



The Impact Effect of Different Monetary Policy Rules on Welfare During the periods of Stability and Currency crisis in Iran

Ebrahim Hadian^{*1}, Sima Shaygan Mehr², Parviz Rostamzadeh³, Zahra Dehghan Shabani³

1*- Economics, Economics, Management and Social Science.

2- economics, shiraz university.

3- shiraz university.

Abstract

The main goal of this research is to estimate the welfare effects of different monetary policy rules in Iran, considering periods of stability and currency crisis. In this research, a new Keynesian stochastic dynamic multi-sector general equilibrium model was estimated for Iran's economy. After designing the model by introducing 6 different monetary policy rules, the welfare effects of shocks were compared with alternative monetary policy rules for Iran's economy. In this research, an attempt was made to answer the question of whether according to the structure of Iran's economy, which ratio of monetary policy rules can be more efficient in terms of welfare in periods of currency stability and crisis. In the first step, using the currency market pressure index, periods of currency stability and crisis in Iran's economy from 1988 to 2022 were identified. Then, by using the data available on Iran's economy, estimating the models and using the results of other research, the model was calibrated based on periods of currency stability and crisis. Finally, the welfare losses of different monetary rules in various periods were calculated and compared with each other by considering individual shocks and the introduction of 5 shocks simultaneously in the economy. The results of this research showed that in the period of currency crises, the greatest loss of welfare is related to the time when the monetary policymaker puts the rule of nominal production growth as the basis of monetary policy. Also, during this period, the lowest amount of welfare loss occurs in the situation where the monetary policymaker uses the exchange rate stabilization rule to adjust the values of monetary variables. According to the results of the research, during the period of relative stability of the exchange rate in the Iranian economy, the greatest loss of welfare is related to the time when the monetary policymaker puts the rule of nominal production growth as the basis of monetary policy. Also, during this period, the least amount of welfare loss occurs in the conditions when the monetary policymaker uses the generalized rule of Cabrera et al. (2011).

Keywords: welfare effects, monetary rules, Currency crisis, Iranian economy

Citation:

Hadian, E. , Shaygan Mehr, S. , Rostamzadeh, P. and Dehghan Shabani, Z. (2025). The Impact Effect of Different Monetary Policy Rules on Welfare During the periods of Stability and Currency crisis in Iran. *Journal of Intelligent Marketing Management*, 6(2), 480-506.



ارزیابی تأثیر قواعد مختلف سیاست پولی بر رفاه اجتماعی در دوره‌های ثبات و بحران ارزی در ایران

ابراهیم هادیان^{۱*}، سیما شایگان مهر^۲، پرویز رستم زاده^۳، زهرا دهقان شبانی^۳

*۱- بخش اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز.

۲- بخش اقتصاد، دانشگاه شیراز.

۳- دانشگاه شیراز.

چکیده

هدف اصلی این پژوهش برآورد آثار رفاهی قواعد مختلف سیاست پولی در ایران با در نظر گرفتن دوره‌های ثبات و بحران ارزی است. برای دستیابی به این هدف، یک مدل چند بخشی تعادل عمومی پویایی تصادفی کینزی جدید برای اقتصاد ایران برآورد شد. پس از طراحی مدل با معرفی ۶ قاعده سیاست پولی مختلف اقدام به مقایسه اثرات رفاهی تغییر در قواعد سیاست پولی جایگزین برای اقتصاد ایران شد. در این پژوهش تلاش شد تا به این سؤال پاسخ داده شود که با توجه به ساختار اقتصاد ایران، کدام قاعده سیاست پولی در دوره‌های ثبات و بحران ارزی می‌تواند از منظر رفاهی کارآمدتر باشند. در گام نخست با استفاده از شاخص فشار بازار ارز، دوره‌های ثبات و بحران ارزی در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۴۰۱ شناسایی شدند. سپس با استفاده از داده‌های موجود در اقتصاد ایران، برآورد مدل‌ها و استفاده از نتایج سایر پژوهش‌ها اقدام به کالیبره کردن مدل بر اساس دوره‌های ثبات و بحران ارزی شد. در نهایت، زیان رفاهی قواعد مختلف پولی در دوره‌های مختلف با در نظر گرفتن شوک‌های منفرد و نیز وارد شدن ۵ شوک به صورت همزمان بر اقتصاد محاسبه شده و با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج این پژوهش نشان داد در دوره بحران‌های ارزی، بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند. بر اساس نتایج پژوهش در دوران ثبات نسبی نرخ ارز در اقتصاد ایران، بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایط رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تعمیم یافته کابرا و همکاران (تعیین رشد حجم پول بر اساس نرخ تورم، شکاف تولید، نرخ ارز و مقادیر گذشته حجم پول) استفاده کند.

کلیدواژه‌ها: اثرات رفاهی، قواعد پولی، بحران ارزی، اقتصاد ایران

استناد:

هادیان، ابراهیم و شایگان مهر، سیما و رستم زاده، پرویز و دهقان شبانی، زهرا. (۱۴۰۴). ارزیابی تأثیر قواعد مختلف سیاست پولی بر رفاه اجتماعی در دوره‌های ثبات و بحران ارزی در ایران. مدیریت بازاریابی هوشمند، ۶(۲)، ۵۰۶-۴۸۰.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۱۲

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

<https://doi.org/JABM.3.2.15564.351253.2327765798484>

نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند، ۱۴۰۴، دوره ۶، شماره ۲، پیاپی ۲۸

ناشر: نشریه مدیریت بازاریابی هوشمند

نوع مقاله: علمی پژوهشی

© نویسندگان



مقدمه

سیاست پولی به معنای مجموعه‌ای از تصمیمات و اقداماتی که توسط مقامات پولی و دولتی برای اثرگذاری روی فعالیت‌های اقتصادی بکار گرفته می‌شود زمانی در صدر توجه نظریه‌های اقتصادی قرار گرفت که فریدمن (۱۹۸۷) تورم را پدیده‌ای پولی خواند و تا سال‌های اخیر در کارهای نظری و تجربی نیز استمرار یافته است. دلیل استفاده از سیاست پولی آن است که مقامات پولی، از طریق ابزارهای پولی بتوانند بر متغیرهای عمده و کلیدی اقتصاد کلان مانند رشد اقتصادی، بیکاری، تورم و نرخ‌های ارز اثر بگذارند. این نوع سیاست‌ها امروزه به یکی از مسائل مهم در مباحث سیاست‌گذاری تبدیل شده است. از این رو شناسایی قاعده بهینه‌سیاستی برای سیاست‌گذاران از اهمیت حیاتی برخوردار است (بنچیمال و فورکانس، ۲۰۱۹).

از دهه ۱۹۷۰ نظریه‌های اقتصادی برای ایجاد ثبات اقتصاد کلان عمدتاً بر سیاست‌های پولی به‌ویژه هدف‌گذاری تورم متمرکز بوده‌اند، با این حال پس از بحران ۲۰۰۷ توجه به توانایی و مسیرهای تأثیرگذاری و تعامل بین سیاست‌های مالی و پولی و اثر آن‌ها بر کاهش نوسانات اقتصادی، افزایش یافته است (سبحانی پور و همکاران، ۱۴۰۱). دستیابی به این اهداف از طریق ایجاد تغییر در میزان و قیمت پول در اقتصاد امکان‌پذیر می‌گردد. پس بدون طراحی و اجرای سیاست‌های پولی هدفمند، شفاف و فعال از نظر اثرگذاری بر متغیرهای اساسی اقتصاد نظیر رشد اقتصادی، تورم و سرمایه‌گذاری، نمی‌توان فضای غیرتورمی و عمومی مساعدی برای بهبود وضعیت اقتصادی فراهم کرد (محمدی خیاره و همکاران، ۱۳۹۴). به اعتقاد طرفداران مکتب چرخه‌های حقیقی تجاری، سیاست پولی در کوتاه‌مدت بخش حقیقی را متأثر نمی‌کند؛ اما به اعتقاد پولیون، کینزین‌ها و نئوکلاسیک‌ها در کوتاه‌مدت، سیاست‌های پولی می‌توانند بخش حقیقی را متأثر کند. تقریباً تمامی مکاتب اقتصادی بر این موضوع توافق دارند که سیاست‌های پولی همواره بخش اسمی اقتصاد به‌ویژه سطح عمومی قیمت‌ها را متأثر می‌کند؛ به همین دلیل، عمدتاً سیاست‌گذاران اقتصادی، بانک مرکزی را مسئول ثبات قیمت‌ها می‌دانند و مدیریت چرخه‌های تجاری را جزء وظایف اصلی آن قلمداد نمی‌کنند. یکی از عوامل تعیین‌کننده ثبات قیمت‌ها انتظارات عاملان اقتصادی از سطح قیمت‌هاست. اگر عاملان اقتصادی انتظار افزایش قیمت‌ها را داشته باشند، با رفتار خود منجر به افزایش قیمت‌ها می‌شوند و سطح عمومی قیمت‌ها را از سطح هدف‌گذاری سیاست‌گذار پولی منحرف می‌کنند. نکته مهم این است که انتظارات عاملان اقتصادی بر مبنای رفتار بانک مرکزی در سیاست‌گذاری پولی شکل می‌گیرد. زمانی که بانک مرکزی قاعده سیاست‌گذاری مشخصی ندارد و به‌صورت صلاح‌دیدگی رفتار می‌کند، عاملان اقتصادی نسبت به رفتار سیاست‌گذار پولی اطمینان خود را از دست می‌دهند و کاهش حسن شهرت بانک مرکزی منجر می‌شود عاملان اقتصادی به سیاست‌گذاری پولی و نگرانی‌های بانک مرکزی چندان اهمیت ندهند و در نتیجه نقش سیاست‌گذاری بانک مرکزی در هدایت انتظارات کارایی خود را از دست می‌دهد. به همین دلیل، بسیاری از اقتصاددانان حوزه کلان، طی سال‌های اخیر به‌نوعی پاسخ به این سؤال را جستجو کرده‌اند که اعمال سیاست‌های پولی از چه قاعده‌های باید پیروی کند (بیابانی و همکاران، ۱۴۰۰). پدیده بحران ارزی در ایران طی سال‌های اخیر همواره با شدت و ضعف متفاوت، مطرح بوده است. وقوع بحران‌های ارزی مشکلات مختلفی از قبیل کاهش رشد اقتصادی، افزایش بیکاری و افزایش تورم را به همراه خواهد داشت. بحران‌های ارزی می‌توانند نرخ رشد تولید ناخالص داخلی را حدود ۶ درصد کاهش دهند که معادل توقف رشد اقتصادی به مدت دو سال در بیشتر کشورهاست (نصراله‌هی و همکاران، ۱۳۹۶). افزایش تورم وارداتی، افزایش هزینه واردات مواد اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای، کاهش ذخایر ارزی، افزایش نااطمینانی و تقاضای سفته‌بازی ارز و ایجاد رانت از پیامدهای بحران ارزی است (امینی‌راد و همکاران، ۱۴۰۱). نرخ ارز

¹ Fridman

² Benchimol & Fourcans

به‌عنوان لنگر اسمی در اقتصاد ایران عمل می‌کند؛ در نتیجه افزایش نرخ ارز منجر به افزایش قیمت‌ها در اقتصاد می‌شود (بیابانی و همکاران، ۱۴۰۰).

با توجه به تشدید بحران‌های ارزی در اقتصاد ایران طی سال‌های اخیر و نیز اهمیت و اثرگذاری قواعد سیاست پولی بر رفاه اجتماعی، این تحقیق به ارزیابی رفاهی قواعد پولی مختلف طی دوره‌های بحران و ثبات ارزی در اقتصاد ایران می‌پردازد. این مطالعه همچنین اثرات قواعد پولی جایگزین در حضور ۵ شوک مختلف شامل شوک سیاست پولی، شوک ترجیحات، شوک تکنولوژی، شوک درآمد‌های نفتی و شوک قیمت‌های جهانی را بر زیان رفاهی ارزیابی می‌کند. سؤال کلیدی و محوری این پژوهش این است که آیا رتبه‌بندی قواعد پولی جایگزین از منظر اثرات رفاهی در دوره‌های بحران ارزی و ثبات نسبی نرخ ارز در اقتصاد ایران تغییر می‌کند؟

مبانی نظری

سیاست پولی یکی از سیاست‌های اقتصادی است که از ابزارها و متغیرهای پولی جهت تأثیرگذاری بر قیمت‌ها، درآمد ملی، رشد اقتصادی، تراز پرداخت‌ها و سایر اهداف اقتصادی، استفاده می‌کند. سیاست‌های پولی بر عرضه پول و نرخ بهره اثر گذاشته و از این طریق بسیاری از متغیرهای اقتصادی به‌خصوص اشتغال، قیمت و تولید را متأثر می‌سازد. به اعتقاد پولیون در بلندمدت سیاست‌های پولی اثری بر تولید ندارد؛ اما در کوتاه‌مدت به دلیل درک ناقص کارگزاران اقتصادی از پیامدهای فعلی و آتی سیاست پولی، عدم تقارن اطلاعاتی ایجاد می‌شود که این شکاف اطلاعاتی منجر به اثرگذاری سیاست پولی می‌شود (طباطبایی زواره و همکاران، ۱۴۰۲).

در حال حاضر بانک‌های مرکزی شش هدف اساسی را دنبال می‌کنند که شامل ۱- ثبات قیمت، ۲- اشتغال کامل، ۳- رشد اقتصادی، ۴- ثبات نرخ بهره، ۵- ثبات بازارهای مالی و ۶- ثبات بازار ارز است. از میان این اهداف، بانک‌های مرکزی عمدتاً خود را به تحقق دو هدف ثبات قیمت‌ها و اشتغال کامل متعهد می‌دانند تا جایی که گاهی اوقات رسالت خود را در «ارتقای کارای دو هدف ثبات قیمت و اشتغال کامل» خلاصه می‌کنند (بیات و همکاران، ۱۳۹۵). فریدمن (۱۹۶۹) اهداف ثبات تولید و تورم همراه با هدف حمایت از پول ملی (ثبات نسبی نرخ ارز) را از جمله مأموریت‌های بانک‌های مرکزی می‌داند (گودرزی فراهانی و عادل، ۱۴۰۱). با این حال در سال‌های اخیر وقوع تکانه‌های مختلف تحقق این اهداف را دشوار کرده است. سیاست‌گذاران در عمل، هنگام رویارویی با تکانه‌ها، با یک دادوستد میان تثبیت تورم و تولید روبرو هستند. از یک سو اگر مقامات پولی تنها سعی در تثبیت تولید داشته باشند، با بی‌ثباتی قیمت‌ها روبرو خواهند شد و اگر تنها بر خنثی‌سازی آثار تکانه‌ها بر تورم از طریق یک سیاست پولی انقباضی تمرکز کنند، کندی واکنش قیمت‌ها به نوسانات در تولید، بر رکود و کاهش تولید منجر خواهد شد. بدین ترتیب، این تکانه‌ها با اثرگذاری بر متغیرهای اقتصاد کلان می‌توانند موجب تغییر رفاه اجتماعی شوند (بیات و همکاران، ۱۳۹۵)؛ از این رو دولت و بانک مرکزی به‌عنوان مقام پولی همواره سعی دارند به کمک ابزارهای سیاستی، پیامدهای منفی ناشی از تکانه‌های یاد شده را حداقل ساخته و اقتصاد را در وضعیت باثبات نگه دارند و در این مسیر با تعریف اهداف میانی از ابزارهای سیاستی و رژیم سیاست پولی مناسب بهره می‌برند (محمدی خیاره و همکاران، ۱۳۹۴). انتخاب ابزار و روشی که بانک مرکزی برای هدایت سیاست خود به کار می‌گیرد در قالب قواعد پولی، از اهمیت زیادی برخوردار بوده و همچنان به‌عنوان چالشی مهم در مطالعات علمی مطرح است؛ چراکه انتخاب نادرست سیاست، خسارات قابل توجهی به سیستم اقتصادی وارد خواهد کرد (بیات و همکاران، ۱۳۹۵).

جان تیلور، قاعده پولی را شامل برنامه‌ای می‌داند که در آن شرایطی که سیاست‌گذار پولی باید اهداف میانی سیاست پولی را تغییر دهد، به وضوح مشخص می‌کند. در واقع، قواعد پولی، روشی برای تصریح چارچوب سیاست‌های پولی ارائه می‌دهند (بائر و همکاران، ۲۰۲۲). هرچند امروزه به صورت کلی اقتصاددانان پولی در دو طیف حدی معتقد به استفاده از قواعد پولی و طرفدار سیاست‌های صلاح‌دیدنی تقسیم می‌شوند (کیال‌الحسینی و همکاران، ۱۴۰۰)؛ اما جست‌وجو برای قواعدی که بانک‌های مرکزی را راهنمایی و محدود می‌کنند سابقه‌ای طولانی دارد و به دهه ۱۹۳۰ بازمی‌گردد. هنری سیمونز (۱۹۳۶) معتقد بود که مقامات باید ثبات یک شاخص قیمتی از قبل تعیین شده را هدف خود قرار دهند. فریدمن (۱۹۵۹) که اصلی‌ترین قاعده پولی را ارائه داد، بر ناطمینانی موجود در اثربخشی سیاست پولی تکیه کرد و معتقد بود در شرایطی که عدم اطمینان نسبت به طول دوره اثرگذاری سیاست پولی وجود دارد، مدیریت عرضه پول به صورت صلاح‌دیدنی می‌تواند سبب تقویت نوسان‌های اقتصادی شود؛ بنابراین فریدمن قاعده رشد ثابت پولی را مطرح می‌کند. کیدلند و پرسکات^۳ (۱۹۷۷) سیاست بهینه پولی را با توجه به ناسازگاری زمانی، زمانی می‌دانند که بتواند با دستکاری انتظارات به حداکثر رفاه اجتماعی برسد. دیدگاه کیدلند و پرسکات، نقطه عطفی در بحث قاعده‌گذاری پولی به حساب می‌آید، آن‌ها معتقد بودند پس از آنکه بخش خصوصی انتخاب‌های خود را انجام داد، دولت انگیزه پیدا می‌کند که سیاستی متفاوت از آنچه اعلام شده اجرا کند تا بدین ترتیب بتواند تصمیمات بخش خصوص و آثار خارجی این تصمیمات را تحت کنترل درآورد؛ بنابراین، زمانی همه کارگزاران به نتیجه بهتر دست می‌یابند که سیاستی متفاوت از سیاست انتظاری، اجرا شود؛ با این حال رفتار عقلایی موجب می‌شود تا بخش خصوصی به درستی انگیزه‌ها و انتخاب‌های سیاست‌گذاران را پیش‌بینی کند و در نهایت برآیند حاصل به نتایج نامطلوب منجر شود. تیلور^۴ (۱۹۹۳) در نظریه‌ای تحت عنوان قاعده تیلور چنین مطرح کرد که مقام پولی باید نرخ بهره اسمی در زمان t را بر اساس شکاف تورم و شکاف تولید تعیین کند (تیلور، ۲۰۱۸). به طور کلی معروف‌ترین قواعد سیاست پولی، قاعده پولی فریدمن متأثر از مکتب پولیون، قاعده کیدلند و پرسکات متأثر از مکتب کلاسیک جدید و قاعده تیلور متأثر از مکتب کینزین جدید است (باستانی فر و همکاران، ۱۳۹۱).

تمرکز تحقیق حاضر آثار قواعد سیاست پولی از کانال تغییر در متغیرهای کلان اقتصادی بر رفاه اجتماعی است؛ چراکه سیاست پولی ابزاری برای تأثیرگذاری بر متغیرها و ساختار اقتصاد است؛ به عبارتی دیگر، بانک مرکزی با اجرای سیاست پولی، متغیرهای کلان اقتصادی از جمله حجم تولید، تورم و نرخ ارز را تغییر می‌دهد (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۹). کانال‌های مختلفی برای انتقال سیاست پولی وجود دارد. اقتصاددانان در خصوص نحوه اثرگذاری و اهمیت کانال‌های اثرگذاری سیاست پولی اختلاف نظر دارند چراکه به دلایل مختلف از جمله تفاوت در وسعت و حجم واسطه‌گری مالی، اختلاف در توسعه بازارهای سرمایه داخلی و شرایط ساختاری اقتصاد، اثربخشی سیاست‌های پولی در کشورهای مختلف، متفاوت است (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۹). در بین کانال‌های مختلفی که در ادامه معرفی می‌شود، کانال نرخ بهره مهم‌ترین کانال انتقال سیاست پولی است که از طریق هزینه سرمایه عمل می‌کند. سایر کانال‌ها از طریق ثروت و جانشینی بین دوره‌های مصرف و همچنین نرخ ارز منجر به انتقال سیاست پولی می‌شوند.

¹ Bauer et al.

² اگر سیاست‌گذار اعلام کند که چگونه به شرایط مختلف واکنش نشان می‌دهد و خود را به آنچه اعلام کرده پایبند کند، این سیاست قانونمند است، اما اگر سیاست‌گذار در بررسی شرایط مختلفی که به وجود می‌آید، آزاد باشد و سیاستی را که در آن شرایط مناسب می‌داند، اعمال کند در این صورت بر مبنای صلاح‌دید عمل کرده است (مردانی و همکاران، ۱۳۹۷).

³ Kydland & Prescott

⁴ Taylor

کانال نرخ بهره

از دیدگاه نو کلاسیک‌ها، یکی از کانال‌های استاندارد انتقال سیاست پولی، کانال نرخ بهره است. به اعتقاد نو کلاسیک‌ها، کاهش نرخ بهره حقیقی منجر به افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود؛ در حالی که نرخ‌های بهره حقیقی پایین با افزایش سرمایه ثابت تجاری، تحریک سرمایه‌گذاری خانوار، بهبود مخارج کالاهای بادوام مصرفی و افزایش موجودی سرمایه منجر به افزایش سطح تولید می‌شود (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۶)؛ بنابراین می‌توان استدلال کرد که سیاست پولی انقباضی به واسطه افزایش نرخ بهره، سرمایه‌گذاری را کاهش داده و افزایش بیکاری و در نهایت کاهش تولید را به همراه دارد.

↓ سیاست انقباضی ← حجم پول ↓ ← نرخ بهره ↑ ← مخارج سرمایه‌گذاری ↑ ← تولید کل

زمانی که قیمت‌ها چسبنده هستند، افزایش در نرخ بهره اسمی منجر به افزایش نرخ بهره حقیقی شده و هزینه سرمایه را افزایش می‌دهد. در چنین شرایطی، سیاست‌های پولی انقباضی منجر به تخصیص منابع به شرکت‌های با بهره‌وری بالاتر می‌شوند. از آنجایی که بازار کالاها، رقابتی ناقص است و قیمت‌ها تابعی از هزینه‌های نهایی هستند، افزایش بهره‌وری منجر به کاهش سطح قیمت‌ها می‌شود که در اثر آن مصرف حقیقی، افزایش می‌یابد؛ به بیان دیگر سیاست پولی انقباضی با افزایش بهره‌وری تولید، منجر به کاهش قیمت‌ها و نرخ تورم می‌شود و می‌تواند زمینه تغییر تولید را نیز فراهم کند (هامونو و زانتی، ۲۰۲۲).

کانال نرخ ارز

در این کانال، دو عامل مهم هستند. اول، حساسیت نرخ ارز به تغییرات نرخ بهره و دوم درجه باز بودن اقتصاد. این کانال زمانی فعال می‌شود که تعدیلات نرخ سیاستی بانک مرکزی، موجب تغییرات اهرمی در بازار کوتاه‌مدت، نرخ‌های سپرده و تسهیلات شود. سیاست انقباضی که موجب افزایش نرخ بهره و همچنین افزایش هزینه سرمایه‌گذاری از وجوه مالی داخل کشور می‌شود، سرمایه‌گذاران را به تأمین مالی از منابع خارج از کشور سوق می‌دهد. تقاضا برای سرمایه‌های خارجی، نرخ ارز را بالا برده و به تبع آن، حجم صادرات و در نهایت تولید کل افزایش می‌یابد (چانانچای، ۲۰۱۴).

↑ سیاست انقباضی ← حجم پول ↓ ← نرخ بهره ↑ ← تأمین مالی از منابع خارجی
↑ نرخ ارز ↑ ← خالص صادرات ↑ ← تولید کل

همچنین از آنجایی که به دلیل باز بودن اقتصاد امکان ورود سرمایه خارجی فراهم است، زمانی که نرخ بهره واقعی در داخل کشور افزایش می‌یابد سپرده‌های داخلی (با پول داخلی)، جذاب‌تر از سپرده‌های صورت گرفته با پول‌های خارجی (سپرده‌های ارزی) می‌شود و لذا تقاضای پول داخلی زیاد نرخ ارز کاهش می‌یابد. کاهش نرخ ارز موجب گران‌تر شدن کالاهای تولید داخل در نظر خریداران خارجی شده و بدین ترتیب خالص صادرات کشور و به دنبال آن، تولید واقعی کم می‌شود.

¹ Hamano & Zanetti

² Ghananchyan

← ↑ سیاست انقباضی ← حجم پول ↓ ← نرخ بهره
↓ نرخ ارز ↓ ← خالص صادرات ↓ ← تولید کل

کانال اعتباری^۱

از منظر اعتباری، دو مکانیسم برای تبیین ارتباط بین تأثیر سیاست‌های پولی و هزینه اضافی تأمین مالی بیرونی بیان شده است: کانال ترازنامه^۲ و کانال وام‌دهی بانک^۳.

کانال ترازنامه: سیاست پولی، ارزش دارایی‌هایی را که شرکت‌ها به‌عنوان وثیقه استفاده می‌کنند تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای مثال سیاست پولی انقباضی ارزش دارایی‌ها را افزایش می‌دهد و این امر ارزش خالص شرکت‌ها و مخارج سرمایه‌گذاری را افزایش و در نهایت تولید را افزایش می‌دهد (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۶).

← ↑ سیاست پولی انقباضی ← حجم پول ↓ ← نرخ بهره ↑ ← ارزش دارایی
تأمین مالی از وجوه داخلی ↑ ← سرمایه‌گذاری ↑ ← تولید

کانال وام‌دهی: سیاست پولی انقباضی از دو طریق منجر به کاهش وام‌دهی بانک‌ها خواهد شد. در روش اول، سیاست پولی انقباضی منجر به افزایش قیمت و ارزش دارایی‌ها می‌شود. بانک‌ها متناسب با افزایش دارایی، مقدار قابل توجهی وام را، اعطا کرده که این موضوع، زیان‌ناشی از وام‌دهی بانک‌ها را افزایش داد و بنابراین سرمایه آن‌ها کاهش می‌یابد. در این صورت، بانک‌ها با سرمایه پایین‌تر قدرت وام‌دهی کمتری پیدا خواهند کرد و از طریق ارتباط خاصی که با مشتریان و سپرده‌گذاران دارند، موجب کاهش سرمایه‌گذاری و در نتیجه کاهش تقاضا کل اقتصاد خواهد شد.

← ↑ سیاست پولی انقباضی ← حجم پول ↓ ← نرخ بهره ↑ ← ارزش دارایی
↓ مقدار وام در قبال وثیقه ↑ ← سرمایه بانک ↓ ← تعداد وام اعطایی ↓ ← سرمایه‌گذاری ↓ ← تولید کل

در کانال دوم اثرگذاری، سیاست پولی انقباضی، سبب کاهش غیرمستقیم مخارج از طریق کاهش عرضه وام بانکی می‌شود؛ زیرا انقباض پولی، سپرده‌ها را در سمت بدهی‌های ترازنامه بانک‌ها کاهش خواهد داد. با فرض اینکه وام‌ها و اوراق بهادار در سمت دارایی‌های ترازنامه بانک‌ها جانشین ناقص یکدیگر باشند، بانک‌ها تمایلی به جذب کامل زیان‌های سپرده از طریق کاهش نگهداری اوراق بهادار را نخواهند داشت در نتیجه در این شرایط، انقباض پولی باعث کاهش عرضه وام‌های بانکی خواهد شد (جلیلی و همکاران، ۱۳۹۶).

¹ Chanel Credit

² Balance Sheet

³ External Finance Premium

↑ سیاست پولی انقباضی ← حجم پول ↓ ← نرخ بهره ↑ ← جذابیت سرمایه گذاری در اوراق
↓ وام دهی بانک ↓ ← سرمایه گذاری ↓ ← تولید کل ←

کانال انتظارات

در کانال انتظارات، اعتماد به سیاست پولی اعلام شده از سوی سیاست گذاران، اهمیت بالایی دارد؛ چراکه در مکتب کلاسیک های جدید فقط الگوهای غافلگیری پولی اثرگذار هستند. به اعتقاد کلاسیک های جدید در کوتاه مدت ممکن است به علت شکاف اطلاعاتی مردم نتوانند آثار سیاست ها را به درستی پیش بینی کنند. کلاسیک های جدید معتقد هستند اگر سیاست های پولی قابل پیش بینی باشد، افراد جامعه تغییرات آن را در مدل کلان اقتصادی قرار داده و نتایج آن را محاسبه می کنند و طبق این نتایج عکس العمل نشان می دهند؛ بنابراین این سیاست هیچ تأثیری بر سطح تولید حقیقی نخواهد داشت و تنها اثر آن در افزایش قیمت ها و تورم انعکاس می یابد؛ اما چنانچه سیاست پیش بینی نشود، تنها برای یک دوره می تواند انتظارات قیمتی را از قیمت های واقعی متفاوت سازد؛ به بیان دیگر بر اساس نظریه کلاسیک های جدید، تنها سیاست های پولی پیش بینی نشده بر سطح محصول حقیقی اثرگذار هستند (طباطبایی زواره و همکاران، ۱۴۰۲).

کانال قیمت دارایی

پول گرایان در خصوص تحلیل مکانیسم انتقال پول معتقد هستند که علاوه بر قیمت نسبی دارایی، نرخ بهره، نرخ ارز و سایر مواردی که تاکنون مطرح شد، پول می تواند روی قیمت نسبی کلیه دارایی ها و ثروت حقیقی تأثیر داشته باشد. در این راستا پول گرایان دو کانال انتقال زیر را معرفی می کنند:

نظریه سرمایه گذاری Q توبین^۱

به اعتقاد پولیون، زمانی که یک سیاست پولی انقباضی اعمال می شود تقاضای پول بیش از مقدار عرضه آن خواهد شد (انتظارات عقلایی)؛ بنابراین افراد جامعه تلاش می کنند تا این عدم تطابق بین عرضه و تقاضا را با کاهش مخارج خود جبران کنند؛ به عبارت دیگر، جامعه مخارج کمتری را صرف خرید سهام می کند و تقاضای تجهیزات سرمایه ای را کاهش می دهد؛ بنابراین قیمت دارایی ها کاهش خواهند یافت. کینزین ها اعتقاد دارند که افزایش نرخ بهره که از سیاست پولی انقباضی نشئت می گیرد سبب می شود تا اوراق قرضه نسبت به سایر دارایی ها جذاب تر شوند و در ادامه سبب کاهش قیمت دارایی ها در جامعه خواهد شد (مشکین^۲، ۱۹۹۵).

← سیاست انقباضی ← حجم پول ↓ ← نرخ بهره
↓ مخارج خرید سهام ↓ ← کیو توبین ↓ ← مخارج سرمایه گذاری ↓ ← تولید کل

^۱ تئوری Q توبین بیانگر مکانیسم است که سیاست پولی از طریق تأثیر بر مجموع بدهی های ترازنامه، بر اقتصاد تأثیر می گذارد. زمانی که Q محاسبه شده بزرگتر از یک باشد انگیزه زیادی برای سرمایه گذاری وجود خواهد داشت. از سوی دیگر زمانی که Q کمتر از یک باشد بنگاه ها کالای سرمایه ای جدید را خریداری نمی کنند چراکه ارزش بازاری بنگاه ها نسبت به سرمایه پایین تر است.

^۲ Mishkin

اثرات ثروت بر مصرف (اثر تراز حقیقی)

کانال دیگر اثرگذاری سیاست پولی از محل اثر ثروت است. در الگوی چرخه زندگی آندومودیگلیانی مخارج مصرفی به کمک منابع دوره زندگی مصرف کننده (سرمایه انسانی، سرمایه حقیقی و ثروت مالی) تعیین می شود. در چارچوب بینش پولی به مکانیسم انتقال و الگوی چرخه زندگی، اجرای سیاست پولی انقباضی باعث کاهش قیمت سهام شده که از طریق اثر ثروت بر مصرف، تقاضای کل و تولید کاهش می یابد (حیدری و همکاران، ۱۴۰۲).

مدل پژوهش

در تحقیق حاضر از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) در چارچوب نظریه کینزین های جدید بهره گرفته شده است. مدل تحقیق یک مدل تعمیم یافته برای یک اقتصاد باز است که از چهار بخش اصلی شامل خانوار، بنگاه، دولت و بخش نفت تحت عنوان کارگزاران مدل، تشکیل شده است و وضعیت اقتصاد به صورت جریان کالا و خدمات میان کارگزاران اقتصادی تعریف می شود. در این مدل خانوار نمونه ای وجود دارد که نیروی کار را به بنگاه عرضه کرده و کالا برای مصرف خریداری می کند. بنگاه نیز کالاهای متمایز خود را در بازار رقابت انحصاری کالاها به فروش می رساند. همچنین یک بانک مرکزی وجود دارد که نرخ رشد حجم پول را به عنوان ابزار سیاست پولی کنترل می کند. دولت نیز وظیفه حفظ توازن بودجه را بر عهده دارد. متغیرهای مدل تحت تأثیر ۵ شوک مختلف شامل شوک های سیاست پولی، شوک های بهره وری، شوک های ترجیحات، شوک های درآمد نفتی و شوک های سطح قیمت های جهانی قرار می گیرند. می توان استدلال کرد که در مدل پژوهش، رفاه اجتماعی متأثر از شوک های مختلف است و وابسته به نوع قاعده پولی مورد استفاده توسط بانک مرکزی در تعیین نرخ رشد حجم پول طی دوره بحران ارزی یا ثبات نسبی نرخ ارز، سطح رفاه اجتماعی تغییر خواهد کرد و در نتیجه می توان به رتبه بندی قواعد پولی از منظر رفاه اجتماعی طی دوره بحران ارزی یا ثبات نسبی نرخ ارز، مبادرت ورزید.

خانوارها

به پیروی از آبل^۲ (۱۹۹۹) و اسمتز و ووترز^۳ (۲۰۰۲) فرض می شود، خانوار نمونه با عمر نامحدود و مصرف که تابعی از کالاهای داخلی C_H و کالاهای خارجی C_F به صورت رابطه (۱) است، وجود دارد.

$$C_t \equiv f\{C_{Ht}, C_{Ft}\} \quad (1)$$

مخارج مصرفی کل خانوار را به صورت رابطه (۲) است:

$$P_t C_t \equiv [P_{Ht} C_{Ht} + S^* P_{Ft} C_{Ft}] \quad (2)$$

که در این رابطه P_{Ht} سطح عمومی قیمت کالاهای داخلی، P_{Ft} سطح عمومی قیمت کالاهای خارجی و S^* نرخ ارز اسمی است. شاخص قیمت کالاهای وارداتی تحت تأثیر شوک قیمت های بین المللی به صورت رابطه (۳) است:

Dynamic stochastic general equilibrium

² Abel

³ Smets & Wouters

$$\hat{P}_{Ft} = \hat{\rho}_{Ft} \hat{P}_{Ft-1} + \xi_{Ft} \quad (۳)$$

هدف خانوار به حداکثر رساندن ارزش انتظاری مجموع تعدیل شده تابع مطلوبیت بین دوره‌ای است:

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \xi_{b,t} \left[\frac{c_t^{1-\delta}}{1-\delta} - \lambda_h \frac{h_t^{1+\eta}}{1+\eta} + \frac{\lambda_m m^{1-\Upsilon}}{1-\Upsilon} \right], \quad (۴)$$

$$0 < \beta < 1$$

در رابطه (۴) E_t بیانگر اپراتور انتظارات، $0 \leq \beta^t \leq 1$ عامل تنزیل ذهنی خانوار، $\frac{1}{\delta}$ کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف، C_t سطح مصرف کالاها و خدمات، $\frac{1}{\eta}$ کشش تقاضای نیروی کار، h_t میزان عرضه ساعات کار، $\frac{1}{\Upsilon}$ کشش تقاضای پول، m_t مانده حقیقی پول و $\xi_{b,t}$ نشان‌دهنده شوک ترجیحات است که جانشینی بین دوره‌ای خانوارها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. فرض می‌شود ترجیحات از یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول پیروی کند:

$$\xi_{b,t} = \rho_{b,t} \xi_{b,t-1} + \varepsilon_{b,t} \quad (۵)$$

خانوار مطلوبیت خود را نسبت به قید بودجه (۶) حداکثر می‌کند:

$$c_t + i_t + \frac{M_t}{p_t} + \frac{D_t}{p_t} + \frac{B_t}{p_t} + ta_t \leq \frac{W_t}{p_t} h_t + R_{t-1} K_{t-1} + \frac{M_{t-1}}{p_t} + \frac{D_{t-1}}{p_t} (r_t^d + 1) + \frac{B_{t-1}}{p_t} (r_t^b + 1) \quad (۶)$$

بر اساس تابع هدف و قید بودجه، تابع لاگرانژ برای حداکثر سازی مسئله خانوار به صورت رابطه (۷) خواهد بود:

$$L = E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \xi_{b,t} \left\{ \left[\frac{c_t^{1-\delta}}{1-\delta} - \lambda_h \frac{h_t^{1+\eta}}{1+\eta} + \lambda_m \frac{m^{1-\Upsilon}}{1-\Upsilon} \right] + \lambda_t \left[w_t h_t + r_t k_{t-1} + \frac{M_{t-1}}{p_t} + \frac{D_{t-1}}{p_t} (r_t^d + 1) + \frac{B_{t-1}}{p_t} (r_t^b + 1) - c_t - (k_t - (1 - \delta)k_{t-1}) - m_t - d_b - b_t - ta_t \right] \right\} \quad (۷)$$

بنگاه‌های تولیدی اقتصاد متعلق به خانوارها بوده و خانوارها هر دوره را با M_{t-1} واحد پول و D_{t-1} واحد سپرده و B_{t-1} واحد اوراق مشارکت و درآمدهای حاصل از آنها آغاز می‌کند. همچنین خانوار در هر دوره h_t واحد نیروی در اختیار بنگاه‌های تولیدی قرار می‌دهد و از آنجایی که مالک سهام بنگاه نیز می‌باشد در هر دوره سود سهام k_t واحد را دریافت می‌کند که به ترتیب معادل W_t و R_t واحد درآمد از عرضه نیروی کار و سهام بنگاه کسب می‌کند. خانوارها درآمد خود را میان شش بخش شامل مصرف کالاها، نهایی C_t ، سرمایه‌گذاری i_t ، سپرده‌گذاری D_t ، نگهداری پول نقد M_t ، خرید اوراق مشارکت B_t و پرداخت مالیات با نرخ t تخصیص می‌دهند؛ همچنین r_t^d و r_t^b به ترتیب نرخ سود سپرده و اوراق مشارکت است. با در نظر گرفتن اینکه δ برابر با نرخ استهلاک است، موجودی سرمایه اقتصاد در هر دوره به‌عنوان قاعده حرکت سرمایه به شکل معادله (۸) تعدیل می‌شود:

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad \text{و} \quad I_t = K_t - (1 - \delta)K_{t-1} \quad (۸)$$

از حداکثر سازی تابع مطلوبیت خانوار نسبت به قیود بودجه آن، مجموعه‌ای از روابط بر اساس محاسبات زیر حاصل می‌شود:

$$\frac{\partial L}{\partial c_t} = c_t^{-\delta} - \lambda_t \rightarrow \lambda_t = c_t^{-\delta} \quad (۹)$$

$$\frac{\partial L}{\partial h_t} = -\lambda_h h_t^\eta + \lambda_t w_t = 0 \quad w_t = \frac{\lambda_h h_t^\eta}{\lambda_t} \quad (۱۰)$$

$$\frac{\partial L}{\partial m_t} = \lambda_m m^{-\tau} - \lambda_t + \beta^t E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} = 0 \quad (۱۱)$$

$$\frac{\partial L}{\partial k_t} = \beta E_t \lambda_{t+1} (r_t + (\beta^t + (1 - \delta))) - \lambda_t = 0 \quad (۱۲)$$

$$\frac{\partial L}{\partial b_t} = \beta E_t \frac{\lambda_{t+1} (1 + r_t^b)}{\pi_{t+1}} - \lambda_t = 0 \quad (۱۳)$$

از ترکیب رابطه ۹، ۱۱ و ۱۳ تابع تقاضای تراز حقیقی پول به شکل زیر حاصل می‌شود:

$$\lambda_m (m)^{-\tau} = \left(\frac{r_t^b}{1+r_t^b} \right) c_t^{-\delta} \quad (۱۴)$$

از ترکیب رابطه ۹ و ۱۰ معادله عرضه نیروی کار به شکل زیر حاصل می‌شود:

$$w_t = \lambda_h \frac{h_t^\eta}{c_t^{-\delta}} \quad (۱۵)$$

از ترکیب رابطه ۹ و ۱۲ تابع اوایلر حاصل می‌شود:

$$\beta E_t \frac{c_{t+1}^{-\delta}}{\pi_{t+1}} = \frac{c_t^{-\delta}}{1+r_t^b} \quad (۱۶)$$

از ترکیب رابطه ۹ و ۱۴ رابطه نرخ بازده اوراق و نرخ اجاره سرمایه حاصل می‌شود:

$$r_t + (1 - \delta) = E_t \frac{1+r_t^b}{\pi_{t+1}} \quad (۱۷)$$

بنگاه‌های تولیدکننده کالای نهایی

در این تحقیق کالاهای متمایز و رقابت انحصاری در قالب تابع جمع گرا^۱ به پیروی از مطالعه دیکسیت و استیگلitz^۲ (۱۹۷۷) عمل می‌کنند. بدین ترتیب یک زنجیره‌ای از بنگاه‌هایی که محصول متمایز تولید می‌کنند با ترکیب تعداد زیادی کالاهای واسطه‌ای، سبکی از کالای نهایی را به صورت یک کالای مرکب در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهند. این کالاهای واسطه، متمایز و جانشین ناقص یکدیگر بوده و کشش جانشینی ثابت θ بین آن‌ها برقرار است. تولید کالاهای نهایی Y_t توسط بنگاه‌ها در رابطه (۱۶) تصریح شده است:

^۱ تولیدکننده جمعگر از مجموعه کالاهایی که جانشین ناقص یکدیگر هستند، کالای واحدی برای عرضه، تولید می‌کند.

^۲ Dixit & Stiglitz

$$Y_t = \left(\int_0^1 y_t(i)^{\theta-1/\theta} di \right)^{\theta/\theta-1} \quad \theta > 0 \quad (18)$$

هدف بنگاه‌های تولیدکننده کالاهاى نهایی به حداکثر رساندن سود است؛ پس تا جایی از کالای واسطه y_t خرید می‌کند که سودش حداکثر شود. بدین ترتیب هدف تولیدکننده در معادله (۱۹) معرفی شده است:

$$\max_{y_t(i)} \left[P_t Y_t - \int_0^1 P_t(i) y_t(i) di \right] \quad (19)$$

قید و محدودیت بنگاه‌های واسطه نیز به صورت رابطه (۲۰) است:

$$Y_t \leq \left(\int_0^1 y_t(i)^{\theta-1/\theta} di \right)^{\theta/\theta-1} \quad \theta > 0 \quad (20)$$

از حل شرط مرتبه اول معادله y_t بر اساس Y_t به دست می‌آید و ساده‌سازی رابطه (۲۱) حاصل می‌شود:

$$y_t(i) = \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\theta} Y_t \quad (21)$$

همچنین شرط سود صفر تولیدکننده کالای نهایی به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$P_t = \left[\int_0^1 p_t^{1-\theta} di \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (22)$$

معادله (۲۲) نشان می‌دهد سهم کالای i در زمان t به نسبت قیمت کالای i به قیمت دیگر کالاها بستگی دارد.

بنگاه‌های تولیدکننده کالای واسطه

اقتصاد شامل توالی از بنگاه‌های تولیدکننده کالاهاى واسطه‌ای است که هر یک کالاهاى متمایز اما جانشینی تولید می‌کنند. در این پژوهش مطابق مطالعه کمیجانی و توکلیان (۱۳۹۰) بنگاه i ، میزان $y_t(i)$ واحد کالای واسطه را بر اساس تابع تولید از نوع کاب-داگلاس با بازده ثابت به مقیاس از ترکیب تکنولوژی، سرمایه و استخدام نیروی کار به صورت رابطه (۲۳) تولید می‌کند:

$$y_t(i) \leq A_t (K_t(i))^\alpha L_t(i)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (23)$$

در این رابطه A_t شوک تکنولوژی به صورت رابطه (۲۴) در نظر گرفته شده است:

$$\vartheta_{A,t} = \rho_{A,t} \vartheta_{A,t-1} + \xi_{A,t} \quad (24)$$

که $E(\xi_t) = 0$ و ξ_t دارای توزیع نرمال بوده و طی زمان به صورت مستقل و مشابهی توزیع شده است.

همچنین فرض می‌شود بنگاه‌های کالای واسطه‌ای به خاطر روابط گسترده‌ای که با مشتریان خود دارد به هنگام تعدیل قیمت‌های اسمی خود با هزینه تعدیل روبرو هستند و پول در مدل خنثی نخواهد بود. هزینه تعدیل چسبندگی اسمی قیمت‌ها بر اساس رویکرد روتمبرگ (۱۹۸۲) یک تابع درجه دو به صورت نسبتی از تولید است که در رابطه (۲۵) ارائه شده است:

$$AC_{jt} = \frac{\Psi_p}{2} \left(\frac{p_{jt}}{p_{jt-1}} - 1 \right)^2 y_t \quad \text{و} \quad \Psi_p > 0 \quad (25)$$

مسئله پیش روی بنگاه واسطه‌ای انتخاب سطوحی از سرمایه و نیروی کار است که حداقل هزینه را دارد:

$$\min HPN = r_t k_t + w_t l_t + \left[\frac{\Psi_p}{2} \left(\frac{p_{jt}}{p_{jt-1}} - 1 \right)^2 y_t \right] + \mu_t(i) [y_t(i) - A_t (K_t(i))^\alpha L_t(i)^{1-\alpha}] \quad (26)$$

که در آن ضریب $\mu_t(i)$ عبارت است از $mc_t(i)$ هزینه نهایی تولید یک واحد کالای واسطه i ام. در این پژوهش رویکرد کالو (۱۹۸۳) نیز مد نظر قرار گرفته است که Z درصد از بنگاه‌ها قادر به تعدیل قیمت خود نیستند. بر اساس رویکرد کالو بنگاه‌هایی که قادر به تعدیل قیمت خود نیستند انتخابی در رابطه با سطح قیمت‌ها نداشته و تنها مسئله پیش روی آن‌ها انتخاب سطوحی از سرمایه و نیروی کار است. باقی بنگاه‌ها قیمت خود را بر پایه جدیدترین نرخ تورم مشاهده شده تعدیل می‌کنند به نحوی که $p_t = \pi_{t-1} p_{t-1}$. آنگاه مسئله انتخاب قیمت $1-Z$ درصد از بنگاه‌هایی که قادر به تعدیل قیمت خود هستند عبارت است از:

$$E_t \sum_{j=0}^{\infty} (Z\beta)^t \frac{\lambda_{t+j}}{\lambda_t} [p_t(i) - mc_t(i)] \left(\frac{p_{jt}}{P_{t+i}} \right)^{-\theta} Y_{t+i} \quad (27)$$

شرایط مرتبه اول مسئله حداکثر سازی بنگاه تولید کننده کالای واسطه به کمک رابطه تابع (۲۸) منحنی فیلیپس کینزی جدید به دست می‌آید:

$$y_t(i) = \left(\frac{P_t(i)}{P_t} \right)^{-\theta} Y_t \quad (28)$$

$$\frac{\partial L}{\partial l_t} = w_t - \mu_t(1-\alpha) A k^\alpha h^{-\alpha} = 0 \quad (29)$$

$$\frac{\partial L}{\partial k_t} = r_t - \mu_t \alpha A_t k^{\alpha-1} h^{1-\alpha} = 0 \quad (30)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \mu_t} = y_t - A_t (k_t(i))^\alpha h_t^{1-\alpha} = 0 \quad (31)$$

¹ Rotemberg

² Calvo

³ هر بنگاه قیمت محصول تولیدی خود را تعیین می‌کند، اما همه بنگاه‌ها قیمت خود را در هر دوره مجدداً تنظیم نمی‌کنند.

از ترکیب دو رابطه (۲۹) و (۳۰) رابطه بین نیروی کار، سرمایه، نرخ دستمزد و نرخ اجاره به شکل زیر حاصل می‌آید:

$$aw_t h_t(i) = (1 - \alpha)r_{t-1}K_{t-1}(i) \quad (۳۲)$$

همچنین هزینه نهایی به شکل زیر حاصل می‌شود و به نحوی بیانگر تقاضای نیروی کار است:

$$mc_t(i) = \alpha^{-\alpha}(1 - \alpha)^{-(1-\alpha)}\alpha_t^{-1}R_{t-1}^\alpha w_t^{1-\alpha} \quad (۳۳)$$

که در اثر خطی سازی با روش اوهلینگ به صورت معادله (۳۴) در می‌آید:

$$\widehat{mc}_t(i) = \alpha(\widehat{R}_t) + (1 - \alpha)\widehat{w}_t - \widehat{\alpha}_t \quad (۳۴)$$

بخش دولت

در این تحقیق فرض می‌شود دولت به دنبال توازن بودجه است و سعی می‌کند تا هزینه‌های خود را که شامل مخارج دولت و نرخ بهره اوراق مشارکت منتشره در دوره قبل است با درآمدهای خود که شامل مجموع درآمدهای مالیاتی، درآمد حاصل از فروش اوراق مشارکت، درآمدهای نفتی حاصل از فروش و صادرات نفت و خلق پول است برابر سازد. رابطه (۳۵) قید بودجه دولت را نشان می‌دهد.

$$p_t G_t + (1 + r_{t-1}^b)B_{t-1} = p_t t a_t + B_t + oil_t + M_t - M_{t-1} \quad (۳۵)$$

در این معادله G_t نشان دهنده مخارج دولت و oil_t نشان دهنده درآمد حاصل از نفت است.

قید بودجه حقیقی دولت نیز مطابق معادله (۳۶) است:

$$G_t + (1 + r_{t-1}^b)\frac{B_{t-1}}{p_t} = t a_t + \frac{B_t}{p_t} + \frac{oil_t}{p_t} + \frac{M_t - M_{t-1}}{p_t} \quad (۳۶)$$

درآمد حاصل از صادرات نفت در سطح با ثبات قرار دارد؛ مگر اینکه متأثر از شوک نفتی (ε_{oil}) تغییر کند:

$$\varepsilon_{oil,t} = \rho_{oil,t}\varepsilon_{t-1} + \xi_{A,t} \quad (۳۷)$$

در چنین اقتصادی تولید ناخالص داخلی در اقتصاد از جمع تولیدات نفتی و غیرنفتی مطابق معادله (۳۶) حاصل می‌شود:

$$GDP_t = Y_t + oil_t \quad (۳۸)$$

تعادل

تعادل اقتصاد زمانی قابل بررسی است که خانوارها و بنگاه‌ها مسئله بهینه‌یابی خود را حل کنند و دولت قید بودجه خود را برآورده کند و تمام بازارها تسویه شوند، یعنی تعادل انتظارات عقلایی شامل دنباله‌ای از متغیرهای برونزا است که مجموعه معادلات حاصل از بهینه‌یابی، قید بودجه دولت و شرط تسویه بازارها را به صورت یک کل تأمین می‌کنند (ریسی گاوگانی و همکاران، ۱۳۹۷).

برای تسویه در بازار کالا و خدمات نیاز است کل عرضه برابر با کل تقاضا باشد بنابراین شرط تعادل برابری عرضه و تقاضای کل

است:

$$Y_t + oil_t = C_t + I_t + G_t - NX_t + AC_{jt} \quad (۳۹)$$

بدین معنا که جمع تولید غیرنفتی و نفتی برابر با جمع مصرف، سرمایه‌گذاری، مخارج دولت، خالص صادرات و هزینه تعدیل قیمت هاست. خالص صادرات به شکل معادله (۴۰) زیر تعریف شده است:

$$NX_t = Y_t - C_t + Open * P_s \quad (40)$$

بانک مرکزی

عموماً در الگوی DSGE سیاست‌گذار پولی بر اساس قاعده تیلور، نرخ بهره را به‌عنوان ابزار سیاست پولی انتخاب می‌کند. بدین ترتیب اگر تورم (تولید) از مقدار هدف یا بالقوه خود بیشتر (کمتر) شود، طبق قاعده تیلور نرخ بهره و جوه فدرال رزرو افزایش (کاهش) می‌یابد تا شکاف تورم (تولید) را از بین ببرد (عرفانی و شمسیان، ۱۳۹۵). از آنجایی که در ایران نرخ بهره به‌صورت دستوری تعیین می‌شود و امکان تغییر آن بر اساس قاعده تیلور وجود ندارد، از این رو در این پژوهش از قاعده نرخ رشد حجم پول به‌جای قاعده تیلور استفاده شده است و فرض می‌شود بانک مرکزی نرخ رشد حجم پول (به‌عنوان ابزار سیاستی) را به نحوی انتخاب می‌کند که سطح رفاه اجتماعی حداکثر شود. بر اساس این فرض تابع واکنش بانک مرکزی با استناد بر مطالعه واعظ برزانی و همکاران (۱۳۹۳) به‌صورت رابطه (۴۱) و متشکل از شکاف تورم ($\hat{\pi}_t$)، شکاف تولید (\hat{x}_t) و شکاف نرخ ارز (\hat{e}_t) در نظر گرفته می‌شود:

$$g_{m_t} = \alpha + \{ \lambda_1 (E_t(\pi_t - \pi_t^*)) + \lambda_2 (E_t(x_t - x_t^*)) + \lambda_3 (E_t(e_t - e_t^*)) \} + \xi g_{m_t} \quad (41)$$

تابع واکنش بانک مرکزی به‌صورت متقارن تصریح می‌شود که g_{m_t} نرخ رشد حجم پول است و ξg_{m_t} شوک سیاست پولی به‌صورت رابطه (۴۲) است:

$$\xi g_{m_t} = \rho g_{m_t} \xi g_{m_{t-1}} + \varepsilon g_{m_t} \quad (42)$$

از آنجایی که هدف تحقیق حاضر ارزیابی رفاهی قواعد پولی مختلف طی دوران ثبات و بحران ارزی است، در ادامه شش قاعده‌ای که بر اساس شرایط اقتصاد ایران در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته‌اند، معرفی شده است. در تمامی قواعد \hat{M}_t رشد حجم پول، ρ_π ، ρ_x و ρ_e به ترتیب، حساسیت‌های رشد حجم پول نسبت به شکاف تورم، شکاف تولید و شکاف نرخ ارز است.

۱- قاعده هدف‌گذاری تورم: این قاعده از جمله مهم‌ترین قواعدی است که در بسیاری از مطالعات جهت تعیین سیاست پولی مورد استفاده قرار گرفته است. بانک مرکزی ایران در سال ۱۳۹۹ طی بیانیه‌ای هدف‌گذاری نرخ تورم را به‌عنوان قاعده سیاست پولی خود تعیین کرده بود. قاعده هدف‌گذاری تورم را می‌توان به‌صورت زیر تصریح کرد:

$$\hat{M}_t = \rho_\pi \hat{\pi}_t + \xi_t \quad (43)$$

۲- **قاعده تثبیت نرخ ارز رسمی:** بنرجی و همکاران (۲۰۱۵)، بیان کردند در یک اقتصاد در حال ظهور با چسبندگی مالی، هدف گذاری تورم مزیت کمی نسبت به رژیم نرخ ارز ثابت دارد. قاعده تثبیت نرخ ارز مخصوصاً در شرایطی که قیمت بسیاری از کالاها تابعی از قیمت نرخ ارز بوده و اقتصاد با شوک های ارزی مواجه شده است، مورد استفاده قرار گیرد چرا که در این قاعده متغیرهای پولی اقتصاد به نحوی تعیین می شوند که نرخ ارز رسمی ثابت بماند. این قاعده را می توان به صورت رابطه (۴۴) نشان داد:

$$\hat{M}_t = \rho_e \hat{e}_t + \hat{\xi}_t \quad (44)$$

۳- **قاعده رشد تولید اسمی:** پس از وقوع بحران مالی سال ۲۰۰۸ و در پی نقدهایی که به اعمال هدف گذاری تورم در اقتصادهای نوظهور وارد شد، بحث در رابطه با مزایای هدف گذاری درآمد اسمی در اقتصادهای پیشرفته رواج یافت. هدف گذاری تولید به این معناست که نرخ برای رشد تولید حقیقی تعیین می شود که می تواند روند بلندمدت یا بالقوه تولید باشد. سپس نرخ تورم هدف به آن افزوده شده و مجموع این دو نرخ به عنوان نرخ رشد درآمد اسمی هدف تعیین می شود (بیات و همکاران، ۱۳۹۶). این قاعده را می توان به صورت رابطه (۴۵) نشان داد:

$$\hat{M}_t = \rho_y \hat{x}_t + \hat{\xi}_t \quad (45)$$

۴- **قاعده تیلور:** قاعده تیلور تقریباً به صورت یک قانون بهینه سیاست پولی کار می کند (رودبوش و اسونسون، ۱۹۹۹ و بول، ۲۰۱۲). شکل قاعده تیلور به دلیل تفاوت در تصریح قاعده تیلور در مطالعات مختلف، متفاوت است. این قاعده پایه های اقتصاد خرد نداشته و صرفاً یک رابطه اقتصادسنجی است که می تواند از پژوهشی به پژوهش دیگر متفاوت باشد (توکلیان و صارم، ۱۳۹۶). با قرار دادن رشد حجم پول به عنوان متغیر سیاستی، می توان قاعده تیلور برای اقتصاد ایران را می توان به صورت رابطه (۴۶) نشان داد:

$$\hat{M}_t = \rho_\pi \hat{\pi}_t + \rho_x \hat{x}_t + \hat{\xi}_t \quad (46)$$

۵- **قاعده کابرا و همکاران:** کابرا و همکاران (۲۰۱۱) با در نظر گرفتن محدودیت های بانک مرکزی در کشور پرو قاعده ای برای سیاست پولی معرفی کردند که به طور همزمان تورم، تولید و نرخ ارز را در نظر می گیرد. این قاعده را می توان به صورت زیر نشان داد:

$$\hat{M}_t = \rho_\pi \hat{\pi}_t + \rho_x \hat{x}_t + \rho_e \hat{e}_t + \hat{\xi}_t \quad (47)$$

¹ Banerjee et al

² Rudebusch & Svensson

³ Ball

⁴ Cabrera et al

در این قاعده کانال نرخ ارز اسمی را در انتقال سیاست پولی گنجانده است.

۶- **قاعده تعمیم یافته کابرا و همکاران:** از آنجا که سیاست پولی ممکن است یک جزء پایدار داشته باشد؛ برخی محققان برای

مثال میراندا (۲۰۲۰) مقدار گذشته نرخ بهره یا رشد حجم پول را نیز در قاعده پولی لحاظ کرده اند. با در نظر گرفتن این موضوع در قاعده بهینه کوتاه مدت کابرا و همکاران (۲۰۱۱) می توان قاعده پولی زیر را برای اقتصاد ایران پیشنهاد داد:

$$\hat{M}_t = \rho_M \hat{M}_{t-1} + \rho_\pi \hat{\pi}_{a,t} + \rho_x \hat{x}_t + \rho_e \hat{e}_t + \xi_t \quad (48)$$

این قاعده ترکیبی از جزء پایدار سیاست پولی، تورم داخلی، شکاف تولید و نرخ ارز اسمی را در تصمیم گیری های سیاست پولی در برمی گیرد.

روش تحلیل مدل

این پژوهش از منظر هدف کاربردی بوده و از نظر شیوه گردآوری داده ها کتابخانه ای است. در این پژوهش برای برآورد پارامترهای مدل از روش بیزی و از الگوریتم متروپولیس هاستینگز استفاده می شود. با استفاده از الگوریتم متروپولیس - هاستینگز زنجیره موازی برای به دست آوردن چگالی پسین پارامترها استخراج می شود. از آنجا که پنج شوک ساختاری در مدل پژوهش وجود دارد، امکان استفاده از پنج متغیر قابل مشاهده وجود دارد؛ در نتیجه از پنج متغیر قابل مشاهده شامل تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم مصرف کننده، مخارج مصرفی خصوصی، مخارج مصرفی دولتی و تشکیل سرمایه ثابت استفاده شده است. قبل از برآورد مدل لازم است پارامترها کالیبره شوند. از آنجا که هدف این پژوهش تحلیل رفاهی قواعد مختلف پولی طی دوره های بحران و ثبات ارزی است لازم است نسبت به مقداردهی پارامترها اقدام شود. بدین منظور از داده های سال های ۱۳۶۷ تا ۱۴۰۱ استفاده شده است. داده های پژوهش از منابع اطلاعاتی مختلف شامل بانک جهانی، بانک مرکزی، سازمان ملی بهره وری و مرکز آمار ایران استخراج شده است.

در این مطالعه بحران ارزی با استفاده از شاخص فشار بازار ارز که توسط کلامی و همکاران (۱۳۹۸) معرفی شده است، اندازه گیری می شود. آن ها شاخص فشار بازار ارز، C_t را بر اساس تغییرات نرخ ارز ex_t ، تغییرات در ذخایر بین المللی rl_t و تغییرات نرخ سود بانکی اندازه گیری کردند:

$$C_t = \frac{\Delta ex_t}{\Delta ex_t} - \frac{\sigma_{ex}}{\sigma_{rl}} \frac{\Delta rl_t}{rl_t} + \frac{\sigma_{ex}}{\sigma_i} \Delta i_t \quad (49)$$

عبارت اول رابطه، تغییرات در قیمت دلار آمریکا، عبارت دوم، تغییرات در ذخایر خارجی و عبارت سوم تغییر در نرخ سود بانکی را اندازه گیری می کند. σ نیز نشان دهنده انحراف معیار متغیرها طی دوره مورد بررسی است (کلامی و همکاران، ۱۳۹۸). در صورتی که شاخص فشار بازار ارز افزایش یابد، نشان دهنده این است که نیرویی در جهت کاهش ارزش پول ملی وجود داشته و در صورت کاهش بودن این شاخص، فشار در جهت افزایش ارزش پول ملی و کاهش قیمت ارز خارجی وجود دارد؛ بنابراین هرچه اندازه مطلق این شاخص بیشتر باشد، احتمال رخداد بحران ارزی نیز بیشتر خواهد بود. در این مطالعه اگر شاخص C_t از مقدار میانگین تاریخی خود در دوره ۱۳۶۷

¹ Miranda

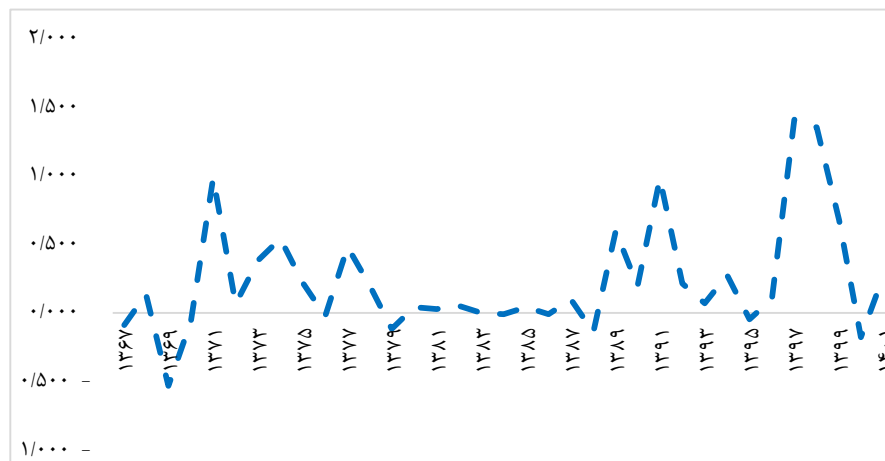
تا ۱۴۰۱ فراتر رود به عنوان دوره بحران ارزی شناسایی می شود و چنانچه این شاخص از مقدار متوسط تاریخی خود پایین تر باشد، به عنوان دوره ثبات نسبی نرخ ارز طبقه بندی خواهد شد.

۴- نتایج پژوهش

در این بخش بر اساس مدل DSGE طراحی شده و با در نظر گرفتن قواعد پولی مختلف طی دوره های بحران ارزی و دوره های عدم بحران، زیان رفاهی هر قاعده محاسبه می شود.

کالیبره کردن مدل در دوره های بحران ارزی و ثبات نسبی نرخ ارز

در این مطالعه ابتدا با استفاده از شاخص فشار بازار ارز، دوره های بحران ارزی و دوره های عدم بحران (ثبات نسبی نرخ ارز) در اقتصاد ایران شناسایی می شوند. همان طور که در نمودار (۱) و جدول (۱) مشاهده می شود طی سال های ۱۳۶۷ تا ۱۴۰۱، در مجموع ۱۱ دوره بحران ارزی در اقتصاد ایران شناسایی شده است. با مشخص شدن دوره های بحران ارزی و ثبات نسبی نرخ ارز و با اتکا به داده های موجود می توان مقادیر متوسط برخی از پارامترهای مدل را بر حسب این دو دوره محاسبه کرد.



نمودار ۱: استخراج شاخص فشار بازار ارز در اقتصاد ایران طی سال های ۱۳۶۷ تا ۱۴۰۱

جدول ۱: شناسایی دوره‌های بحران ارزی در اقتصاد ایران با استفاده از شاخص فشار بازار ارز

دوره	نوع دوره	طول دوره	دوره	نوع دوره	طول دوره
سال ۱۳۷۰	ثبات نسبی ارز	سال ۱	سال ۱۳۹۰	ثبات نسبی ارز	سال ۱
سال ۱۳۷۱	بحران ارزی	سال ۱	سال ۱۳۹۱	بحران ارزی	سال ۱
سال ۱۳۷۲	ثبات نسبی ارز	سال ۲	سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۳	ثبات نسبی ارز	سال ۲
سال ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۴	بحران ارزی	سال ۲	سال ۱۳۹۴	بحران ارزی	سال ۱
سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۶	ثبات نسبی ارز	سال ۳	سال ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۶	ثبات نسبی ارز	سال ۲
سال ۱۳۷۷	بحران ارزی	سال ۱	سال ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹	بحران ارزی	سال ۳
سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۸	ثبات نسبی ارز	سال ۱۱	سال ۱۴۰۰	ثبات نسبی ارز	سال ۱
سال ۱۳۸۹	بحران ارزی	سال ۱	سال ۱۴۰۱	بحران ارزی	سال ۱

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲: روش‌های کالیبره کردن پارامترها در دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز

پارامترهای مدل	نماد	روش محاسبه	متوسط مقدار پارامتر	
			بحران	ثبات
سهم مصرف خصوصی در GDP	cbar_ybar	حساب‌های ملی	۰/۵۰۵	۰/۵۰۶
سهم مصرف دولتی در GDP	gcbars_ybar	حساب‌های ملی	۰/۱۳۶	۰/۱۲۶
سهم خالص صادرات در GDP	gxbars_ybar	حساب‌های ملی	۰/۲۲۱	۰/۲۱۹
سهم تشکیل سرمایه ثابت در GDP	i_itbar	حساب‌های ملی	۰/۲۷۱	۰/۲۲
شاخص باز بودن تجاری	open	حساب‌های ملی	۰/۴۳۷	۰/۴۳۱
کشش سرمایه‌ای تولید	alpha	توالی حساب‌ها	۰/۷۳۶	۰/۷۵۳
ضریب اهمیت تورم در تابع عکس‌العمل پولی	Landa1	انتخابی و برآورد مدل سوئیچینگ مارکف	۰/۴۵۴	۰/۶۶۳
ضریب اهمیت شکاف تولید در تابع عکس‌العمل پولی	Landa2	انتخابی و برآورد مدل سوئیچینگ مارکف	۰/۱۶۳	۰/۳۱۴
ضریب اهمیت نرخ ارز در تابع عکس‌العمل پولی	Landa3	انتخابی و برآورد مدل سوئیچینگ مارکف	۰/۳۸۳	۰/۰۲۳

۰/۹۹۷	۰/۹۹۲	برآورد مدل AR(1)	rhoeps	ضریب خودرگرسیون شوک سیاست پولی
۰/۹۴۴	۰/۹۷۲	برآورد مدل AR(1)	rhoOil	ضریب خودرگرسیون شوک درآمد نفتی
۰/۹۶۲	۰/۹۴۸	برآورد مدل AR(1)	rhoPS	ضریب خودرگرسیون شوک قیمت‌های جهانی
۰/۷۱۸	۰/۶۷۴	برآورد مدل AR(1)	rhoTeta	ضریب خودرگرسیون شوک تکنولوژی
۰/۹۰	۰/۹۰	میراندا (۲۰۲۰)	rhoepre	ضریب خودرگرسیون شوک ترجیحات
۱/۴	۵/۲	امینی راد (۱۴۰۰)	sigma	کشش جانشینی مصرف بین دوره‌ای
۰/۴۹۵	۰/۵۱۸	برآورد مدل سویچینگ مارکف	lambdam	عکس کشش تراز حقیقی پول
۰/۹۶۹	۰/۹۷۴	برآورد مدل سویچینگ مارکف	lambdah	عکس کشش نیروی کار فریش
۰/۰۳۷	۰/۰۴۲	حساب‌های ملی	Delta	نرخ استهلاك

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول ۲ مقادیر پارامترهای مدل بر حسب دوره‌های بحران ارزی و ثبات نسبی ارز ارائه شده است. برای محاسبه پارامتر سهم مصرف خصوصی در GDP، نسبت هزینه‌های نهایی مصرف بخش خصوصی به هزینه ناخالص داخلی طی سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۴۰۱ محاسبه شده و سپس بر حسب دو دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز از آن میانگین گرفته می‌شود. سهم مصرف دولتی در GDP، سهم خالص صادرات در GDP و سهم تشکیل سرمایه ثابت در GDP نیز به روش مشابهی طی دو دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز محاسبه می‌شوند.

برای محاسبه شاخص باز بودن تجاری ارزش صادرات با ارزش واردات جمع شده و حاصل آن بر هزینه ناخالص داخلی تقسیم می‌شود و سپس میانگین این نسبت در دو دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز محاسبه می‌شود. برای محاسبه کشش سرمایه‌ای تولید از داده‌های توالی حساب‌های بانک مرکزی بهره گرفته شده است. بدین منظور نسبت حاصل جمع مازاد عملیاتی و درآمد مختلط به تولید ناخالص داخلی به‌عنوان کشش سرمایه‌ای تولید و سهم سرمایه در تولید در نظر گرفته شده و مقدار متوسط آن طی دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز محاسبه شده است. نرخ استهلاك سرمایه ثابت نیز با تقسیم، مصرف سرمایه ثابت بر موجودی سرمایه در کل اقتصاد طی دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز محاسبه شده است.

جدول ۳: برآورد پارامترهای ضریب اهمیت تورم، شکاف تولید و نرخ ارز در دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز

متغیر	رژیم بحران ارزی		رژیم ثبات نسبی ارز	
	ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری
نرخ تورم	۰/۴۵۴	۰/۰۰۰	۰/۶۶۳	۰/۰۰۰
شکاف تولید	۰/۲۶۳	۰/۰۰۰	۰/۳۱۴	۰/۰۰۰
نرخ ارز	۰/۲۸۳	۰/۰۴۸	۰/۰۲۳	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

برای محاسبه ضریب اهمیت تورم، شکاف تولید و نرخ ارز در تابع عکس‌العمل سیاست‌گذار پولی در هر یک از قواعد رویکرد متفاوتی اتخاذ شده است. در قواعد اول تا چهارم این پارامترها بر حسب قضاوت محقق و با در نظر گرفتن وضعیت این پارامترها در طول بحران ارزی و ثبات نسبی ارز محاسبه شده است. در قاعده پولی پنجم و ششم، ضریب اهمیت این پارامتر با برآورد یک مدل سوئیچینگ مارکف دور رژیمه، محاسبه شده است. نتایج مدل سوئیچینگ مارکف برای این مدل در جدول ۳ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود در رژیم بحران ارزی ضریب نرخ تورم، شکاف تولید و نرخ ارز به ترتیب ۰/۴۵۴، ۰/۲۶۳ و ۰/۲۸۳ برآورد شده است. همچنین برآورد پارامترهای ضریب نرخ تورم، شکاف تولید و نرخ ارز به ترتیب در رژیم ثبات نسبی ارز معادل ۰/۶۶۳، ۰/۳۱۴ و ۰/۰۲۳ است.

ضریب خودرگرسیونی شوک سیاست پولی، شوک درآمد نفتی، شوک قیمت‌های جهانی و شوک تکنولوژی با برآورد مدل خودرگرسیونی برداری طی دو دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز برآورد شده‌اند. در رابطه خودرگرسیونی شوک قیمت جهانی متغیر متوسط شاخص قیمت مصرف‌کننده در سطح جهان که داده‌های آن از بانک جهانی اخذ شده است. همچنین در رابطه خودرگرسیونی شوک تکنولوژی از متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید استفاده شده است که داده‌های آن در سازمان ملی بهره‌وری ایران منتشر می‌شود.

جدول ۴: برآورد عکس‌کشش تراز حقیقی پول و عکس‌کشش نیروی کار فریش در دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز

متغیر	رژیم بحران ارزی		رژیم ثبات نسبی ارز	
	ضریب	سطح معناداری	ضریب	سطح معناداری
تراز حقیقی پول	۰/۴۹۵	۰/۰۰۰	۰/۵۱۸	۰/۰۰۰
اشتغال	۰/۹۷۴	۰/۰۰۰	۰/۹۶۹	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

عکس‌کشش تراز حقیقی پول و عکس‌کشش نیروی کار فریش نیز با رگرسیون سوئیچینگ مارکف، مخارج مصرفی بخش خصوصی روی تراز حقیقی پول و تعداد شاغلان محاسبه شده است. نتایج مدل سوئیچینگ مارکف برای این مدل در جدول ۴ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود در رژیم بحران ارزی و رژیم ثبات نسبی نرخ ارز به ترتیب عکس‌کشش تراز حقیقی پول معادل ۰/۴۹۵ و ۰/۵۱۸ برآورد شده است. همچنین به ترتیب در رژیم بحران ارزی و رژیم ثبات نسبی نرخ ارز عکس‌کشش نیروی کار فریش معادل ۰/۹۷۴ و ۰/۹۶۹ برآورد شده است.

شناسایی قواعد پولی بهینه طی دوره بحران ارزی و ثبات نسبی ارز

در جدول ۵ زیان رفاهی قواعد مختلف پولی طی دوره ثبات نسبی نرخ ارز با در نظر گرفتن همزمان ۵ شوک (شوک پولی، تکنولوژی، ترجیحات، درآمد نفتی و شوک قیمت جهانی) محاسبه شده است.

جدول ۵: برآورد زیان رفاهی قواعد پولی طی دوره ثبات نسبی نرخ ارز با در نظر گرفتن همه شوک‌ها

قواعد پولی	واریانس شکاف تولید	واریانس شکاف تورم	واریانس نرخ ارز	زیان رفاهی
قاعده هدف گذاری تورم	۵۶/۸۵۷۳	۳۲/۵۰۰۲	۴۲۰/۱۴۸۱	۱/۱۹۱۷
قاعده تثبیت نرخ ارز	۵۵۷/۰۹۶۱	۱۲۶/۸۹۱۶	۲۱۱/۲۷۶۵	۱/۲۴۷۶
قاعده رشد تولید اسمی	۵۷/۴۰۵۲	۳۲/۰۸۹۲	۲۱۶۸۵/۳۴۸۲	۱/۲۵۳۷
قاعده تیلور	۵۵/۴۵۳۲	۳۴/۰۴۱۳	۲۲۰۶۰/۵۶۰۶	۱/۱۹۰۱
قاعده کابرا و همکاران	۵۵/۱۹۲۹	۳۴/۲۵۷۰	۹۷۱۹۰/۳۷۲	۱/۱۹۱۳
قاعده تعمیم یافته کابرا و همکاران	۵۵/۱۹۲۹	۳۴/۲۵۷۰	۱۰۶۱/۵۹۶۱	۰/۳۳۳۱

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول (۵) مشاهده می‌شود در صورتی که اقتصاد ایران شاهد آرامش در بازار ارز بوده و نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار باشد چنانچه ۵ شوک مذکور به طور همزمان به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایط رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تعمیم یافته کابرا و همکاران استفاده کند. در جدول (۶) زیان رفاهی قواعد مختلف پولی طی دوره بحران ارزی با در نظر گرفتن رخدادهای همزمان تمام ۵ شوک در نظر گرفته شده (شوک پولی، شوک تکنولوژی، شوک ترجیحات، شوک درآمد نفتی و شوک قیمت جهانی) محاسبه شده است.

جدول ۶: برآورد زیان رفاهی قواعد پولی طی دوره بحران ارزی با در نظر گرفتن همه شوک‌ها

قواعد پولی	واریانس شکاف تولید	واریانس شکاف تورم	واریانس نرخ ارز	زیان رفاهی
قاعده هدف گذاری تورم	۷۹۷/۰۲۱۳	۱۷۳/۲۳۵۸	۲۰۱۷/۵۶۸	۰/۴۳۷۰
قاعده تثبیت نرخ ارز	۷۹۶/۸۷۳۷	۱۷۰/۲۴۶۹	۵۹/۶۴۶۳	۰/۳۶۵۷
قاعده رشد تولید اسمی	۸۰۰/۳۷۹۳	۱۶۹/۹۸۸۶	۳۹۲۴۶/۹۳۹۱	۷/۷۷۵۲
قاعده تیلور	۷۹۹/۰۵۰۹	۱۷۱/۲۰۶۳	۶۸۱۶/۱۳۰	۴/۵۲۵۹
قاعده کابرا و همکاران	۷۹۷/۷۹۶۲	۱۷۱/۵۷۵۳	۳۷۷/۵۵۹۶	۲/۰۶۴۵
قاعده تعمیم یافته کابرا و همکاران	۷۹۷/۷۹۶۲	۱۷۱/۵۷۵۳	۳۸۵/۸۴۸۲	۲/۰۷۴۶

منبع: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در جدول (۶) قابل مشاهده است در دوره بحران‌های ارزی چنانچه اقتصاد ایران به طور همزمان ۵ شوک مذکور را تجربه کند، بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار

دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند. از آنجا که وقوع بحران‌های ارزی در اقتصاد ایران همواره با افزایش شدید سطح قیمت‌ها و کاهش رشد اقتصادی همراه بوده است، وقوع بحران ارزی و بی‌ثباتی نرخ ارز با کاهش شدید قدرت خرید خانوارها همراه بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد طی دوره مورد بررسی متوسط نرخ تورم و رشد اقتصادی ایران در شرایط بحران ارزی به ترتیب معادل ۳۲ درصد و ۰/۹ درصد بوده است؛ این در حالی است که در دوره‌هایی که نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار بوده و شاخص فشار بازار ارز کمتر از مقدار میانگین دوره خود است متوسط نرخ تورم و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران به ترتیب ۱۸/۳ درصد و ۴/۵ درصد بوده است؛ بنابراین به نظر می‌رسد ثبات نسبی نرخ ارز و حفظ ارزش پول ملی در اقتصاد ایران می‌تواند زمینه‌ساز افزایش رشد اقتصادی و کاهش تورم باشد.

جمع‌بندی و ارائه پیشنهادها

در این پژوهش یک مدل چندبخشی تعادل عمومی پویایی تصادفی کینزی جدید برای اقتصاد ایران برآورد شد. پس از طراحی مدل با معرفی ۶ قاعده سیاست پولی مختلف اقدام به مقایسه اثرات رفاهی شوک‌ها در قواعد سیاست پولی جایگزین برای اقتصاد ایران شد. در این پژوهش تلاش شد تا به این سؤال پاسخ داده شود که با توجه به ساختار اقتصاد ایران کدام قاعده سیاست پولی در دوره‌های بحران و ثبات ارزی می‌تواند از منظر رفاهی کارآمدتر باشند. در گام نخست به کالیبره کردن مدل بر اساس دوره‌های بحران و ثبات اقتصادی اقدام شد. در گام بعد، زیان رفاهی قواعد مختلف پولی در دوره‌های مختلف با در نظر گرفتن شوک‌های منفرد و نیز وارد شدن ۵ شوک به صورت همزمان بر اقتصاد محاسبه شده و با یکدیگر مقایسه شدند.

یافته‌های اصلی این پژوهش نشان داد طی سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۴۰۱، رتبه‌بندی قواعد سیاست پولی تحت تأثیر منشأ شوک‌های وارده به اقتصاد است. بر اساس نتایج پژوهش:

در دوره بحران‌های ارزی چنانچه تنها یک شوک پولی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایط رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند.

در دوره بحران‌های ارزی چنانچه تنها یک شوک تکنولوژی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند.

در دوره بحران‌های ارزی چنانچه تنها یک شوک ترجیحات به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند.

در دوره بحران‌های ارزی چنانچه تنها یک شوک درآمد نفتی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند.

در دوره بحران‌های ارزی چنانچه تنها یک شوک قیمت جهانی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند.

در دوره بحران‌های ارزی چنانچه اقتصاد ایران به‌طور همزمان ۵ شوک مذکور را تجربه کند، بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند. از آنجا که وقوع بحران‌های ارزی در اقتصاد ایران همواره با افزایش شدید سطح قیمت‌ها و کاهش رشد اقتصادی همراه بوده است، وقوع بحران ارزی و بی‌ثباتی نرخ ارز با کاهش شدید قدرت خرید خانوارها همراه بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد طی دوره مورد بررسی متوسط نرخ تورم و رشد اقتصادی ایران در شرایط بحران ارزی به ترتیب معادل ۳۲ درصد و ۰/۹ درصد بوده است؛ این در حالی است که در دوره‌هایی که نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار بوده و شاخص فشار بازار ارز کمتر از مقدار میانگین دوره خود است متوسط نرخ تورم و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران به ترتیب ۱۸/۳ درصد و ۴/۵ درصد بوده است؛ بنابراین به نظر می‌رسد ثبات نسبی نرخ ارز و حفظ ارزش پول ملی در اقتصاد ایران می‌تواند زمینه‌ساز افزایش رشد اقتصادی و کاهش تورم باشد.

در صورتی که اقتصاد ایران شاهد آرامش در بازار ارز بوده و نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار باشد چنانچه تنها یک شوک پولی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده کابرا و همکاران استفاده کند. بر اساس این قاعده بانک مرکزی باید در هدف‌گذاری متغیرهای پولی به انحراف تورم از تورم هدف، شکاف تولید و تغییرات نرخ ارز توجه کند.

می‌شود در صورتی که اقتصاد ایران شاهد آرامش در بازار ارز بوده و نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار باشد چنانچه تنها یک شوک تکنولوژی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده کابرا و همکاران استفاده کند.

در صورتی که اقتصاد ایران شاهد آرامش در بازار ارز بوده و نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار باشد چنانچه تنها یک شوک ترجیحات به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند.

در صورتی که اقتصاد ایران شاهد آرامش در بازار ارز بوده و نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار باشد چنانچه تنها یک شوک درآمد نفتی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست‌گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به‌عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایطی رخ می‌دهد که سیاست‌گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده کابرا و همکاران استفاده کند.

در صورتی که اقتصاد ایران شاهد آرامش در بازار ارز بوده و نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار باشد چنانچه تنها یک شوک قیمت جهانی به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایط رخ می دهد که سیاست گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تثبیت نرخ ارز استفاده کند.

در صورتی که اقتصاد ایران شاهد آرامش در بازار ارز بوده و نرخ ارز از ثبات نسبی برخوردار باشد چنانچه ۵ شوک مذکور به طور همزمان به اقتصاد ایران وارد شود بیشترین زیان رفاهی مربوط به زمانی است که سیاست گذار پولی قاعده رشد تولید اسمی را به عنوان مبنای سیاست پولی قرار دهد. همچنین طی این دوره کمترین میزان زیان رفاهی در شرایط رخ می دهد که سیاست گذار پولی جهت تنظیم مقادیر متغیرهای پولی از قاعده تعمیم یافته کابرا و همکاران استفاده کند.

References

- Abel, A. B. (1999). Risk premia and term premia in general equilibrium. *Monetary Economics*, 43(1), 3-33.
- Aminirad, M., Mehregan, N., Shahabadi, A., & Jafari Seresht, D. (2022). Risk Preferences and Currency Crisis in the Iran's economy- Markov Switching Approach. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 9(2), 59-88. (in Persian)
- Ball, L. M. (2012). The Taylor Rule and The Practice of Central Banking. In the Taylor Rule and the Transformation of Monetary Policy. Hoover Institution Press, Stanford University.
- Banerjee, S., & Basu, P. (2015). Effect of Quantitative Easing on the Indian Economy: A Dynamic Stochastic General Equilibrium Perspective. *CEGAP Working Papers from Durham University Business School*. 2015(3), 314-361.
- Bastani Far, A. Vaez Barzani, M. Dalali Esfahani, R. Bakhshi, R. (2011). Analyzing the Rules of Monetary Policy in Economics and Presenting the Criteria for the Proposed Rule of the Ideal Monetary Policy. PhD thesis, Isfahan University. (in Persian)
- Bauer, M. D., Pflueger, C. E., & Sunderam, A. (2022). Perceptions About Monetary Policy. *National Bureau of Economic Research*, 34(80), 1-67.
- Bayat, M., Afshari, Z., Tavaklian, H. (2015). Investigating the relationship Between Monetary Policy and the Total Stock Price Index (Taking into Account the Wealth Effect of the Stock Market Boom) in the Framework of a DSGE Model. *Applied Economic Studies of Iran (Applied Economic Studies)*, 5(20), 63-79. (in Persian)
- Benchimol, J, Fourçans, A. (2019). Central Bank Losses and Monetary Policy Rules: A DSGE Investigation. *International Review of Economics & Finance*, 61(4), 289-303.
- Cabrera, N., Bejarano, E., & Savino Portugal, M. (2011). Preferences of the Central Reserve Bank of Perú and Optimal Monetary Policy Rules in the Inflation Targeting Regime (No. 2011-010), 1-36.
- Calvo, G. A. (1983). Staggered Contracts and Exchange Rate Policy. In *Exchange Rates and International Macroeconomics*. University of Chicago Press.
- Calvo, G. A. (1983). Staggered Contracts and Exchange Rate Policy. In *Exchange Rates and International Macroeconomics*, University of Chicago Press. 235-258.
- Dixit, A. K., & Stiglitz, J. E. (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, 67(3), 297-308.

- Erfani, A., & Shamsiyan, S. (2016). Application of Taylor's Rule in Iran Economy and Policies influence from Real Estate Market. *Journal of Investment Knowledge*, 5(18), 197-210. (in Persian)
- Fridman, M. (1968). *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*, Adlin Publishing Company, Hawthorne, New York.
- Friedman, R. (1987). Is the Distinction Between Anticipated and Unanticipated Money Growth Relevant in Explaining Aggregate Output?. *The American Economic Review*, 77(4), 693-703.
- gudarzi farahani, Y., & adeli, O. (2022). The Relationship between Monetary Policy and Exchange Rate Overshooting in Iran. *Monetary & Financial Economics*, 29(23), 110-136. (in Persian)
- Hamano, M., & Zanetti, F. (2022). Monetary Policy, Firm Heterogeneity, and Product Variety. *European Economic Review*, 144, 104089.
- Heydari, H., Shahbazi, S., & Nikpey Pesyan, V. (2023). Monetary Policy and Fisher's Theory in Iran's Economy (Structural Vector Autoregression). *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 10(2), 215-244. (in Persian)
- komijani A, tavakoliyanh H. Testing the Asymmetries in Central Bank Reaction Function: The Case of Iran. *jemr* 2011; 2 (6) :19-42. (in Persian)
- Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1977). Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *Journal of Political Economy*, 85(3), 473-491.
- Mardai, F, Hoseinzade Bahreini, M, H, Falahi M A. The Performance Evaluation of Central Bank of Iran in Committing to Monetary Rules. *qjfe* 2018; 6 (23) :29-59. (in Persian)
- Miranda, A. (2020). Monetary Policy Rules for an Open Economy with Financial Frictions: A Bayesian Approach (No. 62). *Cepemap*, 5-42.
- Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 3-10.
- Mohammadi Khayareh, M. Taghinejad Imran, & Ehsani, M. Farzin Sh, A. (2014). *Optimal Monetary Policy in Iran: A Welfare Analysis*. Doctoral Dissertation. Faculty of Economic and Administrative Sciences, Mazandaran University. (in Persian)
- Nasrollahi, M. (2017). The Design of an Early Warning System of Currency Crisis in Iran: A logistic Regression Approach. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 52(1), 187-214. (in Persian)
- Raeisi gavgani, Z. S., Mohammadi, T., qhaffari, F., & Memar Nejhad, A. (2018). The Asymmetric Effects of Fiscal Policy Shocks on Iranian Economy: DSGE Model With Second Order Approximation. *Iranian Journal of Economic Research*, 23(77), 37-72. (in Persian)
- Rahimi, M., Nadri, K., & Yazdani, M. (2020). Identification of the Most Important Variables Affecting the Mechanism of Monetary Policy Transmission in the Iranian Economy with the Bayesian Model Averaging Approach. *Economic Strategy*, 9(35), 293-323. (in Persian)
- Rotemberg, J. J. (1982). Sticky Prices in the United States. *Journal of Political Economy*, 90(6), 1187-1211.
- Rotemberg, J. J. (1982). Sticky Prices in the United States. *Journal of Political Economy*, 90(6), 1187-1211.
- Rudebusch, G., Svensson, L. E. (1999). *Policy Rules for Inflation Targeting*. In *Monetary Policy Rules*. University of Chicago Press.

- Sobhanipour, M. Zare, H. Ebrahimi, M. (1401). Investigating the Effect of Passive Monetary Policies on the Stock Price Index (Using the Markov Switching Model). *Development and Capital*, 7(2), 131-155. (in Persian)
- Tabatabaie zavareh, M., Akbari moghadam, B., & Ghaffari, F. (2023). Investigating the Mechanism of Monetary Policy Transmission in the Short Term With the Approach of Islamic Wisdom, Relying on a Structural Vector Auto Regression Model in Iran. *Journal of Islamic Marketing Research*, 1(3), 1-18. (in Persian)
- Tavaklian, H. Sarem, M. (2016). DSGE patterns in Dynare software (Modelling, Solving and Estimation Based on Iran's Economy). Publications of the Research Institute of Money and Banking, Tehran. (in Persian)
- Taylor, J. B. (1993). A Historical Analysis of Monetary Policy Rules. In *Monetary Policy Rules*, University of Chicago Press.
- Taylor, J. B. (2018). *Rules Versus Discretion: Assessing the Debate Over the Conduct of Monetary Policy*.