

تاثیر سیاست‌های ارزی و خلق نقدینگی بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی ایران: رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی

سید افشین موسوی

دانشجوی رشته اقتصاد، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

سارا قبادی ^{ID}*

استادیار گروه اقتصاد، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

بهار حافظی

استادیار گروه اقتصاد، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

یزدان گودرزی فراهانی

استادیار گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران.

<https://doi.org/10.22067/mfe.2025.92415.1521>

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

هدف مقاله حاضر بررسی اثر سیاست‌های ارزی و خلق نقدینگی بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی بود. برای این منظور از اطلاعات دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۴۰۲ بر اساس فراوانی فصلی استفاده شد. در راستای تحلیل اثر شوک‌ها از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی استفاده شد. همواره وابستگی سیاست ارزی و پولی در اقتصاد ایران وجود داشته است که همین امر باعث شده سیاست‌های ذکر شده در کشور به عنوان یکی از چالش‌های عمده برای سیاست‌گذاران اقتصادی مطرح باشد. در واقع و بر اساس آمارهای منتشر شده، بخش قابل ملاحظه‌ای از مصارف بودجه از منابع ارزی حاصل از صادرات نفت و برداشت از حساب ذخیره ارزی تامین می‌شود که بانک مرکزی ناگزیر به خرید ارز و در نتیجه آن افزایش پایه پولی می‌شود. هم‌چنین سیاست‌گذاران بخش پولی برای برنامه‌ریزی دقیق جهت ایجاد ثبات اقتصادی نیاز به شناسایی چگونگی اثرگذاری سیاست‌های پولی با توجه درآمدهای نفتی هستند. در این مطالعه به بررسی اثر سیاست ارزی از کانال تغییر در نرخ ارز و اثر سیاست پولی از کانال خالق نقدینگی بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که شوک سیاست ارزی نسبت به شوک خلق نقدینگی منجر به افزایش بیشتری در تورم شده و از سوی دیگر کاهش در مصرف و درآمد را در پی داشته است.

کلیدواژه: نرخ ارز، خلق نقدینگی، سیاست پولی، نرخ تورم، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی

* نویسنده مسئول: sghebadi@iaui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸

صفحات: ۲۶-۱

مقدمه

سیاست‌های ارزی و پولی به عنوان دو ابزار قدرتمند تلقی می‌شوند که در اختیار بانک مرکزی قرار گرفته است. سیاست پولی از طریق تغییر در حجم پول، تغییر در رشد حجم پول و نرخ بهره بر نرخ ارز موثر است. به همین دلیل سیاست‌گذاری پولی و ارزی به صورت همزمان از وظایف بانک مرکزی تعریف شده است. صاحب‌نظران اقتصادی در چگونگی اثرگذاری سیاست‌های پولی و ارزی بر متغیرهای اقتصادی اختلاف نظر دارند. نگرش و اتکای کینزین‌ها به سیاست پولی و ارزی کاملاً متفاوت از دیدگاه کلاسیک‌ها بوده است (Gudarzi Farahani & Merabirad, 2013).

تلقی افراد از پول و چگونگی خلق آن با آنچه در واقع رخ می‌دهد متفاوت بوده است. افراد معمولاً بانک مرکزی و به بیان دیگر حاکمیت را عرضه‌کننده پول می‌دانند، اما بر خلاف آنچه معمولاً تصور می‌شود، تغییرات در عرضه پول ناشی از فعالیت‌های بانک مرکزی و بانک‌های تجاری و یا مردم بوده است. در نظام بانکداری متعارف که در کشورهای دنیا حاکم است بانک‌ها قدرت و امکان خلق پول داشته و بخش زیادی از پولی که توسط فعالین اقتصادی و صاحبان کسب‌وکار و تولیدکنندگان و برخی از مردم مورد استفاده قرار می‌گیرد، توسط آن‌ها خلق می‌شود. نسبت دادن نهاد خلق پول به بانک‌ها برخلاف تلقی رایج بانک‌ها به عنوان واسطه مالی است که پول‌های مردم را به عنوان سپرده پذیرفته و آن را به متقاضیان وام می‌دهد. بانک‌ها به هیچ عنوان سپرده مشتریان را وام نمی‌دهند بلکه با استفاده از سیستم ذخیره جزئی به هنگام پرداخت وام پول جدید خلق می‌کنند (McLeay et al., 2014).

نقش خلق نقدینگی بانک برای اقتصاد کلان، در تحقیقات بسیاری از جمله فیدرموک و همکاران (۲۰۱۵)، برگر و همکاران (۲۰۱۷) و دیویدف و همکاران (۲۰۱۸) رضازاده و همکاران (۲۰۱۹) بررسی شده است. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که خلق نقدینگی با تولید و رشد اقتصادی و همچنین نوسانات چرخه تجاری ارتباط مثبت دارد. هورا و همکاران (۲۰۱۴)، برگر و همکاران (۲۰۱۶)، دیاز و هوانگ (۲۰۱۷) و فانگا کاوا و همکاران (۲۰۱۷) بررسی می‌کنند که چگونه خلق نقدینگی تحت تأثیر ویژگی‌های خاص بانک، محیط نظارتی و اقدامات سیاسی قرار می‌گیرد. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که خلق نقدینگی برای بانک‌هایی با نسبت سرمایه کم‌تر و مکانیسم‌های حاکمیت شرکتی قوی‌تر، بالاتر است. ژنگ و همکاران (۲۰۱۹) دریافتند که رابطه بین خلق نقدینگی و احتمال شکست بانک به میزان سرمایه آن بستگی دارد. علاوه بر این، برخی مطالعات نشان می‌دهد که خلق نقدینگی تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله تغییرات نظارتی، کمک‌های مالی و سیستم‌های بیمه سپرده قرار می‌گیرد (Kim & Lim, 2022)؛ اما مطالعات

دیگری نیز به این نتیجه رسیده‌اند که خلق نقدینگی آن‌چنان که تصور می‌شود تحت تأثیر سیاست‌های پولی قرار نمی‌گیرد.

کاشاپ و همکاران (۲۰۰۲)؛ برگر و بومن (۲۰۰۹) در مطالعه خود مطرح نموده‌اند که روند خلق نقدینگی، ذاتاً نقدینگی بانک‌ها را کاهش می‌دهد و آن‌ها را در معرض انواع ریسک‌ها و بحران‌های نقدینگی و بانکی قرار می‌دهد. این مطالعات هم‌چنین مطرح می‌کنند روند خلق نقدینگی بانک‌ها ممکن است حاوی اطلاعاتی درباره رکودهای آینده باشد. بطوری که یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد خلق نقدینگی ناشی از ترازنامه بانکی، تقریباً چهارفصل قبل از رکود شروع به کاهش می‌کند و هم‌چنان منجر به رکود می‌شود، به این معنی که بانک‌ها شروع به خلق نقدینگی قبل از بحران و رکود می‌کنند. بر این اساس بایستی توجه شود که در خصوص ارتباط بین سیاست‌های پولی و ارزی با متغیرهای اقتصادی چند نکته مهم وجود دارد (Kim & Lim, 2022):

۱- بازار کالا در مقایسه با بازار دارایی‌ها و نرخ ارز به کندی تعدیل می‌شود، یعنی قیمت کالاها چسبنده هستند.

۲- نوسانات نرخ ارز با انتظارات عقلایی سازگار است.

۳- با تحرک ناقص سرمایه، نرخ بهره داخلی برای یک اقتصاد باز کوچک بایستی برابر با نرخ بهره جهانی (که به صورت برون‌زا تعیین می‌شود) به علاوه‌ی نرخ انتظاری کاهش پول ملی باشد، یعنی تغییرات نرخ ارز انتظاری توسط تفاوت نرخ بهره بین دارایی‌های داخلی و خارجی جبران می‌شود.

۴- تقاضای پول حقیقی بستگی به نرخ بهره داخلی (که در جایی تعیین می‌شود که تعادل در بازار پول داخلی برقرار می‌شود) و درآمد ملی حقیقی که ثابت است دارد.

با توجه به این فروض، در کوتاه‌مدت با توجه به قیمت‌های ثابت و سطح مشخص درآمد ملی حقیقی، افزایش در عرضه پول (حقیقی) منجر به کاهش نرخ بهره داخلی می‌شود که به واسطه‌ی آن تعادل در بازار پول داخلی حفظ می‌شود. در واقع اعمال سیاست پولی از کانال نرخ بهره و انتظارات در کوتاه‌مدت منجر به افزایش در نرخ ارز می‌شود. از آن‌جا که تعادل بلندمدت نیازمند تعدیل ارزش پول ملی (در مقایسه با سطح اولیه) است، باید نرخ ارز کاهش یابد (یعنی در کوتاه‌مدت جهش یافته و در بلندمدت کاهش می‌یابد). این جهش نرخ ارز در کوتاه‌مدت، کاملاً سازگار با انتظارات عقلایی است، زیرا نرخ ارز مسیری را دنبال می‌کند که انتظار آن می‌رود.

چند نکته ارزشمند در این تحلیل وجود دارد. اولاً منشأ تغییرات نرخ ارز در قیمت کالاها است که در کوتاه‌مدت نسبتاً ثابت است. به عبارت دیگر، فرض اساسی در این مدل آن است که در بازار دارایی‌ها و نرخ ارز، تعدیل سریع‌تر از بازار کالاها است. ثانیاً نرخ‌ی که با آن نرخ ارز تعدیل می‌شود و به سطح تعادل بلندمدت خود برمی‌گردد بستگی به سرعتی دارد که با آن سطح قیمت در واکنش به حجم پول تعدیل می‌شود. سرانجام، در بلندمدت انبساط پولی منجر به افزایش متناسب در قیمت‌ها و کاهش متناسب در نرخ ارز می‌شود (Kim & Lim, 2022).

کانال نرخ ارز از مهم‌ترین راه‌های انتقال اثر یک سیاست پولی از کشوری به کشور دیگر است. در قالب یک نظام نرخ ارز شناور، یک سیاست پولی در یک کشور می‌تواند از طریق تغییر قیمت نسبی کالاها داخلی به کالاها خارجی و در نتیجه تغییرات در خالص صادرات کشورها، منجر به تغییرات کوتاه‌مدت در تولید شود. براساس چهارچوب و آرای اقتصاددانان کینزی، کاهش ارزش پول ملی از طریق افزایش خالص صادرات و افزایش تقاضای کل باعث افزایش تولید می‌شود، اما این مسأله تنها یک شرط لازم برای انبساطی بودن کاهش قدرت پول ملی است، نه کافی؛ برای مثال، کاهش ارزش پول ملی باعث گران‌تر شدن نهاده‌های وارداتی می‌شود و می‌تواند به انقباض منحنی عرضه کل اقتصاد منجر شود. هم‌چنین می‌تواند به کاهش سرمایه‌گذاری که جزء مهمی از تقاضای کل است، منجر شود. بنابراین، تأثیر خالص این سیاست بر تولید به لحاظ تنوری (نظری) مبهم بوده و هنوز به‌عنوان یک مسأله تجربی در بین اقتصاددانان مطرح است. اگر شرایط مارشال - لرنر برقرار باشد و چسبندگی‌های اسمی وجود نداشته باشند، این انتظار وجود دارد که کاهش ارزش پول داخلی به رونق خالص صادرات منجر شود و از این طریق، تولید را افزایش دهد و در نتیجه، به اثرات انبساطی منجر شود. این مسأله مادامی صادق است که تأثیرات منفی کاهش ارزش پول داخلی به اثرات مثبت آن سلطه نداشته باشد. عوامل انقباضی بودن اثر افزایش نرخ ارز عبارتند از: کاهش میزان جذب داخلی، افزایش هزینه واردات مواد و نهاده‌های اولیه، مشکلات موجود در طرف عرضه و نبود زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های لازم در بخش صادرات، تغییر توزیع درآمد (به نفع صاحبان عوامل تولید) و دیگر اثرات مالی انقباضی مانند تأثیرهای وارد بر تراز پرداخت‌ها، مشکلات مربوط به حساب سرمایه، کاهش اعتماد تجاری و ... اما نظریه‌های قابل ملاحظه‌ای در مورد این مسأله وجود دارد که کدام یک از اثرات مثبت یا منفی کاهش ارزش پول ملی تفوق دارد. شواهد تجربی بیان‌کننده نتیجه روشن و مشخصی در این زمینه نیست و بسته به نمونه مورد بررسی و مدل انتخاب شده می‌توان نتایج مختلفی را به دست آورد (Sadeghi Shahadani et al., 2013).

مساله اصلی در مطالعه حاضر بررسی اثرات سیاست‌های ارزی از کانال تغییر در نرخ ارز و هم‌چنین سیاست پولی از طریق خلق نقدینگی در سیستم بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران است. در این راستا از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی به منظور ارزیابی اثرات سیاستی استفاده می‌شود. در این مطالعه اثر شوک نرخ ارز و خلق نقدینگی بر منتخبی از متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ تورم، نرخ بهره، تولید، مصرف و سرمایه گذاری مورد ارزیابی قرار گرفته و اثر شوک سیاست پولی و ارزی مقایسه خواهد شد. ساختار مقاله حاضر از پنج بخش تشکیل شده است. در ادامه به بررسی ادبیات تحقیق و مطالعات پیشین انجام شده درمورد موضوع تحقیق پرداخته شده است. در بخش سوم به روش شناسی تحقیق پرداخته شده است. در بخش چهارم مدل تجربی تحقیق برآورد گردیده است. در نهایت در بخش انتهایی به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد‌های سیاستی پرداخته شده است.

پیشینه پژوهش

نرخ ارز یک متغیر کلیدی است که عدم توجه به مدیریت شایسته آن می‌تواند مسائل و مشکلاتی را برای اقتصاد هر کشوری در ابعاد گوناگون ایجاد کند که اقتصاد ایران نیز از این موضوع مستثنی نیست. نرخ ارز بیانگر شرایط اقتصادی کشور بوده و عاملی برای مقایسه اقتصاد ملی با اقتصاد سایر ملل است. در این بین، اتخاذ سیاست‌های ارزی مناسب با توجه به بستر اقتصادی هر کشور، توسط سیاست‌گذاران آن کشور انجام می‌شود. در ایران، چون عرضه ارز در انحصار دولت و بانک مرکزی است، به ناچار قیمت ارز بر اساس عرضه و تقاضا تعیین نمی‌شود. افزایش درآمد نفت، درآمدهای ارزی دولت را افزایش می‌دهد و از این رو، قیمت ارز نشانه‌ای از توان واقعی اقتصاد ایران نبوده و مجموعه‌ای از قیمت‌های مصنوعی را به اقتصاد تحمیل می‌کند.

نرخ ارز بر رشد تولید و تقاضای کشور و برخی متغیرهای دیگر موثر است؛ به صورتی که امروزه بحث بر سر میزان مطلوب و بهینه اثرگذاری نرخ ارز و سیاست‌های ارزی صورت می‌گیرد. از این رو، انتخاب سیاست‌های ارزی با توجه به شرایط اقتصادی، به گونه‌ای که منجر به استقرار سیستم مناسب نرخ ارز شود، نه تنها می‌تواند راهی برای نیل به رشد و توسعه باشد، بلکه به نوبه خود بر عوامل کلان دیگر نیز اثرگذار خواهد بود. در اقتصاد به واسطه پیچیدگی روابط میان متغیرها و نیز شرایط زمانی و مکانی، کم‌تر می‌توان یک نسخه جهان شمول پیچید که به نظر می‌رسد مقوله ارتباط نرخ ارز با تولید ملی و اشتغال، تراز تجاری، تورم، بازار سرمایه و رشد اقتصادی نیز از این دست باشد (Gudarzi Farahani et al., 2020).

نقش نرخ ارز در مورد اتخاذ سیاست‌های پول در ادبیات اقتصاد کلان موضوع جدیدی نیست و هم‌چنان به عنوان یک موضوع قابل بحث در بین اقتصاددانان به خصوص در شرایط بحران مالی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ محسوب

می‌شود. اکثر مطالعات گذشته سعی در تبیین نقش سیاست پولی برای شرایط بسته بودن اقتصاد داشته‌اند. برای مثال در قانون ساده تیلور، نرخ بهره به عنوان یک ابزار پولی تابعی از شکاف تولیدی و تورم است. بر این اساس، نقش نرخ ارز در این قانون نادیده گرفته شده و فرض می‌شود که تنها یک سطح قیمت در بازار وجود دارد و آن هم تحت تأثیر شوک‌های وارده به اقتصاد از طرف دیگر اقتصادهای دنیا قرار ندارد. بنابراین اقتصاد بسته شرایط ثبات و حداکثر رفاه را به دست می‌آورد و نقش مستقیمی برای نرخ ارز در این اقتصاد در توابع واکنش سیاستی در نظر گرفته نمی‌شود؛ اما در جهان واقعی، اقتصادها دارای درجه‌های متفاوتی از باز بودن هستند و از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند و بنابراین سیاست‌های پولی متأثر از نرخ ارز هستند. مطالعات زیادی پیشنهاد به وارد کردن نرخ ارز در توابع واکنش سیاستی کرده و نشان می‌دهند که نرخ ارز نقش بهبود دهنده‌ای در عملکرد سیاست‌های پولی داراست و رفاه عوامل اقتصادی را بالا می‌برد. علاوه بر این نرخ ارز از طریق تحت تأثیر قرار دادن قیمت‌های نسبی (کالاهای داخلی و خارجی) بر تقاضا نیز مؤثر است (Gudarzi Farahani & Adeli, 2022).

سیاست پولی از طریق عرضه پول بر نرخ بهره و قیمت‌ها اثر می‌گذارد که در نهایت بر نرخ ارز نیز اثر خواهد گذاشت. بسیاری از مطالعات تجربی که رابطه بین سیاست پولی و نرخ ارز با متغیرهای کلان اقتصادی را بررسی کرده‌اند در حالت کلی رابطه بین آن‌ها را به سه گروه تقسیم می‌کنند: گروه اول بررسی تغییر در میزان تأثیر پذیری نرخ ارز بعد از انطباق هدف‌گذاری تورم، از طریق مقایسه نرخ تأثیرپذیری در کشورهایی با هدف‌گذاری تورم و هدف‌گذاری غیرتورمی است. گروه دوم نتایج نوسان نرخ ارز را در کشورهایی با هدف‌گذاری تورم و هدف‌گذاری غیر تورم مقایسه می‌کند. گروه سوم واکنش سیاست پولی به حرکت‌های نرخ ارز قبل و بعد از تطبیق نظام هدف‌گذاری تورم را ارزیابی می‌کند.

مسئله خلق نقدینگی بانک‌ها و چگونگی اندازه‌گیری آن و همچنین پیامدهای مثبت و منفی آن بر متغیرهای اقتصادی یک موضوع بسیار مهم و بحث برانگیز در میان صاحب‌نظران اقتصادی بوده است به‌طوری‌که بعد از بحران‌های مالی و بانکی ۲۰۰۸، مطالعات متعددی در این زمینه صورت گرفته است که از به‌روزترین این مطالعات می‌توان به مطالعه، چاتارجی (۲۰۱۸)، برگر و بومن (۲۰۱۷)، دیویدوف و همکاران (۲۰۲۱) و در مطالعات فیدرموک و همکاران (۲۰۱۵)، برگر و سدونوف (۲۰۱۷) و دیویدوف و همکاران (۲۰۱۸) اشاره کرد؛ این مطالعات نشان می‌دهد که خلق نقدینگی با تولید و رشد اقتصادی و هم-چنین نوسانات چرخه تجاری ارتباط مثبت دارد. بانک‌ها با تبدیل دارایی‌های غیر نقد مانند وام‌های بلندمدت به بدهی‌های نسبتاً نقد مانند سپرده‌های دیداری، در ترازنامه خود نقدینگی ایجاد می‌کنند.

پکانی و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی اثر خلق نقدینگی در سیستم بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی از کانال ترازنامه بانک‌ها پرداختند. در این مطالعه از اطلاعات آماری بازه زمانی ۱۹۹۰-۲۰۲۰ استفاده شد. نتایج بدست آمده از مدل برآورد شده بیانگر این بود که شوک وارد شده از ناحیه خلق نقدینگی منجر به افزایش در نرخ تورم، حجم پول و تولید شده است.

گروندلر و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی رابطه بین سیاست پولی و شوک اطلاعات با نرخ ارز پرداختند. در این مطالعه از یک خودرگرسیون برداری و اطلاعات بازه زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۸ استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که شوک سیاست پولی منجر به جهش در نرخ ارز شده است.

کیم و لیم (۲۰۲۲) به بررسی اثر شوک سیاست پولی بر نرخ ارز در کشورهای نوظهور پرداختند. در این مطالعه از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری پنبلی و اطلاعات بازه زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۶ استفاده شد. نتایج بدست آمده بیانگر این موضوع بود که شوک سیاست پولی منجر به افزایش در نرخ ارز در این گروه از کشورها شده است.

دیویدوف و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی رابطه بین خلق نقدینگی و ریسک سیستمیک پرداختند. بدین منظور از اطلاعات آماری فصلی سیستم بانکی آمریکا در بازه زمانی ۲۰۰۳-۲۰۱۶ استفاده شده است. در این مطالعه پس از تجزیه ریسک سیستمیک به ریسک دنباله و و پیوند سیستمیک با استفاده از ارزش حدی، به بررسی تأثیر شاخص خلق نقدینگی بر ریسک سیستمیک در قالب روش داده‌های پنبلی پرداخته شد. نتایج به دست آمده بیانگر این بود که در صورت کنترل اندازه، درآمد، ساختار تامین مالی، نسبت سرمایه بانک‌ها یک رابطه منفی بین خلق نقدینگی و ریسک دنباله می‌توان برقرار کرد. نتایج هم‌چنین نشان داد که خلق نقدینگی، پیوند سیستمیک بانک را با شوک‌های شدید در سیستم مالی تقویت می‌کند. به طور کلی، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند، که خلق نقدینگی ممکن است پیامدهای مهمی برای ثبات مالی و نظارت احتیاطی موسسات مالی داشته باشد.

گورکایناک و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی اثرات سیاست پولی تحت لنگر نرخ ارز پرداختند. برای این منظور از یک مدل کینزین جدید و بازه زمانی ۱۹۹۴-۲۰۱۸ و روش‌های پویا استفاده گردید. نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان دهنده این بود که سیاست پولی غافل گیرانه منجر به جهش در نرخ ارز می‌شود.

برگر و بومن (۲۰۱۷) به بررسی ارتباط میان خلق نقدینگی بانک‌ها و سیاست‌های پولی در دوره بحران‌های مالی پرداختند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که خلق نقدینگی که با استفاده از اقلام خارج از ترازنامه انجام می‌شوند، به پیش‌بینی بحران‌های مالی و رکود اقتصادی کمک می‌کنند. آن‌ها دریافتند که

سیاست‌های پولی تأثیرات بسیار کمی در خلق نقدینگی بانک‌های متوسط و بزرگ در دو زمان عادی و بحران دارند.

داودی و سزاوار (۲۰۲۲) به بررسی افزایش نرخ ارز و تأثیر آن بر برخی متغیرهای کلان اقتصادی ایران در شرایط تحریم پرداختند. به این منظور، از یک الگوی اقتصادسنجی کلان با رویکرد داده‌های ترکیبی تواتر متفاوت استفاده شده است. الگوی مذکور، بر اساس مبانی نظری اقتصادی و با توجه به حقایق آشکار شده اقتصاد ایران، تصریح و به کمک داده‌های سری زمانی در محدوده سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۹۶ برآورد شده‌اند. از آن‌جا که الگوی مورد مطالعه به جهت داشتن اطلاعات کامل‌تر، قدرت توضیح‌دهندگی بهتری نسبت به سایر مدل‌های سری زمانی دارد، انتظار می‌رود که امکان ارزیابی دقیق‌تری از سیاست‌های ارزی داشته باشد. الگو، دارای بخش‌های تولید، مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری، تجارت خارجی، دولت، اشتغال، پول و قیمت‌ها است. علاوه بر این، با توجه به نتایجی که از شبیه‌سازی پویای الگو حاصل گردید، الگو می‌تواند نماینده مناسبی از سازوکار اقتصاد ایران باشد.

گودرزی فراهانی و عادل (۲۰۲۲) به بررسی رابطه سیاست پولی و جهش نرخ ارز در ایران پرداختند. به منظور آزمون مدل تجربی تحقیق از اطلاعات دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۹ بر اساس فراوانی داده‌های فصلی و روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) استفاده شد. بر این اساس در قالب دو نظام ارزی ثابت و شناور میزان جهش و انحراف در نرخ ارز با استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات محاسبه شده و تأثیر سیاست پولی و متغیرهای کلان بر جهش نرخ ارز محاسبه شده است. نتایج به دست آمده نشان داد که سیاست پولی منجر به افزایش در جهش نرخ ارز و ایجاد انحراف در نرخ ارز می‌شود و این موضوع در نظام ارزی شناور بازه‌ای نسبت به نظام نرخ ارز ثابت شدیدتر بوده است. همچنین نتایج نشان داد که شکاف تولید تأثیر معنی‌داری بر کاهش انحراف نرخ ارز حقیقی داشته است. از سوی دیگر بر اساس ضریب برآورد شده، مشاهده شد که انحراف نرخ تورم منجر به افزایش انحراف نرخ ارز حقیقی می‌شود.

تقوی و همکاران (۲۰۲۲) به بررسی اثرات نامتقارن سیاست پولی و نوسانات ارز با لحاظ ارزش افزوده اقتصادی بر بازده سهام بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. این مطالعه اثرات نامتقارن متغیرهای کلان و ارزش افزوده اقتصادی بر بازده سهام ایران را با استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده غیرخطی (NARDL) با بهره‌گیری از داده‌های سری زمانی سالانه طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۹ مورد بررسی قرار داده است. نتایج تحقیق بیانگر غیرخطی بودن مدل برآوردی است بدین صورت که اثر شوک‌های نرخ ارز، حجم نقدینگی و ارزش افزوده بر بازده سهام در کوتاه‌مدت و بلندمدت نامتقارن است. افزایش

یک درصدی شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز به ترتیب $2/87$ و $19/69$ به صورت مستقیم و معنادار بر بازده سهام مؤثرند. یک درصد تغییر شوک‌های مثبت و منفی حجم نقدینگی نیز به ترتیب به میزان $16/95$ و $4/12$ به صورت مستقیم و معنادار بر بازده سهام تأثیر دارند. تأثیر نامتقارن ارزش افزوده اقتصادی نیز به عنوان معیار حساب ملی بر بازده سهام مستقیم و معنادار است.

نوفرستی و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی اثر تغییر نرخ ارز بر متغیرهای اقتصاد کلان از طریق سیستم بانکی پرداختند. در این مطالعه به ارزیابی اثرات تغییر نرخ ارز از طریق عملکرد سیستم بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی طی دوره ۱۳۵۲-۱۳۹۶ به روش خودهمبسته باوقفه‌های توزیعی با رویکرد نوارکرانه‌ای پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد افزایش نرخ ارز، از مسیر مطالبات غیرجاری بانک‌ها و سپرده‌های مدت‌دار موجب کاهش میزان اعتباردهی سیستم بانکی می‌گردد. از سوی دیگر افزایش نرخ ارز، از مسیر وضعیت باز ارزی و حساب سرمایه بانک‌ها تأثیر مثبت بر میزان اعتباردهی بانک‌ها دارد که در مجموع با توجه به نتایج، با افزایش نرخ ارز اثر منفی تغییر مطالبات غیرجاری و سپرده‌های مدت‌دار قوی‌تر از اثر مثبت وضعیت باز ارزی است. هم‌چنین روند کاهشی میزان اعتباردهی سیستم بانکی تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری دارد. افزایش نرخ ارز از مسیر کاهش نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی، موجب کاهش تولید ناخالص داخلی می‌شود. هم‌چنین با توجه به نتایج پژوهش، افزایش نرخ ارز منجر به افزایش نقدینگی و سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد.

صادقی شاهدانی و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی رابطه بین نرخ ارز و متغیرهای کلان اقتصادی پرداختند. در این مطالعه، آثار شوک‌های ارزی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران با استفاده از روش BVAR با تابع پیشین SSVS برآورد شده است. تمام مدل‌های بیزین مشتمل بر سه جزء اساسی تابع چگالی پیشین، تابع راست‌نمایی و تابع چگالی پسین است و بسته به این که از چه نوع تابع پیشینی در مدل استفاده شود، می‌توان به نتایج مختلفی دست یافت. در این مطالعه نتایج پیش‌بینی مدل خودرگرسیون برداری (VAR) و مدل خودرگرسیون برداری بیزین با توابع پیشین مختلف از جمله تابع پیشین یادشده (SSVS-VAR) با یکدیگر مقایسه می‌شود. متغیرهای درون‌زای مدل مقاله، نرخ ارز بازاری، پایه پولی، تولید ناخالص ملی، شاخص قیمت و متغیر برون‌زای مدل درآمد حاصل از صادرات نفت خام ایران است. براساس نتایج این مطالعه، پیش‌بینی‌های انجام شده با استفاده از تابع پیشین SSVS در مورد مقدار آتی هر یک از متغیرهای درون‌زای مدل دقیق‌تر از روش OLS و تابع پیشین مینسوتا است. در نهایت، با استفاده از تابع عکس‌العمل آتی اثر شوک‌های وارده بر متغیر نرخ ارز بر سایر متغیرهای کلان اقتصادی برآورد شده است. براساس نتایج

به دست آمده، کاهش قدرت پول ملی باعث کاهش تولید ناخالص داخلی می شود و تأثیر مثبت و پایداری بر شاخص قیمت ها دارد.

نوفرستی (۲۰۰۵) به بررسی تأثیر سیاست های پولی و ارزی بر اقتصاد ایران در چارچوب یک الگوی اقتصاد سنجی کلان پویا پرداخت. نتایج حاکی از آن است که سیاست های پولی در اقتصاد ایران به نحو بارزی تأثیر می گذارد. یک سیاست پولی انبساطی موجب می شود تا از یک سو تولید کل افزایش یابد که موجب اشتغال است و از سوی دیگر، مصرف بخش خصوصی، سرمایه گذاری بخش خصوصی، صادرات غیر نفتی و واردات افزایش پیدا کند که باعث رفاه و رونق اقتصادی خواهد شد. اثر اجرای سیاست ارزی از طریق تغییر در نرخ ارز اسمی رسمی ارزیابی خواهد شد. نتایج حاصل از شبیه سازی پویای الگو موید آن است که تنزل ارزش پول ملی (افزایش نرخ برابری ارز) موجب کاهش واردات و تولید ناخالص داخلی شده و بر خلاف انتظار اثر محسوسی بر صادرات غیرنفتی ندارد. این سیاست از طریق بسط عرضه پول اسمی سطح عمومی قیمت ها را افزایش داده و شرایط تورم رکوردی را بر جامعه حاکم می کند.

نوآوری مطالعه حاضر نسبت به مطالعات پیشین در این است که در مطالعه حاضر در مدلسازی نقش سیاست های ارزی و خلق نقدینگی بر متغیرهای کلان اقتصادی در اقتصاد ایران با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی DSGE پرداخته است در حالی که مطالعات پیشین کمتر از رویکرد ذکر شده به منظور مقایسه نتایج این دو سیاست پرداخته است.

روش شناسی

هدف تحقیق حاضر تجزیه و تحلیل اثر شوک سیاست ارزی و خلق نقدینگی در ایران با رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی است. در این مدل، فرض شده که اقتصاد دارای بخش های خانوار و بنگاه اقتصادی، دولت، بانک مرکزی و بانک تجاری است. در ادامه فرآیند تصمیم گیری هر کدام از بخش ها توضیح داده شده است.

خانوارها

بر اساس مدل حاضر، خانوار نمونه از مصرف کالای C ، تقاضا برای دارایی پولی $\left(\frac{X}{P}\right)_t$ (مانند پول حقیقی، اوراق دولتی، سپرده بانکی و ...) مطلوبیت کسب کرده و ساعات کار L برای وی عدم مطلوبیت خواهد داشت.

(۱)

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\ln c_t - \frac{(L_t)^\eta}{\eta} + \psi \ln \left(\frac{X_t}{P_t} \right) \right)$$

در معادله فوق، β نشانگر نرخ تنزیل خانوار بوده و مقداری بین صفر تا یک را دربرمی‌گیرد. دستمزد واقعی برابر با $w_t = W_t/p_t$ خواهد بود. فرض بر این است که در هر دوره مقداری برابر با $d_t = D_t/p_t$ در بانک‌ها سپرده‌گذاری کرده و در پایان دوره مورد نظر مقدار R واحد بهره بابت هر واحد سپرده‌گذاری در بانک دریافت می‌کند. در این صورت قید بودجه خانوار براساس ساختار فوق را می‌توان به صورت زیر توضیح داد:

(۲)

$$c_t + a_t + m_t + b_t + d_t = \frac{R_{t-1}d_{t-1}}{\pi_t} + \frac{R_{t-1}b_{t-1}}{\pi_t} + w_t L_t + F_t + T_t - \frac{\Delta M_t}{p_t}$$

در این معادله، بر اساس کار آیرلند (۲۰۰۲) مقدار تورم در هر دوره برابر با $\pi_t = p_t/p_{t-1}$ است. هم-چنین F_t نشانگر سود خالص دریافتی از بنگاه‌های تولید کننده در اقتصاد و T_t بیانگر پرداخته‌های انتقالی خواهد بود. خانوار در ابتدای دوره t مقدار M_{t-1} واحد پول از دوره قبل در دست دارد که آن را به دوره حاضر منتقل می‌کند و از طرف دیگر خانوار دارای درآمدهایی از محل نیروی کار، سود تقسیم شده بنگاه‌ها و بهره حاصل از اوراق دولتی خریداری شده دوره قبل و سپرده بانکی است. همچنین وی M_t واحد از پول را به دوره آتی منتقل می‌کند.

بنگاه

بخش بعدی در اقتصاد حاضر، کارفرمای اقتصادی یا همان تولید کننده واسطه‌ای در اقتصاد است. کارفرمای اقتصادی با استفاده از ماشین‌آلات و سرمایه و نیروی کار براساس تابع کاب داگلاس زیر تولید کالاهای واسطه‌ای را در هر دوره بر عهده خواهد داشت.

(۳)

$$Y_t = A_t (k_{t-1})^v (L_t)^{1-v}$$

در معادله فوق A پارامتر تکنولوژی، k نشانگر تجهیزات و ماشین‌آلات، L نهاده کار و v کشش تولیدی عوامل تولید خواهد بود. ستاده تولید شده نمی‌تواند بلافاصله تبدیل به مصرف شود بنابراین براساس کار برنانکی (۱۹۹۹) فرض شده که تولیدکنندگان نهایی مقدار y را از تولیدکنندگان واسطه یا همان کارفرمایان اقتصادی با قیمت p_t^w خریداری کرده و آن را به کالای نهایی مرکب با شاخص قیمت p_t تبدیل خواهند کرد. بر اساس این ساختار می‌توان نوشت که $x_t = p_t/p_t^w$ که این مقدار نشان دهنده مقدار مارک آپ کالای نهایی به نسبت کالای واسطه خواهد بود. در این مدل فرض شده که سرمایه‌دارها

فقط از طریق بنگاه به بخش مالی دسترسی دارند. این امر نشان می‌دهد که کارآفرینان تمام سود تقسیمی دریافت شده a_t را مصرف می‌کنند و سود مورد انتظار آن‌ها در دوره t برابر با $E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta_c^{t+j} u(a_{t+j})$ است که B_c ضریب تنزیل است. یکی دیگر از تعاملات موجود در اقتصاد حاضر، اعتباراتی است که کارفرمای اقتصادی از بانک‌ها می‌گیرند. براساس مطالعه کیاکوتاکی و مور (۱۹۹۷) فرض می‌شود که محدودیت‌هایی بر تعهدات کارفرمای اقتصادی وجود دارد که اگر گیرنده قرض در اقتصاد، بدهی خود به بانک را بازپرداخت نکند، در این صورت بانک قادر خواهد بود با وثیقه و تعهدی که از وی گرفته است بدهی‌ها را وصول نماید. به عبارت دیگر فرض بر آن است که بانک برای وصول مطالباتش هزینه مبادله $(1 - \phi)E_t(q_{t+1}h_t)$ را متحمل می‌شود. با توجه به شرایط فوق کارفرمای اقتصادی برای اخذ اعتبارات با محدودیت زیر مواجه خواهد بود:

(۴)

$$b_t \leq \Phi E_t \left(\frac{q_{t+1} h_t \pi_{t+1}}{R_t^e} \right)$$

فرض شده که Φ در معادله حاضر مقداری ثابت بوده و توسط سیاست‌گذاران بانکی تعیین می‌شود. معادله فوق بیان می‌کند که کارفرمای اقتصادی بر اخذ اعتبارات ناگزیر است و وثیقه‌ای برای بانک در نظر بگیرد و یا آن‌که به نوعی با بازپرداخت اعتبارات را به بانک تضمین دهد. به عبارت دیگر، کارفرمای اقتصادی حداکثر با اندازه Φ درصد از ارزش آتی دارایی‌های با دوام خود می‌تواند از بانک اعتبارات بگیرد. علاوه بر این کارفرمای اقتصادی به دنبال آن است تا مقدار مطلوبیت خود را حداکثر نماید. مطلوبیت کارفرمای اقتصادی دو بعد مهم را دربر خواهد داشت، کارفرما از مصرف بین زمانی خود مطلوبیت کسب می‌کند اما برای اخذ اعتبارات وی باید متحمل هزینه‌ای به نام «هزینه آمد و شد» به بانک شود که این هزینه برای وی عدم مطلوبیت به بار خواهد آورد، مطلوبیت دوره زندگی کارفرما را می‌توان به صورت زیر نمایش داد.

(۵)

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \gamma^t (\ln c_t - \alpha d_t^{k,i})$$

در این معادله α نشانگر عدم مطلوبیتی است که طی مسافت d برای کارفرمای اقتصادی به بار خواهد آورد تا وی به بانک i رفته و وام بگیرد. علاوه بر محدودیت دریافت اعتبارات کارفرمای اقتصادی با محدودیت بودجه زیر نیز مواجه است.

(۶)

$$\frac{Y_t}{X_t} + b_t = c_t + q_t \Delta h_t + \frac{R_{t-1}^e b_{t-1}}{\pi_t} + w_t L_t$$

محدودیت بودجه کارفرمای اقتصادی بیان می‌کند که در تعادل، میزان منابع در دسترس (درآمد و اعتبارات دریافتی) باید برابر با مقادیر مصارف (مصرف، سرمایه‌گذاری در مسکن، بهره‌ اعتبارات و دستمزد اعطایی به کار) باشد. با توجه به شرایط حاضر، کارفرمای اقتصادی به دنبال حداکثر کردن تابع هدف خود بر اساس قید بودجه و محدودیت وام خواهد بود، می‌توان شرایط مرتبه اول را به صورت زیر نمایش داد:

(۷)

$$\frac{1}{c_t} = \gamma E_t \left(\frac{R_t^e}{\pi_{t+1} c_{t+1}} \right) + \lambda_t R_t^e$$

(۸)

$$\frac{q_t}{c_t} E_t \left(\frac{\gamma}{c_{t+1}} \left(v \frac{Y_{t+1}}{X_{t+1}} + q_{t+1} \right) \right) + \lambda_t \phi q_{t+1} \pi_{t+1}$$

(۹)

$$w_t = (1 - v) \frac{Y_t}{L_t X_t}$$

معادلات حاضر نشانگر تصمیم کارفرما برای مصرف بین زمانی (معادله اول)، سرمایه و تقاضای نیروی کار است. با توجه به شرایط حاضر، کارفرمای اقتصادی تولیدهای واسطه خود را در اقتصاد انجام داده و آن را به بنگاه تولیدکننده نهایی می‌فروشد.

سیستم بانکی

فرض شده که در این اقتصاد، تعداد n بانک وجود دارد که به دنبال حداکثر کردن سود خود خواهند بود. بانک‌ها، واسطه تمام جریان‌های اعتباری میان خانوار به عنوان سپرده‌گذار و کارفرمای اقتصادی به عنوان گیرنده اعتبارات، هستند. اما در اقتصاد حاضر بانک‌ها قدرتی در انتخاب نرخ‌های بهره سپرده ندارند و این نرخ توسط شورای نظارتی بانک مرکزی براساس قانون تدوینی، در هر دوره به بانک‌ها ابلاغ می‌شود. فرض شده نرخ بهره، به گونه‌ای رفتار خواهد کرد که با مقدار دوره قبل خود تفاوت چندانی نداشته باشد. بنابراین امید ریاضی شرطی نرخ بهره در دوره t بسیار نزدیک به نرخ بهره در دوره گذشته خواهد بود. با توجه به فرض حاضر، تعدیلات صورت گرفته هر دوره‌ای برای نرخ بهره تنها به شوک‌های زودگذر بهره و نرخ تورم دوره گذشته مرتبط خواهد بود. البته ارتباط بهره سیاستی را به نرخ تورم، تا حد امکان پایین در نظر گرفته شده تا تقریباً ثابت بودن نرخ بهره سپرده در کشور نمایان شود. از آنجایی که در ایران نرخ بهره توسط شورای پول اعتبار به صورت دستوری و صلاح‌دید ابلاغ می‌شود، شاید روند

معرفی شده در معادله حاضر تفاوت‌هایی با واقعیت سیاست صلاح‌دیدگی تعیین نرخ بهره در شورای پول و اعتبار و بانک مرکزی داشته باشد اما می‌توان اذعان داشت که یکی از بهترین راه کارها برای مدل‌سازی شرایط واقعی اقتصاد ایران است. از این رو با توجه به دلایل فوق، می‌توان بیان نمود که نرخ بهره در هر دوره به صورت معادله (لگاریتم خطی) زیر معرفی خواهد شد.

(۱۰)

$$\hat{r}_t = (1 - \rho)\beta^{-1}\varphi_{\pi}\pi_{t-1} + \rho\hat{r}_{t-1}$$

علی‌رغم وجود قدرت انحصاری در بخش سپرده، فرض می‌شود که در بازار اعتبارات، رقابت ناقص از نوع مدل سالوپ (۱۹۷۹) برقرار است، به گونه‌ای که بانک‌ها در هر دوره به صورت متقارن حول دایره‌ای به محیط یک مستقر می‌شوند و کارفرمایان اقتصادی نیز در هر دوره براساس فرایند تصادفی *iid* حول این دایره تعیین مکان انجام داده و جایگاه استقرار خود را مشخص می‌کنند. در این شرایط بانک‌ها نرخ بهره اعتبارات R_t^e را به گونه‌ای تعیین می‌کنند که مقدار منافع خود را حداکثر نمایند، فرض می‌شود که تابع هدف بانک‌ها به صورت زیر باشد:

(۱۱)

$$E_t \sum_0^{\infty} \beta^t \frac{c_t}{c_{t+s}} \frac{\Omega_{t+s}^i}{p_{t+s}}$$

در این مدل بانک i به دنبال آن خواهد بود تا با حداکثرسازی سود، Ω_{t+s}^i ، مقدار مصرف نسبی خود را در هر دوره تعیین نماید. بانک i برای رسیدن به اهداف خود با محدودیت جریان وجوه بانکی به صورت زیر مواجه خواهد بود، در این معادله R_t نشانگر نرخ بهره سپرده اسمی D است.

(۱۲)

$$\Omega_t^i + B_t^i + R_{t-1}D_{t-1}^i = R_{t-1}^e B_{t-1}^i + D_t^i$$

علاوه بر محدودیت فوق در هر دوره، توازن در ترازنامه خود را نیز تامین نماید، به گونه‌ای که در هر دوره باید مقدار اسمی سپرده و وام برای هر بانک باهم برابر باشد.

(۱۳)

$$B_t^i = D_t^i$$

بانک برای بهینه‌سازی باید نرخ بهره R_t^e را به گونه‌ای تعیین نماید که بر اساس آن، تابع هدف خود را با توجه به محدودیت‌های فوق حداکثر کند. برای حل نرخ بهینه برای اعتبارات از عبارت زیر استفاده شده است.

(۱۴)

$$\frac{B_t(i)}{P_T} = b_t(i) \tilde{b}_t(i)$$

در این معادله $b_t(i)$ نشانگر ضریب حاشیه تمرکز (اندازه هر اعتبارات) و مقدار $\tilde{b}_t(i)$ نشانگر ضریب حاشیه گسترش (تعداد مصرف کننده یا سهم بازار) شرایط مرتبه اول برای بانک را می‌توان به صورت زیر نوشت:

(۱۵)

$$\beta \lambda_{t+1} \frac{R}{\pi_{t+1}} \frac{\delta B_t^i}{\delta R_t^e} = \beta \lambda_{t+1} \left\{ \frac{B_t^i}{\pi_{t+1}} + \frac{R_t^e}{\pi_{t+1}} \frac{\delta B_t^i}{\delta R_t^e} \right\}$$

با ساده سازی این معادله خواهیم داشت:

(۱۶)

$$R_t^e - R = - \frac{\delta R_t^e}{\delta B_t^i} B_t$$

در صورتی که $B_t^i = B_t^{i,e} \tilde{b}_t(i)$ بوده و این معادله نسبت به نرخ R_t^e مشتق گرفته و در مقدار $1/B_t$

ضرب شود، خواهیم داشت:

(۱۷)

$$\frac{\delta B_t^i}{\delta R_t^e} \frac{1}{B_t^i} = \frac{\delta B_t^{i,e}}{\delta R_t^e} \frac{\tilde{b}_t(i)}{B_t^i} + \frac{\delta \tilde{b}_t(i)}{\delta R_t^e} \frac{B_t^{i,e}}{B_t^i}$$

با توجه به اینکه $B_t^i = B_t^{i,e} \tilde{b}_t(i)$ بنابراین می‌توان معادله بالا را ساده کرده و بدین صورت بازنویسی

کرد:

(۱۸)

$$\frac{\delta B_t^i}{\delta R_t^e} \frac{1}{B_t^i} = \frac{\delta B_t^{i,e}}{\delta R_t^e} \frac{1}{B_t^{i,e}} + \frac{\delta \tilde{b}_t(i)}{\delta R_t^e} \frac{1}{\tilde{b}_t(i)}$$

با توجه به نتیجه فوق می‌توان معادله $R_t^e - R = - \left(\frac{\delta R_t^e}{\delta B_t^i} \right) B_t$ را بازنویسی کرد، در این صورت

خواهیم داشت:

(۱۹)

$$R_t^{e,i} = R_t + \frac{1}{\Xi_t^i + \tilde{\Xi}_t^i}$$

در این معادله، $\Xi_t^i = -(\delta B_t^{i,e} / \delta R_t^e)(1/B_t^{i,e})$ و مقدار

$\tilde{\Xi}_t^i = -(\delta \tilde{b}_t(i) / \delta R_t^e)(1/\tilde{b}_t(i))$ است. نرخ بهینه اعتبارات را می توان به صورت زیر نمایش

داد:

(۲۰)

$$R_t^e = R_t + \left(\frac{R_t - \Phi E_t \left(\frac{\pi_{t+1} q_{t+1}}{q_t} \right)}{\vartheta \Phi E_t \left(\frac{\pi_{t+1} q_{t+1}}{q_t} \right) - R_t} \right) R_t$$

که در این معادله $\vartheta = 1 + (n/\alpha)(\frac{\gamma}{1} - \gamma)$ است. این مقدار به صورت تلویحی قادر خواهد بود تا

میزان قدرت بازاری در صنعت بانکی را نمایش دهد به گونه ای که در این معادله n نشان دهنده تعداد بانک های فعال در صنعت است، در صورتی صنعت بانکی در شرایط رقابت کامل عمل کند ضریب α/n برابر با صفر خواهد بود و در غیر این صورت ضریب مقداری مثبت و بزرگتر از صفر است. در زمینه تامین مالی بنگاه های اقتصادی نظام بانکی می تواند نقش مهمی را ایفا نماید، بدین منظور تامین و تجهیز منابع مالی، چگونگی مصرف منابع جذب شده و نحوه بازگشت مجدد آن ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. مسلماً بروز هرگونه مشکل در هریک از این بخش ها موجب به وجود آمدن مشکلاتی در فرآیند سیستم خواهد شد. یکی از مشکلاتی که کشور ایران در حال حاضر با آن روبرو است افزایش حجم معوقات بانکی نسبت به کل تسهیلات اعطایی در شبکه بانکی است که منجر به بی ثباتی های مالی احتمالی در آینده می شود. پرداخت نشدن دیون در سررسید توسط بدهکاران می تواند دلایل مختلفی داشته باشد که از مهمترین آن ها می توان به بی ثباتی و رکود بازار اشاره نمود.

سیاست گذار مالی (دولت) و سیاست گذار پولی

دولت سعی دارد تا هزینه های خود را از طریق درآمدهای حاصل از دریافت مالیات (T_t)، درآمد حاصل از فروش نفت (or_t)، فروش اوراق دولتی (b_t) و انتشار پول ($m_t - \frac{m_{t-1}}{\pi_t}$) جبران سازد. در صورت توازن بودجه از طریق منبع درآمد (مالیات)، خلق پولی اتفاق نخواهد افتاد و بانک مرکزی قادر به اعمال سیاست پولی بدون در نظر گرفتن محدودیت بودجه دولت خواهد بود. اما چنانچه با وجود این منبع

درآمدی، کسری اتفاق افتد، دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی (یا برداشت از سپرده‌های خود نزد بانک مرکزی)، که به معنی خلق پول است، اقدام به تأمین مالی کسری بودجه خود خواهد کرد و این به معنی سلطه مالی است. با این حال نکته قابل توجه آن است که فروش ارز حاصل از درآمدهای نفتی به دولت نیز خود در پایه پولی منعکس خواهد شد. لذا آنچه در قید بودجه دولت به صورت تغییرات پایه پولی منعکس می‌شود، ترکیب درآمدهای نفتی و برداشت از سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی است. با این توضیحات به بیان ریاضی، قید بودجه دولت عبارت است از:

(۲۱)

$$G_t + (1 + r_t) \frac{B_{t-1}}{P_t} + TR_t = T_t + \omega_g or_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{(M_t - M_{t-1})}{P_t}$$

بطوری که T مالیات، B_t اوراق قرضه، $\frac{(M_t - M_{t-1})}{P_t}$ تغییرات در پایه پولی، TR_t پرداخت‌های انتقالی دولت و G_t مخارج دولت است. پایه پولی به صورت رابطه زیر تعریف می‌شود که در آن DC_t اعتبارات داخلی و FR_t ذخایر خارجی (خالص دارایی‌های خارجی) بانک مرکزی است. درواقع، در این رابطه فرض شده خالص بدهی دولت به بانک مرکزی و خالص بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی در مجموع اعتبارات داخلی را تشکیل می‌دهد.

(۲۲)

$$MB_t = DC_t + FR_t$$

با تقسیم طرفین این رابطه بر P_t پایه پول حقیقی رابطه زیر خواهد بود. فرض می‌شود که انباشت دارایی‌های خارجی حقیقی بانک مرکزی به صورت زیر باشد:

(۲۳)

$$mb_t = dc_t + fr_t$$

(۲۴)

$$fr_t = \frac{fr_{t-1}}{\pi_t} + \omega_g or_t$$

در واقع، در این رابطه فرض شده که انباشت دارایی خارجی بانک مرکزی به نحوی است که به میزان فروش مستقیم درآمدهای حاصل از نفت or_t به وسیله دولت به بانک مرکزی بستگی دارد. به عبارت دیگر، فرض بر این است که دولت $\omega_g \in (0, 1)$ درصد از درآمدهای نفتی خود را مستقیماً به بانک

مرکزی فروخته و تبدیل به ریال می کند و $1 - \omega_g$ درصد از آن را در صندوق توسعه ملی نگه می دارد. بنابراین، تصمیم گیری در مورد نحوه خرج کردن درآمدهای نفتی جدید توسط پارامتر ω_g مشخص می شود. در نتیجه، موجودی حقیقی صندوق نیز از فرایند زیر تبعیت می کند که در آن $1 - \omega$ درصد از درآمد نفت در هر دوره به این صندوق واریز می شود.

(۲۵)

$$nfr_t = \frac{nfr_{t-1}}{\pi_t} + (1 - \omega_g)or_t$$

هم چنین فرض می شود که درآمدهای نفتی از یک فرآیند خودهمبسته مرتبه اول (به صورت لگاریتم خطی شده) به شکل زیر پیروی می کند:

(۲۶)

$$or_t = \rho_{or}or_{t-1} + \varepsilon_t^{or}, \varepsilon_t^{or} \sim iid.N(0, \sigma_{or}^2)$$

با توجه به این که در اقتصاد ایران، هدف اصلی بانک مرکزی کنترل پایه پولی است و نرخ بهره اسمی وجود ندارد، در این مطالعه از قاعده های مشابه قاعده تیلور استفاده شده است که در آن ابزار اولیه سیاست گذار پولی به جای نرخ بهره اسمی، نرخ رشد نقدینگی است و در این قاعده، سه عامل انحراف تورم از تورم هدف، شکاف تولید و انحراف نرخ ارز از نرخ ارز هدف به صورت انحراف تولید از روند بلندمدت آن، در تعیین نرخ رشد پایه پولی اهمیت دارند.

(۲۷)

$m_t = \alpha_0 + \alpha_1(\pi_t - \pi^*) + \alpha_2(y_t - y^*) + \alpha_3(e_t - e^*) + \varepsilon_t^m$ که در آن m_t نرخ رشد پایه پولی، $(\pi_t - \pi^*)$ انحراف تورم از تورم هدف، $(y_t - y^*)$ شکاف تولید و $(e_t - e^*)$ انحراف نرخ ارز از نرخ ارز هدف است. هم چنین جمله اخلاص ε_t^m دارای میانگین صفر با توزیع نرمال به صورت $\varepsilon_t^m \sim N(0, \sigma_r^2)$ است. هم چنین فرض می شود که شوک پایه پولی از یک فرآیند خودهمبسته مرتبه اول (به صورت لگاریتم خطی شده) به شکل زیر پیروی می کند:

(۲۸)

$$m_t = \rho_m m_{t-1} + \varepsilon_t^m, \varepsilon_t^m \sim iid.N(0, \sigma_m^2)$$

در نهایت تمامی بازارها تسویه شده است. شرط تسویه بازار دلالت بر این دارد که حاصل تولید غیرنفتی و ارزش افزوده حاصل از فروش نفت، معادل مصرف، سرمایه گذاری، مخارج دولت، خالص صادرات و تمام هزینه های تعدیل است.

نتایج

پس از معرفی الگو، ضرایب از روش مقدارهی (کالیبراسیون)، تخمین و یا هر دو می‌تواند محاسبه گردد که تصمیم‌گیری در مورد استفاده از این روش‌ها به ویژگی محاسباتی الگو می‌تواند ارتباط داشته باشد. در این مطالعه برای برآورد پارامترهای مدل از روش بیزی استفاده شده است که در آن مقادیر اولیه برای پارامترها به عنوان توزیع پیشین تعیین می‌شود و این مقادیر اولیه با نتایج برآورد حداکثر درستنمایی بر اساس داده‌های واقعی ترکیب می‌شود.

برای محاسبه مقادیر لگاریتم خطی شده متغیرها (انحراف از وضعیت پایدار متغیرها) با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات (HP) با $\lambda = 677$ اجزای سیکلی، لگاریتم داده‌ها استخراج گردیده است. قبل از تخمین پارامترهای مدل لازم است پارامترها و شاخص‌هایی که به صورت سهمی بوده یا نیازی به برآورد ندارند را کالیبره کرد. این پارامترها از طریق مقادیر وضعیت متغیرها در حالت با ثبات بدست می‌آیند و میانگین داده‌های این نسبت‌ها به عنوان مقادیر وضعیت پایدار آن‌ها در نظر گرفته می‌شود و نیازی به برآورد آن‌ها وجود ندارد. در این مطالعه نسبت ذخایر خارجی به پول ۰/۵۲، نسبت خالص صادرات به تولید ۰/۰۵، نسبت مخارج دولت به تولید ۰/۴۱، نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ۰/۲۱، نسبت صادرات نفت به دارایی خارجی بانک مرکزی ۰/۱۶، نسبت اعتبارات داخلی به پول ۰/۴۱ و نرخ بهره متوسط اوراق دولتی ۱/۰۳ است.

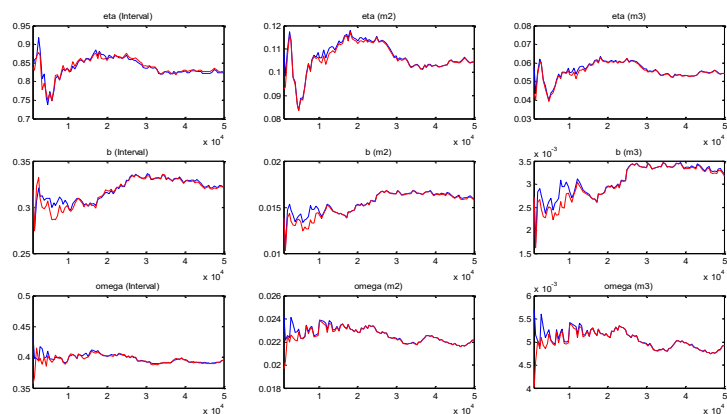
برای برآورد بیزی پارامترهای مدل ابتدا باید توزیع، میانگین و انحراف معیار پیشین پارامترها تعیین گردد سپس با استفاده از نرم افزار داینر تحت نرم‌افزار متلب بر اساس روش مونت کارلو با زنجیره مارکوف در قالب الگوریتم متروپولیس-هستینگز، مقادیر میانگین و انحراف معیار پسین پارامترها محاسبه می‌شود. در جدول (۱) توزیع و میانگین پارامترهای مدل گزارش شده است.

جدول (۱): توزیع پیشین و پسین پارامترهای مدل

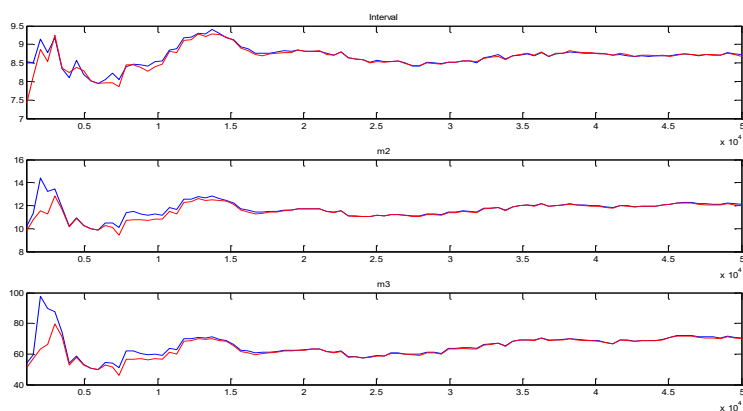
پارامتر	توزیع پارامتر	مقدار	منبع
نرخ تنزیل ذهنی خانوار	بتا	۰/۹۹	محاسبات محقق
کشش عرضه نیروی کار	نرمال	۰/۷۴	محاسبات محقق
ضریب محدودیت دریافت اعتبارات	گاما	۰/۸۵	محاسبات محقق
سهم سرمایه در تولید	بتا	۱/۵۶	محاسبات محقق
سهم نیروی کار در تولید	بتا	۰/۴۱	محاسبات محقق
سهم دولت از درآمدهای نفتی	بتا	۰/۶۴	محاسبات محقق
عکس کشش بهره‌ای دارایی پولی	گاما	۰/۹۱	محاسبات محقق

درجه شاخص بندی قیمت کالا	بتا	۰/۴۵	محاسبات محقق
اصطکاک در بازار مالی	بتا	۰/۳۱	محاسبات محقق
انحراف معیار شوک سیاست پولی	گامای معکوس	۰/۰۱۵	محاسبات محقق
انحراف معیار شوک نرخ ارز	گامای معکوس	۰/۰۱۴	محاسبات محقق
ضریب خودهمبسته شوک نرخ ارز	بتا	۰/۳۵	محاسبات محقق
ضریب خودهمبسته شوک سیاست پولی	بتا	۰/۶۵	محاسبات محقق
ضریب اهمیت تورم در در تابع عکس العمل پولی	نرمال	۰/۹۹	محاسبات محقق
ضریب اهمیت تولید در در تابع عکس العمل پولی	نرمال	۰/۹۸	محاسبات محقق
ضریب اهمیت نرخ ارز در در تابع عکس العمل پولی	نرمال	۰/۴۲	محاسبات محقق

یکی از نتایج مهم دایتر ارائه شکل‌هایی با عنوان MCMC است. دایتر چندین بار شبیه‌سازی متروپولیس هستینگز را اجرا می‌کند و در هر بار از یک نقطه کار خود را آغاز می‌کند. اگر نتایج این زنجیره‌ها منطقی باشد باید رفتار این زنجیره‌ها شبیه به هم باشد و یا به سمت یکدیگر همگرا شوند. دایتر سه شاخص با نام-های $m2$, $m3$, interval از طریق نمودارهای MCMC ارائه می‌دهد که به ترتیب بیانگر فاصله اطمینان ۸۰ درصدی از میانگین، واریانس‌ها و گشتاور سوم پارامترها است. در نمودار تشخیصی چندگانه همین نمودارها با ماهیت مشابه هستند که شاخص کلی را بر اساس مقادیر ویژه از ماتریس واریانس-کوواریانس هر پارامتر ارائه می‌دهد. این نمودارها شواهدی برای همگرایی و ثبات نسبی در تمام گشتاورهای پارامترها هستند. در صورتی که در این نمودارها شباهت نموداری نباشد، بیانگر این است که توزیع‌های پیشین درست نیست و باید تخمین را با توزیع‌های پیشین جدید تکرار کرد و یا اعداد شبیه‌سازهای متروپولیس-هستینگز را بالا برد. در نمودار (۱) و نمودار (۲) به ترتیب نتایج گشتاورهای اول، دوم و سوم MCMC و تشخیصی چندگانه آورده شده است.

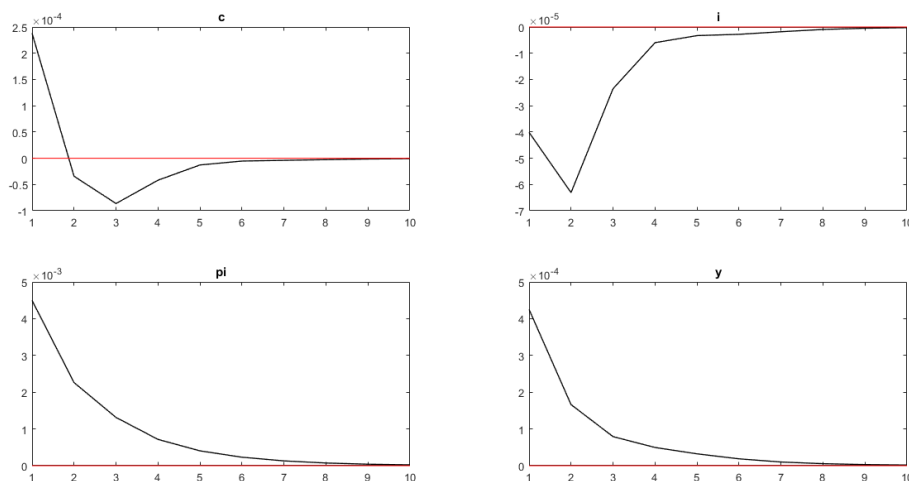


شکل ۱: MCMC



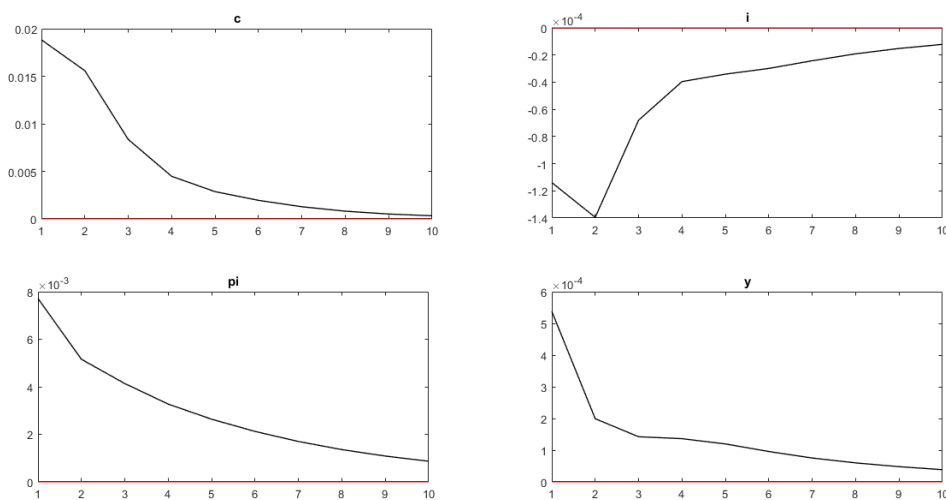
شکل ۲: تشخیصی چندگانه

همان‌طور که مشاهده می‌شود نمودار MCMC و همگرایی در سایر نمودارها نشان از خوبی برازش مدل دارد. توابع عکس‌العمل آنی، رفتار پویای متغیرهای الگو در طول زمان هنگام وارد شدن تکانه‌هایی به اندازه یک انحراف معیار به هر متغیر را نشان می‌دهد. در این قسمت با قرار دادن نتایج حاصل از تخمین پارامترهای مدل، تأثیر شوک سیاست پولی (خلق نقدینگی) و سیاست ارزی بر روی متغیرهای کلان اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد.



شکل ۳: واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک خلق نقدینگی

نتایج حاصل از شوک سیاست پولی بیانگر این است متغیر مخارج مصرفی خانوارها کاهش یافته است و اثر شوک از دوره سوم تمایل به کاهش پیدا کرده و در بلندمدت از بین رفته است. متغیر تورم در واکنش به شوک وارد شده افزایش شدیدی داشته و ۲۰ دوره تا از بین رفتن شوک طول کشیده است. نرخ بهره مربوط به اجاره سرمایه در واکنش به شوک وارد شده افزایش یافته است و با توجه به افزایش در نرخ بهره میزان سرمایه گذاری کاهش یافته است. در نهایت متغیر تولید نیز به شوک وارد شده از ناحیه خلق نقدینگی واکنش مثبتی از خود نشان داده است.



شکل ۴: واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک سیاست ارزی

در بخش دوم نیز مشاهده گردید که با شوک وارد شده از ناحیه سیاست ارزی متغیر مخارج مصرفی بخش خصوصی ابتدا افزایش یافته اما در میان مدت واکنش منفی به این شوک از خود نشان داده است. متغیر سرمایه گذاری نیز به شوک وارد شده واکنش منفی از خود نشان داده‌اند. متغیرهای تولید و تورم نیز در واکنش به این شوک افزایش داشته و در بلندمدت اثر شوک از بین رفته است. همانگونه که مشاهده شده است اثر شوک سیاست ارزی بر متغیرهای کلان اقتصادی از قبیل تورم، تولید، سرمایه گذاری و مخارج دولت نسبت به شوک وارد شده از ناحیه خلق نقدینگی بیشتر بوده است.

در این خصوص باید به این موضوع اشاره کرد که دلیل بیشتر بودن اثر شوک سیاست ارزی نسبت به سیاست پولی در این است که افزایش نرخ ارز (تضعیف پول ملی) مستقیماً قیمت کالاهای وارداتی را افزایش می‌دهد. در اقتصادهایی که وابستگی بالایی به واردات دارند (مثل ایران در کالاهای اساسی یا واسطه‌ای)، این شوک به سرعت به تورم دامن می‌زند. همچنین افزایش نرخ ارز می‌تواند انتظارات تورمی را تحریک کند، زیرا فعالان اقتصادی پیش‌بینی می‌کنند هزینه‌های تولید و قیمت کالاهای داخلی نیز افزایش یابد. در خصوص متغیر تولید نیز می‌توان بیان کرد که بخش‌هایی که نیاز به مواد اولیه یا ماشین‌آلات وارداتی دارند، با افزایش هزینه‌های تولید مواجه می‌شوند و ممکن است تولید را کاهش دهند. علاوه بر این کاهش ارزش پول ملی می‌تواند صادرات را افزایش دهد. اما در کوتاه‌مدت، اگر اقتصاد با محدودیت‌های ساختاری (مثل تحریم‌ها یا کمبود ظرفیت تولید) مواجه باشد، این اثر مثبت ضعیف خواهد بود.

بحث و نتیجه

هدف مقاله حاضر بررسی اثر شوک‌های سیاست پولی و ارزی بر متغیرهای کلان اقتصادی بود. برای این منظور از اطلاعات دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۴۰۲ بر اساس فراوانی داده‌های فصلی استفاده شد. در راستای تحلیل اثر شوک‌ها از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) استفاده شد. همواره وابستگی سیاست ارزی و پولی در اقتصاد ایران وجود داشته است که همین امر باعث شده سیاست‌های ذکر شده در کشور به‌عنوان یکی از چالش‌های عمده برای سیاست‌گذاران اقتصادی مطرح باشد. در این مطالعه به بررسی اثر سیاست ارزی از کانال تغییر در نرخ ارز و اثر سیاست پولی از کانال خلق نقدینگی بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخته شد. نتایج بدست آمده بیانگر این بود که شوک سیاست ارزی منجر به افزایش در تورم شده و از سوی دیگر کاهش در مصرف و درآمد را در پی داشته است. همچنین شوک وارد شده از ناحیه نقدینگی منجر به افزایش در تورم، تولید و مصرف شده است. بر اساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که شوک وارد شده از ناحیه سیاست پولی زمانی اثرات تورمی آن نسبت به شوک سیاست ارزی سریع‌تر از بین رفته است. علاوه بر این هر دو شوک مورد استفاده منجر به کاهش در مخارج مصرفی خانوارها شده

است و اثرات مثبت تولیدی کمتری داشته است. در نهایت بر اساس نتایج بدست آمده پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

در اصلاحات ساختاری سیاست پولی و ارزی در اقتصاد ایران به مقوله قواعد سیاستی توجه خاص شود و از کلی گویی و انتخاب قواعدی که در سال‌های گذشته از عملکرد مطلوبی برخوردار نبوده‌اند اجتناب گردد و قواعدی انتخاب شوند که ضمن مطابقت با شرایط اقتصاد ایران از انعطاف‌پذیری و قابلیت اجرایی بالایی برخوردار باشند. در صورت اجرای قواعد سیاستی نظارت و امکان پایش آن از الزامات موفقیت به حساب می‌آید و در صورت نداشتن این ابعاد ساختاری و نهادی، قواعد سیاستی به تنهایی نمی‌توانند از بی‌ثباتی در متغیرهای اقتصادی جلوگیری نمایند.

منابع

- Bjørnland, H. C. (2009). Monetary policy and exchange rate overshooting: Dornbusch was right after all. *Journal Of International Economics*, 79, 64–77.
- Branson, W. H.; Hannu, H., & Paul, M. (1977). Exchange rates in the short run: The dollar–Deutsche mark rate. *European Economic Review*, 10, 303.
- Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2024). *Statistical quarterly bulletins*. (in Persian)
- Daoudi, P., & Sazavar, M. R. (2022). Examining exchange rate increases and their effects on selected macroeconomic variables in Iran under sanctions. *Pazhooresh-Haye Eghtesadi (Roshd Va Tose'e-ye Paydar)*, 22(4), 99–117. (in Persian)
- Dornbusch, R. (1988). *Exchange rate and inflation*. London: The MIT Press, 61–77.
- Gründler, D.; Mayer, E., & Scharler, J. (2022). Monetary policy announcements, information shocks, and exchange rate dynamics. *Open Economies Review*. <https://doi.org/10.1007/s11079-022-09682-6>
- Gudarzi Farahani, Y., & Adeli, O. A. (2022). The relationship between monetary policy and exchange rate jumps in Iran. *Eghtesad-e Pooli Va Mali*, 29(2), 110–136. (in Persian)
- Gudarzi Farahani, Y., & Merabirad, S. (2013). The testing of Hall's permanent income hypothesis: A case study of Iran. *Asian Economic And Financial Review*, 3(3), 311–318.
- Gudarzi Farahani, Y.; Adeli, O. A., & Ghorbani, A. (2020). The impact of economic policy uncertainty on exchange rate volatility using the nonlinear autoregressive distributed lag approach (NARDL). *Model-Sazi-ye Eghtesadsanji*, 5(4), 147–171. (in Persian)
- Gürkaynak, R. S. A.; Kara, A. H.; Kısacıkoglu, B., & Lee, S. S. (2020).

Monetary policy surprises and exchange rate behavior. *Journal Of International Economics*, 130.

Hosseinzadeh Yusuf Abad, S. M., & Haqit, A. (2012). The effect of monetary policy on the exchange rate in Iran using the self-correlated model with distributed lag. *Financial Economy Quarterly*, 7(25), 123–146. (in Persian)

Houshmand, M.; Daneshnia, M.; Shahrivar, S.; Ghazelbash, A., & Eskandaripour, Z. (2012). The relationship between monetary policy and exchange rate in Iran. *Eghtesad-e Qat'e Di Quarterly*, 9(2), 109–127. (in Persian)

Janatan, K., & M., Phil. (2005). The impact of monetary policy on the exchange rate: A study using intraday data. Economic Research Department, Reserve Bank of Australia.

Kamenik, O., & Kumhof, M. (2015). Trade openness and exchange rate regimes. *Journal Of Money, Credit And Banking*, 46(8), 1657–1686.

Kehoe, T. J., & Ruhl, K. (2007). Sudden stops, sectoral allocations, and the real exchange rate. *New Perspective On Financial Globalization Conference (Research Development)*, April 26–27.

Kim, S., & Lim, K. (2022). Effects of monetary policy shocks on exchange rate in emerging countries. *The World Economy*, 45, 1242–1261. <https://doi.org/10.1111/twec.13186>

Liu, P. (2008). The role of international shocks in Australia's business cycle. *Research Discussion Paper*, Economic Research Department, Reserve Bank of Australia, RDP 2008-08.

Meiri, F.; Zayandeh Roudi, M.; Jalai Esfandabadi, S. A. M., & Mehrai Bishrabadi, H. (2015). Investigating the impact of monetary jumps in the exchange rate on the occurrence of business cycles in the economy using the Lucas empirical method. *Industrial Management Quarterly Of Islamic Azad University, Sanandaj Branch (Economic Research)*, 37, 117–128. (in Persian)

Mohammadi, T., & Gholami, A. (2008). Examining the impact of exchange rate unification policy on key macroeconomic variables. *Pazhooreshnameh-ye Eghtesadi*, 8(29), 49–74. (in Persian)

Nouferesti, M. (2005). Examining the effects of monetary and exchange rate policies on Iran's economy within a dynamic macro-econometric model framework. *Faslnameh-ye Tahghighat-e Eghtesadi*, 40(3), 23–45. (in Persian)

Nouferesti, M.; Yazdani, M.; Babaei, N., & Ghanbari Maman, H. A. (2021). The effect of exchange rate changes on macroeconomic variables through the banking system: A macro-econometric “ALCOVE” system approach. *Tahghighat-e Model-Sazi-ye Eghtesadi*, 12(43), 99–131. (in Persian)

Oreiro, J. L.; Basilio, F. A. C., & Souza, G. J. G. (2014). Effects of overvaluation and exchange rate volatility over industrial investment: Empirical evidence and economic policy proposals for Brazil. *Brazilian Journal Of Political Economy*, 34, 347–369.

Pekani, P.; Sargolzaei, M.; Takaloo, A., & Valizadeh, S. (2023). The effects

of monetary policy on macroeconomic variables through credit and balance sheet channels: A dynamic stochastic general equilibrium approach. *Sustainability*, 15, 4409. <https://doi.org/10.3390/su15054409>

Pourajam, P.; Bakhshi Dastjerdi, R., & Nakhli, S. R. (2021). Macroeconomic effects of exogenous money creation considering the interbank market using a dynamic general equilibrium approach. *Eghtesad-e Basabat*, 2(1), 1–29. (in Persian)

Rapach, D. E., & Wohar, M. E. (2002). Testing the monetary model of exchange rate determination: New evidence from a century of data. *Journal Of International Economics*, 58, 359–385.

Roger, B., & Dawn, L. (2007). Monetary policy and the exchange rate: The kiwi that had to fly.

Sadeghi Shahadani, M.; Saheb Honar, H.; Taheri Fard, A., & Nakhli, S. R. (2013). Examining the relationship between exchange rate and macroeconomic variables using the BVAR approach with SSVS prior: The case of Iran. *Pazhooeshnameh-ye Eghtesadi*, 13(49), 1–48. (in Persian)

Stephen, M. (2009). Exchange rate pass-through and monetary policy: How strong is the link? *Bank Of Canada Working Paper*.

Taghavi, A.; Pahlevani, M.; Zamanian, G., & Bashiri, S. (2022). Asymmetric effects of monetary policy and exchange rate fluctuations considering economic value added on Tehran Stock Exchange returns: The NARDL approach. *Scientific Biannual Journal Of Economic Studies And Policies*, 9(2), 37–60. (in Persian)

Wilsoon, I. (2009). The monetary approach to exchange rates: A brief review and empirical investigation of debt, deficit, and debt management: Evidence from the United States. *The Journal Of Business Inquiry*, 8(1), 83–99.

Zhu, J. (1997). Exchange rate regimes for emerging markets: Reviving the intermediate option. *Policy Analyses In International Economics*, 60, Peterson Institute for International Economics.

Zivot, E., & Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis. *Journal Of Business And Economic Statistics*, 10, 251–270.