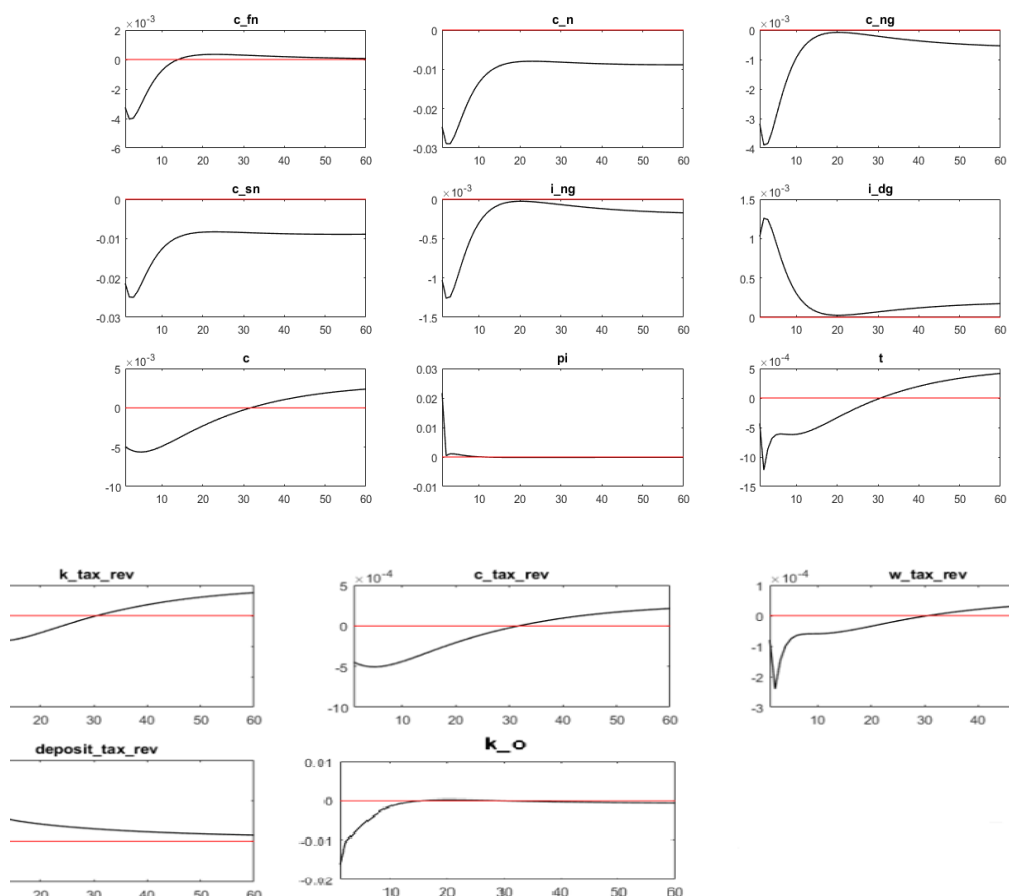
در ارتباط با اثر تکانه تحریم نفت بر درآمدهای مالیاتی دولت، از آنجا که بر اثر تکانه ایجاد شده مصرف کل کاهش می‌یابد بر این اساس درآمد مالیاتی از پایه مالیات بر مصرف خانوارها (c_tax_rev) نیز با روندی مشابه ابتدا کاهش یافته و پس از ۳۰ دوره به تعادل می‌رسد و پس از آن با تقویت تولید داخلی و به دنبال آن افزایش مصرف در اقتصاد با افزایش مواجه می‌شود. همچنین به دلیل کاهش تولید در اقتصاد به دلایل بیان شده، تقاضای نهاده‌های سرمایه و نیروی کار نیز ابتدا کاهش یافته و پس از آن افزایش می‌یابد. بر این اساس مالیات بر دستمزد (w_tax_rev) و مالیات بر درآمد اجاره سرمایه (k_tax_rev) نیز با روندی مشابه ابتدا کاهش یافته و پس از حدود ۳۰ دوره این آثار از بین می‌روند و بعد از آن با افزایش مواجه می‌شوند.

در ارتباط با مالیات بر سود سپرده‌ها نیز اگرچه به دلیل کاهش اعطای وام و کاهش خلق سپرده در اقتصاد، سپرده‌ها با کاهش مواجه شده و این اثر منفی بر درآمد مالیاتی از این جنبه دارد اما به دلیل اتخاذ سیاست انقباضی بانک مرکزی در راستای مقابله با تورم و در این ارتباط افزایش نرخ بهره سپرده در اقتصاد، درآمد مالیاتی از این جنبه ($deposit_tax_rev$) ابتدا با یک کاهش جزئی مواجه شده و سپس افزایش می‌یابد و این اثر نیز پس از حدود ۳۰ دوره افزایش می‌یابد.

برآیند آثار ایجاد شده بر پایه‌های مالیاتی مختلف از تکانه اعمال شده این است که درآمدهای مالیاتی دولت (t) کاهش می‌یابد و پس از حدود ۳۰ دوره این اثر از بین رفته و بعد از آن با تقویت تولید داخلی و از بین رفتن آثار منفی از جنبه نرخ ارز بر تولید، درآمدهای مالیاتی دولت تقویت می‌شود.







شکل ۱- توابع واکنش آنی حاصل از اعمال تکانه تحریم نفت

منبع: نتایج تحقیق

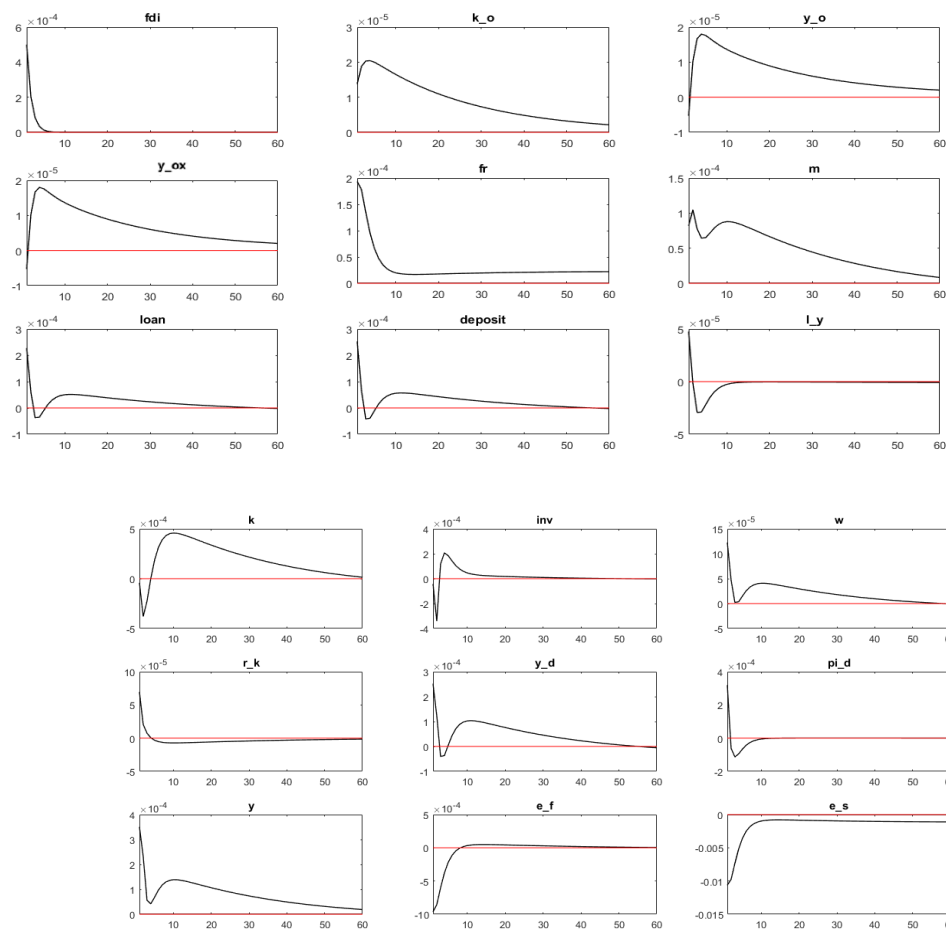
۲-۶- تکانه سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت

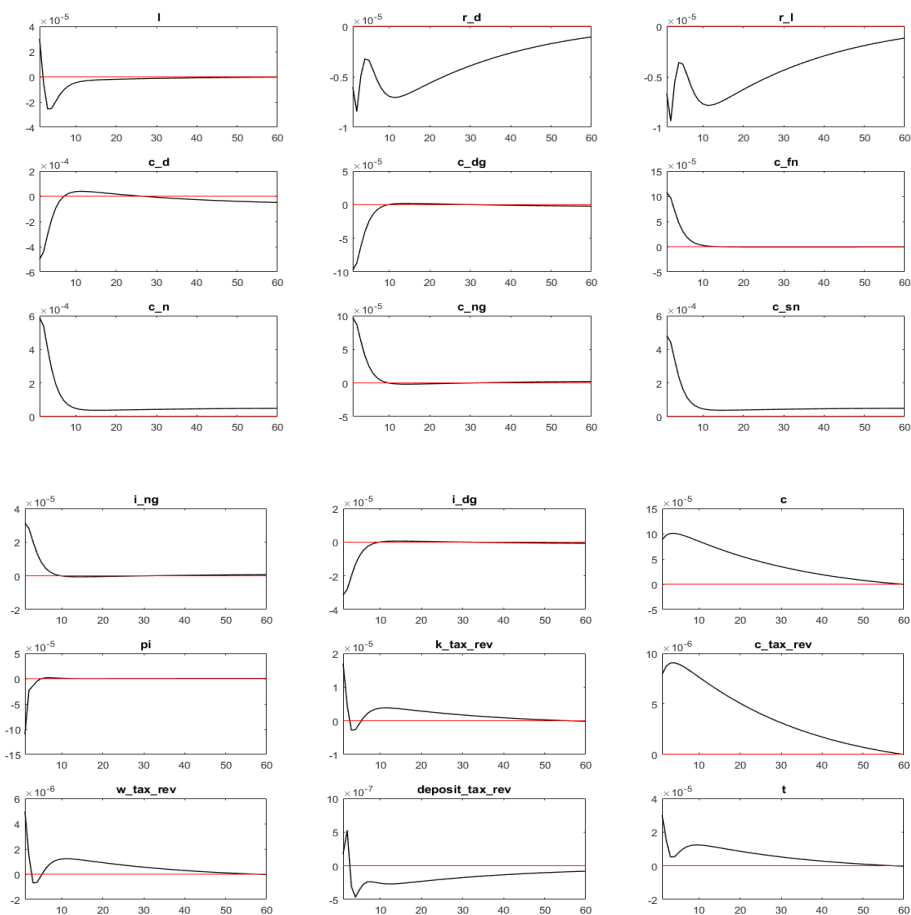
بر مبنای نتایج بدست آمده با اعمال تکانه سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت با انحراف استاندارد ۰/۱۰، سرمایه به کار گرفته شده برای تولید نفت (k_o) افزایش می‌یابد که از ماندگاری بالایی برخوردار است. به دنبال آن تولید نفت (y_o) نیز افزایش می‌یابد که این اثر نیز از ماندگاری بالایی برخوردار است. با افزایش تولید نفت، صادرات نفت (y_{ox}) نیز افزایش می‌یابد که بر اساس آن ورود ارز به داخل افزایش یافته، ذخایر خارجی بانک مرکزی افزایش

یافته و پایه پولی نیز افزایش می‌یابد. در این ارتباط صادرات نفت (y_{ox})، ذخایر خارجی بانک مرکزی (fr) و پایه پولی (m) افزایش می‌یابند که این اثرات از ماندگاری بالایی برخوردار هستند. در این ارتباط با افزایش ذخایر خارجی بانک مرکزی و پایه پولی، توان وام‌دهی بانک‌ها در اقتصاد افزایش می‌یابد که این موضوع موجب افزایش عرضه وام و خلق سپرده در اقتصاد می‌شود. بر این اساس متغیرهای وام ($loan$) و سپرده ($deposit$) افزایش می‌یابند که بعد از ۵۰ دوره این اثرات از بین می‌روند. از سوی دیگر به دنبال افزایش عرضه ارز، نرخ ارز نیز با کاهش مواجه می‌شود. در این ارتباط نرخ ارز به قیمت رسمی (e_f) و نرخ ارز ارز به قیمت آزاد (e_s) کاهش می‌یابند. به دنبال کاهش نرخ ارز واردات کالا با افزایش مواجه می‌شود و تقاضای داخلی از کالاهای داخلی کاهش می‌یابد. بر این اساس مصرف خانوارها از کالاهای داخلی (c_d) و مصرف دولت از کالاهای داخلی (c_{dg}) کاهش می‌یابند که این اثرات بعد از ۱۰ دوره به صفر می‌رسند. همچنین مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی با ارز رسمی (c_{fn})، مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی با ارز آزاد (c_{sn})، مصرف دولت از کالاهای وارداتی (c_{ng})، سرمایه‌گذاری دولت از کالاهای وارداتی (i_{ng}) و مصرف خانوارها از کالاهای وارداتی به صورت کلی (c_n)، افزایش می‌یابند. در این ارتباط از یک سو کاهش تقاضا برای کالاهای داخلی موجب اثر کاهشی بر تولید داخلی می‌شود و از سوی دیگر افزایش توان وام‌دهی برای بانک‌ها و تأمین مالی آسان‌تر برای بانک‌ها موجب اثر افزایشی بر تولید داخلی می‌شود. در این ارتباط سرمایه‌گذاری در اقتصاد (inv) ابتدا به صورت موقت کاهش می‌یابد اما پس از آن افزایش بالایی را تجربه می‌کند. برآیند این آثار افزایش تولید داخلی (y_d) در اقتصاد می‌باشد که بعد از ۵۰ دوره این اثر از بین می‌رود. همچنین به دلیل افزایش تولید نفت در اقتصاد بخشی از نیروی کار به سمت این بخش حرکت می‌کنند. همچنین افزایش تقاضا برای نیروی کار و سرمایه موجب افزایش نرخ دستمزد (w) و نرخ اجاره سرمایه (r_k) می‌شود. همچنین بر اثر تکانه ایجاد شده و به دلیل افزایش عرضه برونزای وام و سپرده، متغیرهای نرخ بهره وام (r_l) و نرخ بهره سپرده (r_d) کاهش می‌یابند که از ماندگاری بالایی نیز برخوردار هستند. این موضوع به دلیل آن است که عرضه تسهیلات به دلیل افزایش پایه پولی افزایش یافته است و در این ارتباط با افزایش عرضه نرخ بهره نیز در اقتصاد کاهش می‌یابد.

در ارتباط با تأثیر تکانه سرمایه‌گذاری خارجی بر درآمدهای مالیاتی دولت، به دلیل افزایش تولید کالاها در اقتصاد و به دنبال آن افزایش درآمد نیروی کار، افزایش درآمد اجاره نیروی کار و افزایش مصرف در اقتصاد، از این سه جنبه درآمدهای مالیاتی دولت افزایش می‌یابد. در این ارتباط مالیات بر دستمزد (w_{tax_rev})، مالیات بر درآمد اجاره

نیروی کار (k_tax_rev) و مالیات بر مصرف (c_tax_rev) افزایش می‌یابند. از سوی دیگر اگر چه میزان وام و سپرده در اقتصاد افزایش یافته است اما نرخ سود سپرده‌ها با کاهش مواجه شده است. بر این اساس برآیند این دو اثر آن است که درآمد مالیاتی دولت از جنبه مالیات بر سود سپرده‌ها ($deposit_tax_rev$) ابتدا افزایش می‌یابد و بعد از ۲ دوره به صفر رسیده و بعد از آن کاهش می‌یابد. در نهایت بر اساس جمع این چهار پایه مالیاتی، می‌توان گفت پس از اعمال یک تکانه سیاست سرمایه‌گذاری خارجی درآمدهای مالیاتی دولت (t) با افزایش مواجه می‌شود که اثر آن بعد از ۵۰ دوره از بین می‌رود.





شکل ۲- توابع واکنش آنی تکانه سرمایه‌گذاری خارجی در بخش نفت

منبع: نتایج تحقیق

۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

درآمدهای مالیاتی یکی از مهم‌ترین منابع برای تأمین مخارج دولت است. با توجه به اهمیت درآمدهای مالیاتی، بررسی عوامل تأثیرگذار بر آن نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. یکی از عوامل تأثیرگذار بر وضعیت اقتصاد ایران در سالیان گذشته، تکانه‌های سیاسی می‌باشد. سؤال آن است که این تکانه‌ها چگونه می‌تواند درآمدهای مالیاتی را تحت تأثیر قرار دهد. بر این اساس در این مطالعه با استفاده از طراحی یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی در

یک اقتصاد باز، به بررسی تأثیر تکانه های سیاسی بر متغیرهای کلان اقتصادی و درآمدهای مالیاتی پرداخته شد. در این ارتباط دو تکانه تحریم نفت و سرمایه گذاری خارجی در بخش نفت به عنوان تکانه های سیاسی وارد الگو شد. بر مبنای نتایج بدست آمده، با اعمال یک تکانه تحریم نفتی، تولید و صادرات نفت کاهش می یابد که موجب کاهش عرضه ارز و افزایش نرخ ارز می شود. بر این اساس تورم نیز افزایش می یابد. در این ارتباط بانک مرکزی سیاست انقباضی در پیش می گیرد که به موجب وام دهی در اقتصاد کاهش می یابد که به موجب آن تأمین مالی بنگاه ها با کاهش مواجه می شود. بر این مبنای مصرف، تولید، دستمزد و خلق سپرده در اقتصاد کاهش می یابد و درآمدهای مالیاتی که بر مبنای این پایه های مالیاتی دریافت می شود با کاهش مواجه می شود.

همچنین بر مبنای اعمال یک تکانه مثبت به سرمایه گذاری خارجی در بخش نفت، تولید و صادرات نفت افزایش می یابد که موجب افزایش عرضه ارز و کاهش نرخ ارز می شود. بر این مبنای تورم نیز کاهش می یابد. به دنبال آن بانک مرکزی نیز سیاست انبساطی در پیش می گیرد. همچنین به دلیل افزایش عرضه ارز در اقتصاد پایه پولی با افزایش مواجه می شود. بر این اساس وام دهی بانک ها افزایش می یابد که موجب افزایش تأمین مالی بنگاه ها می شود. بنابراین تولید و مصرف تقویت می شود و دستمزد نیروی کار و اجاره سرمایه نیز افزایش می یابد. بر این اساس با تقویت متغیرهای مرتبط با پایه های مالیاتی، به طور کلی درآمدهای مالیاتی دولت افزایش می یابد.

به طور کلی بر مبنای نتایج به دست آمده از این تحقیق، با بهبود شرایط سیاسی که موجب کاهش تحریم های اقتصادی و بهبود فضا برای سرمایه گذاری خارجی می شود، درآمدهای مالیاتی افزایش می یابد. بر این اساس پیشنهاد می گردد در راستای بهبود متغیرهای کلان اقتصادی و افزایش درآمدهای مالیاتی، تا حد امکان فضا برای سرمایه گذاری خارجی افزایش یابد و به رفع و خنثی سازی و کاهش تحریم ها اقدام گردد.

منابع

- ۱- سیدصالحی، شهرزاد، صامتی، مجید، آذربایجانی، کریم و بصیرت، مهدی (۱۴۰۰)، تحلیل درآمدهای دولت در یک اقتصاد کوچک صادرکننده نفت به روش تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)، پژوهشنامه مالیات، ش ۵۱.
- ۲- عربی، مهدی، تقوی، مهدی، رویایی، رمضانعلی، بنی‌مهد، بهمن (۱۳۹۶)، پیامدهای مالی تشدید تحریم‌های اقتصادی بر مربوط بودن اطلاعات صورت‌های مالی، دانش حسابداری مالی، دوره ۴، ش ۲.
- ۳- آخوندی، احمد (۱۴۰۳)، مجموعه کامل قوانین و مقررات مالیاتی ۱۴۰۳ به انضمام دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها، بخش‌نامه‌ها، انتشارات سخنوران، چاپ سیزدهم.
- ۴- منظور، داود و سیدحسین‌زاده یزدی، مجتبی (۱۴۰۲)، بررسی اثرات تحریم‌های نفتی، مالی و بازرگانی بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری، فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار، س ۸، ش ۲۸.
- ۵- جرجزاده، علیرضا و برزکار، اسحاق (۱۳۹۸)، بررسی تأثیرگذاری تحریم اقتصادی و سایر عوامل جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای عضو اوپک، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، س ۱۵، ش ۶۰.
- ۶- علمی‌مقدم، مصطفی، شکری، مصطفی و محمودیان، یعقوب (۱۴۰۲)، اثر تحریم‌های اقتصادی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران: رهیافت فازی، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، دوره ۱۷، ش ۶۳.
- ۷- علی‌مرادی‌افشار، پروین، منوچهری، صلاح‌الدین و امانی، رامین (۱۴۰۲) نااطمینانی اقتصاد کلان، ریسک سیاسی و نوسانات بازار ارز در ایران، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، س ۱۰، ش ۳.
- ۸- پارسا، امیدعلی، مهرکام، مهرداد و حصنی‌مقدم، فاطمه (۱۳۹۹)، تأثیر تحریم‌های اقتصادی و ارتباطات سیاسی بر درآمدها و شکاف مالیاتی: آزمون ثوری اقتصاد سیاسی، پژوهشنامه مالیات، ش ۴۸.
- ۹- پورمقیم، سیدجواد، موسوی، میرحسین و نعمت‌پور، معصومه (۱۳۸۴)، بررسی عوامل مؤثر بر سطح وصول درآمدهای مالیاتی در سیستم مالیاتی ایران، پژوهش‌نامه اقتصادی، ش ۶.
- ۱۰- منصور، مونا، خضری، محمد، زندی، فاطمه و صفوی، بیژن (۱۳۹۹)، عوامل مؤثر بر اجزای درآمد مالیاتی ایران در بستر تحریم‌های اقتصادی، پژوهشنامه اقتصاد کلان، دوره ۱۵، ش ۳۰.
- ۱۱- فلیجی، نعمت (۱۳۸۷)، بررسی عوامل مؤثر بر تلاش مالیاتی و پیشنهاد تدوین الگوی سیستم داینامیکی تلاش مالیاتی، فصلنامه تخصصی مالیات، س ۱۶، ش ۱.
- ۱۲- حسنی‌نسب، سیدابراهیم و ایزانلو، قاسم (۱۳۸۷)، تأثیر ریسک سیاسی بر نوسان بازدهی سهام در ایران، پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۸، ش ۲.
- ۱۳- رضاقلی‌زاده، مهدیه و رجب‌پور، حسنا (۱۴۰۰)، استرس مالی، ریسک سیاسی و رشد اقتصادی: شواهدی جدید از ایران، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۱۲، ش ۴۵.

14- Dirks, M. & Schmidt, T. (2023). The Relationship between Political Instability and Economic Growth in Advanced Economies: Empirical Evidence from a Panel VAR and a Dynamic Panel FE-IV Analysis. Ruhr Economic Papers 1000, RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Ruhr-University Bochum, TU Dortmund University, University of Duisburg-Essen.

- 15- Arabi, Mehdi, Taghavi, Mehdi, Royae, Ramezanali, Banimahd, Bahman (2018). Information Content of Financial Statements in the Process of Intensifying Economic Sanctions on Iran, *Accounting and Auditing Reviews*, 25(1), 91-112 (Persian).
- 16- Maher, M. & Zhao, Y. (2021). "Do Political Instability and Military Expenditure Undermine Economic Growth in Egypt? Evidence from the ARDL Approach". *Defenses and Peace Economics*, 33(8), 956-979.
- 17- Kim, Ch., and Zhang, L. (2016). Corporate Political Connections and Tax Aggressiveness. *Contemporary Accounting Research*, 33(1), 78-114 .
- 18- Ahmed, Q.M. & S.D. Mohammed. (2010). Determinant of Tax Buoyancy: Empirical Evidence from Developing Countries. *European Journal of Social Sciences*, Vol. 13, No. 3.
- 19- Chaudhry, I.S. & F. Munir. (2010). Determinants of Low Tax Revenue in Pakistan, *Pakistan Journal of Social Sciences*, Vol. 30, No. 2, pp. 439-452.
- 20- Agbeyegbe, T., J.G. Stotsky & A. WoldeMariam. (2004). Trade Liberalization, Exchange Rate Changes and Tax Revenue in SubSaharan Africa, *IMF Working Paper*, No. 04-178.
- 21- Bahl, R.W. (2003). Reaching the Hardest to Tax: Consequences and possibilities presented at the "Hard to Tax: n International erspective" conference ndrew oung School of olicy Studies Georgia State University, May 15-16.
- 22- Nakhli, S. R., 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.
- 23- Tavakolian, H., & Ghiaie, H. (2019). Optimal inflation targeting in a dual-exchange rate oil economy. *Working Parer*, 9.
- 24- Bahmani-Oskooee, M., Hadj Amor, T., Nouira, R., & Rault, C. (2019). Political risk and real exchange rate: What can we learn from recent developments in panel data econometrics for emerging and developing countries?. *Journal of Quantitative Economics*, 17, 741-762.
- 25- Mirkina, I. (2018). FDI and sanctions: An empirical analysis of short- and long-run effects. *European Journal of Political Economy*, 54, 198-225.
- 26- Hacıoglu Hoke, S. (2019). Macroeconomic effects of political risk shocks. *Bank of England, Staff Working Paper No. 841*