

شناسایی عوامل تاثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی^۱

ثریا رفیعی*، کریم امامی**، فرهاد غفاری⁺

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۲۲ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۵/۰۶

چکیده

هدف این مقاله شناسایی عوامل تاثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد کلان است. بدین منظور، عوامل تاثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی و بهره‌گیری از نسبت‌های بلندمدت اقتصاد کلان در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۹ بررسی شد. نتایج نشان داد با بروز یک شوک مثبت نرخ بهره، به علت کاهش تقاضا برای وام، نرخ وام‌دهی و در نتیجه، سود بانک‌ها کاهش می‌یابد و بر اثر شوک مثبت نفتی، حجم نقدینگی، افزایش، نرخ وام‌دهی کاهش و میزان سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد و تمایل خانوار به پس‌انداز کاهش می‌یابد که نتیجه آن، کاهش سوددهی بانک‌ها خواهد بود. بر اساس نتایج، ضمن توجه به اهمیت نقش عوامل مالی در مکانیسم انتقال و شدت اثرگذاری سیاست پولی توسط سیاست‌گذار، اتخاذ تمهیداتی جهت تعدیل اثرات شوک‌های اقتصادی پیشنهاد می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: E52, E43, E32.

واژگان کلیدی: سیستم بانکی، سیاست‌های پولی، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE).

^۱ مقاله مستخرج از رساله دکتری ثریا رفیعی به راهنمایی دکتر کریم امامی و مشاوره دکتر فرهاد غفاری در دانشکده اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است.

* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

sorayyarafie@gmail.com

** استادیار گروه اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)،

karim_emami@yahoo.com

پست الکترونیکی:

⁺ دانشیار گروه اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

ghaffari@yahoo.com

۱. مقدمه

یکی از مهم‌ترین چالش‌های سیستم بانکی در هر اقتصاد، واکنشی است که در برابر شوک‌ها یا نوسانات اقتصادی خواهد داشت. هر پدیده غیرمنتظره‌ای که تاثیر غیرقابل پیش‌بینی بر متغیرهای اقتصادی می‌گذارد، «شوک»^۱ تلقی می‌شود که در طبقه‌بندی آنها می‌توان به شوک‌های محیطی، خارجی، داخلی یا شوک‌های عرضه و تقاضا اشاره کرد. اتخاذ سیاست‌های پولی عبارت است از فرایندی که بانک مرکزی و یا مقام پولی کشور به کنترل عرضه پول و یا سایر متغیرهای پولی می‌پردازد، به عنوان یکی از انواع سیاست‌های اقتصادی، نوساناتی را به اقتصاد تحمیل می‌نماید.

این سیاست معمولاً برای دستیابی به مجموعه‌ای از اهداف متمرکز بر رشد و ثبات اقتصادی که شامل مواردی چون تسریع در رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال کامل، تثبیت سطح عمومی قیمت‌ها و... می‌باشد، به کار گرفته می‌شود (ماجدی و گلریز، ۱۳۷۷).

مقامات پولی باید تصمیم بگیرند چه اهداف خاصی را هدف‌گذاری کرده و چه ابزارهای سیاستی را به کار گیرند. ابزارها، متغیرها یا فعالیت‌هایی هستند که مستقیماً توسط مقامات مربوطه برای اثرگذاری بر متغیرهای هدف به کار گرفته شده و قابل کنترل هستند. ابزارهای سیاست پولی به دو بخش عمده ابزارهای مستقیم^۲ و ابزارهای غیرمستقیم^۳ تقسیم می‌شوند (بهرامی و قریشی، ۱۳۹۰).

در اقتصاد ایران، عمدتاً سیاست پولی از طریق ابزارهای مستقیم کنترل سود بانکی و تعیین سقف اعتباری و نیز ابزارهای غیرمستقیم، نسبت سپرده قانونی، اوراق مشارکت بانک مرکزی و سپرده ویژه بانک‌ها نزد بانک مرکزی اعمال می‌شود.

سیاست پولی بر دو نوع است: «سیاست پولی انبساطی» و «سیاست پولی انقباضی» که از طریق کانال‌های مختلفی، اقتصاد کشور را تحت تاثیر قرار می‌دهند. مهم‌ترین این کانال‌ها عبارتند از: کانال نرخ بهره، کانال نرخ ارز و کانال اعتباری. سیاست پولی قادر است از راه‌های مختلف، روی ترازنامه بانک‌ها مؤثر باشد (حسین و چودری، ۱۳۸۲).

¹ Shock

² Direct Controls

³ Indirect Controls

تدوین یک راهبرد پولی، متناسب با فضای اقتصادی در کشورهایی نظیر ایران که در معرض شوک‌های مختلفی قرار دارند، از اهمیت بالایی برخوردار است و کاربرد سیاست‌های پولی به منظور ایجاد ثبات در سطوح کلان اقتصادی در کشورهای در حال توسعه مانند ایران با چالش‌های متعددی مواجه است که در ادبیات مربوط به سیاست پولی در کشورهای صنعتی تحلیل نشده است. هدایت سیاست پولی در ایران و اکثر کشورهای در حال توسعه، به جای نرخ بهره، عمدتاً بر عرضه و تقاضای پول و پایه پولی متمرکز است. همچنین، مروری بر سیاست‌های پولی و ارزی ایران در دهه‌های گذشته مبین آن است که بانک مرکزی در موارد متعددی برای هدایت سیاست پولی از ابزار نرخ ارز استفاده کرده است.

وجه تمایز این مقاله با مطالعات پیشین، در زمینه بررسی نقش و تاثیر یک سیاست پولی در نتیجه بروز یک شوک بیرونی (شوک نفتی) بر بخش حقیقی اقتصاد و سیستم بانکی است. به عبارت دیگر، در راستای کاهش اثرات ناشی از بروز یک شوک بیرونی، این مقاله به بررسی این موضوع می‌پردازد که سیاست‌گذار با استفاده از سیاست پولی و اهمیت شبکه بانکی تا چه حد می‌تواند نسبت به آن واکنش مناسب نشان دهد. در این راستا، این مقاله وضعیت سودآوری شبکه بانکی را به عنوان یکی از متغیرهای هدف در نتیجه شوک‌های اقتصادی که در مطالعات اندکی بررسی شده است، مورد توجه قرار می‌دهد.

در این مطالعه سعی می‌شود، با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)¹ و در نظر گرفتن پنج قسمت اصلی خانوار، کارآفرین، بانک واسط، توزیع‌کننده، دولت/بانک مرکزی در مدل ضمن بهره‌گیری از نسبت‌های بلندمدت اقتصاد کلان در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۹ و مطالعات دیگران، علاوه بر بررسی نقش بانک‌ها در مکانیسم انتقال پول بر نوسانات اقتصادی سوال اصلی مطالعه، عوامل تاثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی شناسایی گردد.

برای دستیابی به هدف، مقاله بدین شکل سازمان‌دهی شده است: پس از مقدمه، در بخش دوم، ادبیات پژوهش مرور می‌شود؛ بخش سوم، به روش تحقیق می‌پردازد؛ در بخش چهارم، در وهله اول، طراحی مدل و به منظور حل و تقریب نیز شرایط مرتبه اول، مقداردهی پارامترها و ارزیابی برازش مدل بررسی می‌شود؛ در پایان نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه شده است.

¹ Dynamic Stochastic General Equilibrium

۲. مروری بر ادبیات

مکانیسم اثرگذاری سیاست پولی

مفهوم سیاست پولی، اتخاذ تدابیری به منظور کنترل و تنظیم حجم پول در گردش است. بانک مرکزی با استفاده از ابزارهایی که در دست دارد، به این امر اقدام می‌کند. اما نکته مهم این است که سیاست پولی اتخاذ شده، با استفاده از چه مکانیسمی بخش حقیقی اقتصاد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در ادامه به بررسی مکانیسم‌های انتقال سیاست پولی از طریق کانال‌های نرخ بهره، نرخ ارز و اعتباری پرداخته خواهد شد (مهرگان و دلیری، ۱۳۹۲).

کانال نرخ بهره^۱

اثر «نرخ بهره» شیوه اساسی در مکانیسم انتقال سیاست پولی از دیدگاه کینزین‌هاست. در نظریه سنتی کینز، چگونگی اثرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد به گونه‌ای است که در صورت اجرای سیاست پولی انقباضی و کاهش در مقدار حجم پول در جامعه، نرخ بهره واقعی افزایش یافته و با افزایش نرخ بهره، هزینه سرمایه نیز افزایش خواهد یافت. افزایش هزینه سرمایه، مقدار مخارج سرمایه‌گذاری را در کشور کاهش می‌دهد؛ از این رو، میزان ستاده کل اقتصاد کاهش می‌یابد (میشکین^۲، ۱۹۹۵).

کانال نرخ ارز^۳

این کانال به صورت ضمنی شامل اثر نرخ بهره نیز می‌باشد؛ زیرا زمانی که نرخ بهره واقعی در داخل کشور افزایش می‌یابد، سپرده‌های دلاری (با پول داخلی) از سپرده‌های صورت گرفته با پول‌های خارجی (سپرده‌های ارزی) جذاب‌تر می‌شود و از این طریق، ارزش سپرده‌های دلاری، نسبت به سایر سپرده‌های مالی افزایش می‌یابد. افزایش سپرده‌های دلاری، سبب افزایش بهای دلار خواهد شد. افزایش ارزش پول داخلی سبب می‌شود کالاهای داخلی گران‌تر از کالاهای خارجی شود و از این طریق، خالص صادرات کاهش و ستاده کل نیز به تبع آن کاهش می‌یابد (میشکین، ۱۹۹۵).

¹ Interest Rate Channel

² Mishkin

³ Exchange Rate Channel

کانال اعتباری^۱

این کانال، زیرمجموعه‌ای از نگرش‌های غیرنئوکلاسیکی به مکانیزم انتقال است. در این مدل‌ها فرض می‌شود که اوراق قرضه و اعتبارات بانکی جانشین ناقص یکدیگرند. با این فرض، دو راهکار عمده برای اثرگذاری سیاست پولی بر اقتصاد معرفی می‌شود. کانال وام‌دهی بانک‌ها^۲ و کانال ترازنامه‌ای^۳. بر اساس کانال وام‌دهی از آنجا که بانک‌ها تمایل دارند با قرض‌گیرندگانی مطمئن و بدون ریسک مواجه شوند؛ بنابراین، قادرند تا حد زیادی، مسئله اطلاعات نامتقارن در بازار اعتبارات را حل کنند. بر اساس چارچوب کانال اعتباری، در اثر اعمال یک سیاست پولی انقباضی دسترسی به منابع بانکی دشوارتر می‌شود و هزینه تأمین سرمایه بنگاه‌های کوچک افزایش می‌یابد. در مقابل، بنگاه‌های بزرگ‌تر که دسترسی بیش‌تری به سایر بازارها دارند، کم‌تر تحت تأثیر پیامدهای ناشی از سیاست پولی قرار خواهند گرفت (میشکین، ۱۹۹۵).

در ادامه مطالعات پیشین بررسی می‌شود. میلتن^۴ (۲۰۰۳) در مطالعه خود، واکنش به یک شوک بهره‌وری مثبت را طی بازه زمانی (۱۹۶۰-۱۸۶۷) در اقتصاد آمریکا مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد بنگاه‌ها تقاضای خود برای نیروی کار را افزایش می‌دهند و متعاقب آن، نیازمندی آن‌ها برای تأمین مالی سرمایه در گردش افزایش و بدین ترتیب، حجم کل اوراق بهادار تسویه نشده گسترش می‌یابد.

میر و مولر^۵ (۲۰۰۸) در تحقیق خود، به مقایسه مدل‌هایی با شتاب‌دهنده مالی و مدلی با افزایش هزینه‌های تعدیل سرمایه پرداختند و واکنش متغیرها به یک شوک سیاست پولی را در بازه‌های زمانی (۲۰۰۴-۱۹۸۳) و (۱۹۷۹-۱۹۵۷) مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها نشان داد، هر دو مدل قادر به انعکاس مشخصه‌های داده‌های مشاهده شده در زمینه سرمایه‌گذاری برای آمریکا هستند.

گودفردن و مک کالوم^۶ (۲۰۰۷) در پژوهش خود، دو نوع شوک بهره‌وری بانکداری یا شوک بهره‌وری تسهیلات نسبت دادند و نتیجه نشان داد هرگونه شوک از جمله شوک منفی

¹ Credit Channel

² Bank Lending Channel

³ Balance-Sheet Channel

⁴ Milton

⁵ Meier & Muller

⁶ Goodfriend & Mc Callum

اصطکاک مالی که باعث کاهش قیمت سرمایه شود، موجب می‌شود وجوه به سمت خانوارها سرازیر شود و از آنجا که خانوارها مدیریت صحیح سرمایه را نمی‌دانند، تاثیر منفی مضاعفی بر اقتصاد خواهد داشت.

دیب^۱ (۲۰۱۰) در پژوهش خود، به مدل‌سازی بازار بین بانکی با فرض تعامل بانک‌های کانادا پرداخته است؛ به طوری که در مدل، تامین مالی بانک‌ها از طریق استقراض از بازار بین بانکی و یا افزایش سرمایه صورت می‌گیرد. بانک‌ها قدرت انحصاری در تعیین نرخ‌های سود سپرده و تسهیلات را نیز دارند. همچنین، احتمال نکول بانک‌ها در بازار بین بانکی نیز در فروض مدل قرار دارد؛ افزون بر شوک‌های ناشی از نکول در سیستم منجر به شوک‌های پولی در سطح اقتصاد می‌شود. نتیجه نشان داد نکول در بازار بین بانکی و کاهش سرمایه بانک‌ها تاثیر منفی بر تولید و رشد اقتصادی دارد.

در ایران نیز مطالعاتی انجام شده است که به برخی از اهم این پژوهش‌ها اشاره می‌شود. اربابی و شهرستانی (۱۳۸۸) در پژوهش خود با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، خصوصیات ادوار تجاری اقتصاد ایران را مورد بررسی داده‌اند. یافته‌ها نشان داد با یک شوک مثبت قیمت نفت، مصرف، سرمایه‌گذاری و تولید افزایش می‌یابند. شوک‌های نرخ بهره حقیقی جهانی اثر اندک و ناچیزی بر تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری دارند. تولید و تراز تجاری حاصل از الگو با تغییرات مشاهده شده اقتصاد ایران تفاوت اندکی دارد. همچنین، هم‌بستگی و هم‌حرکتی مصرف، سرمایه‌گذاری و واردات با سیکل‌های تجاری در الگو همانند مشاهدات واقعی دیده می‌شود.

شاهمرادی و ابراهیمی (۱۳۸۹) در مطالعه خود، تاثیر تکانه‌های پولی و غیرپولی مانند بهره‌وری بخش کشاورزی، قیمت نفت و سیاست پولی بر بخش کشاورزی را مورد بررسی داده‌اند. برای این منظور، ضرایب مدل با استفاده از روش بیزی و با استفاده از داده‌های دوره ۱۳۵۰-۹۱ برآورد شد و نتایج نشان داد در بین تکانه‌های مختلف مورد بررسی تکانه بهره‌وری (تکنولوژی) تاثیر مثبت بیش‌تری بر بخش کشاورزی خواهد گذاشت.

^۱ Dib

مهرگان و دلیری (۱۳۹۲) در مطالعه خود با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی و بهره‌گیری از داده‌های فصلی اقتصاد ایران در دوره (۱۳۸۷-۱۳۶۷) به بررسی واکنش بانک‌ها در صورت بروز شوک‌های پولی پرداختند. نتایج نشان داد بانک‌ها به دلیل عدم توانایی در تعدیل نرخ بهره پس از بروز شوک پولی، نمی‌توانند به مکانیزم انتقال کمک چندانی کنند و شوک پولی باعث کاهش سپرده‌گذاری در بانک و افزایش تقاضا برای وام خواهد شد. این رخداد سبب بروز شوک در بخش کالاهای باداوام همچون مسکن شده و قیمت واقعی مسکن را نیز افزایش می‌دهد.

جعفری صمیمی، طهرانچیان، ابراهیمی و بالونژاد نوری (۱۳۹۳) در مطالعه خود درجه عبور ناقص نرخ ارز از طریق وجود چسبندگی اسمی در مورد قیمت‌های وارداتی و مدل‌سازی مسیر اثرگذاری تغییرات نرخ ارز را بر یک اقتصاد باز بررسی کرده‌اند. بدین منظور، ضرایب الگوی موردنظر به روش بیزین و با استفاده از داده‌های منتشر شده بانک مرکزی در دوره زمانی ۱۳۶۹ - ۱۳۹۳ تخمین زده شد. نتایج نشان داد اثر اولیه شوک وارده به نرخ ارز بر تمامی متغیرها طبق هر دو سناریو تقریباً یکسان است؛ ولی در حالت صلاحدید بازگشت به مسیر بلندمدت نیازمند زمان بیش‌تری است.

شاه‌حسینی و بهرامی (۱۳۹۵) در پژوهش خود یک مدل استاندارد تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزینی را با در نظر گرفتن بخش بانکی به عنوان واسطه مالی برای اقتصاد ایران طراحی نموده‌اند. نتایج نشان داد وارد کردن بخش بانکی در مدل تعادل عمومی پویای تصادفی و ارزیابی تجربی آن در این تحقیق، قابلیت تبیین نوسانات ادوار تجاری ایران را دارد.

محبی و شهرستانی (۱۳۹۶) در مطالعه خود با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی و در نظر گرفتن بازار بین بانکی و احتمال نکول درون‌زا برای بنگاه‌ها و بخش بانکی به بررسی نقش سیستم بانکی در انتقال شوک‌ها در سطح جامعه پرداخته‌اند. نتایج نشان داد بخش بانکی نقشی اساسی و پراهمیت در انتقال شوک‌ها در اقتصاد ایران دارد و بانک مرکزی از طریق تزریق نقدینگی در بازار بین بانکی در کوتاه‌مدت می‌تواند نقشی مفید در تعدیل شوک‌ها داشته باشد.

۳. روش تحقیق

برای شناسایی عوامل تاثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی پنج قسمت اصلی خانوار، کارآفرین، بانک واسط، توزیع‌کننده، دولت/بانک مرکزی با روابط زیر در نظر گرفته شده است.

۳-۱. مسئله خانوار و تصریح تابع مطلوبیت

در اقتصاد تعداد زیادی خانوار وجود دارند که درصدد حداکثر نمودن تابع مطلوبیت خود با توجه به قید بودجه‌ای که با آن مواجه هستند، می‌باشند.^۱

خانوار نمونه در تعادل با انتخاب میزان مصرف G_t ، میزان عرضه نیروی کار L_t ، میزان سرمایه‌گذاری K_t ، میزان قرض D_t و میزان زمینی که در هر دوره عرضه یا تقاضا می‌کند، مطلوبیت طول عمر خود را بیشینه می‌کند. بنابراین، می‌توان تابع ارزش خانوار را به صورت معادله (۱) نوشت.

$$\begin{aligned} (K_{t-1}, G_{t-1}, D_{t-1}) &= \max(\log C_t - L_t + \vartheta \times \log H_t + \beta E_t V(K_t, G_t, D_t) \\ (s_t:) C_t + I_t + P_t^h (H_t - H_{t-1}) + D_t \\ &= (1 - \tau_t) W_t L_t + (1 - \tau_k) P_t^k K_{t-1} + \int_0^1 \phi_{jt} d_j + \sum_1^n \varphi_t + \frac{D_{t-1} R_{t-1}^d}{\pi_t} \end{aligned} \quad (1)$$

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

در واقع، خانوار مالک بنگاه واسطه‌گر و بانک واسط است و سرمایه مورد نیاز کارآفرین را به وی در هر دوره اجاره می‌دهد. در ادامه، در این مقاله فرض شده است که خانوار از داشتن زمین نیز مطلوبیت جداگانه‌ای کسب می‌کند و دولت از درآمد حاصل از اجاره سرمایه و دستمزد مالیات می‌گیرد.

با به دست آوردن شرایط مرتبه اول برای مصرف، سرمایه، عرضه نیروی کار، تقاضای زمین و اوراق قرضه و متغیرهای حالت و همچنین، ترکیب معادلات، معادلات زیر استخراج می‌شود.

^۱ برای اطلاعات بیش‌تر رجوع شود به: خلیلی عراقی، منصور و گودرزی فراهانی، یزدان (۱۳۹۵). پایداری تورم در ایران با رویکرد ناهمگنی کارگزاران اقتصادی در مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۳۶: ۲۳-۱.

$$\frac{1}{C_t} = \beta E_t \left(\frac{1}{C_{t+1}} ((1 - \tau_k) P_{t+1}^k + (1 - \delta)) \right) \quad (۲) \text{ (معادله اولر)}$$

$$C_t = (1 - \tau_k) W_t \quad (۳) \text{ (نیروی کار)}$$

$$\beta E_t \left(\frac{R_t^d}{\pi_{t+1}} \cdot \frac{1}{C_{t+1}} \right) = \frac{1}{C_t} \quad (۴) \text{ (اوراق قرضه)}$$

$$\frac{\vartheta}{H_t} + \beta E_t \left(\frac{1}{C_{t+1}} \right) P_{t+1}^h = \frac{1}{C_t} \cdot P_t^h \quad (۵) \text{ (زمین)}$$

$$\begin{aligned} C_t + K_t + P_t^g (H_t - H_{t-1}) + D_t \\ = (1 - \tau_l) W_t L_t + (1 - \tau_k) p_t^k K_{t-1} \\ + \int_0^1 U_{jt} \sum_1^n \varphi_t + \frac{R_{t-1}^d D_{t-1}}{\pi_t} + (1 \\ - \delta) K_{t-1} \end{aligned} \quad (۶) \text{ (قید بودجه)}$$

۲-۳. بخش تولید

این بخش از دو قسمت «کارآفرین» و «توزیع‌کننده» تشکیل شده است.

۱-۲-۳. کارآفرین

«کارآفرین» فردی است که هر کاری انجام می‌دهد تا تولید خود را زیاد کند. فرض می‌شود تولیدکننده در بازار رقابتی فعالیت دارد. قسمت توزیع‌کننده، محصولات تولید شده توسط کارآفرین را بین خانوارها توزیع می‌کند. از طرف دیگر، میزان وامی که کارآفرین می‌تواند از بانک دریافت کند، بسته به ارزش ملکی است که برای وثیقه در نزد بانک قرار می‌دهد. بر این اساس، مسئله بهینه‌یابی کارآفرین به شکل معادله (۷) خواهد بود.

$$V(H_{t-1}^e B_{t-1} m_{t-1}) = \max((\log c_t^e - \alpha d_t^{k,i} + \log m_t) + \beta^e E_t V(H_t^e B_t m_t))$$

S_t :

$$\begin{aligned} C_t^e + P_t^h (H_t^e - H_{t-1}^e) + \frac{R_{t-1}^e B_{t-1}^e}{\pi_t} + m_t \\ = B_t^e + \frac{Y_t}{X_t} - W_t l_t^e - P_t^k k_t^e + \frac{m_{t-1}}{\pi_t} + S u_t \end{aligned} \quad (۷)$$

$$B_t^e \leq q_t E_t P_{t+1}^h \frac{\pi_{t+1}}{R_t^e} H_t^e$$

در معادله فوق، R_e نرخ بهره‌ای است که کارآفرین بابت وام دریافتی پرداخت می‌کند و $1/X_t$ قیمت کالای فروخته شده توسط کارآفرین به واسطه‌گر است. با توجه به وجود دو قید و در نظر گرفتن ضریب لاگرانژ در قید اول برابر λ و برای قید دوم برابر Q و شرایط مرتبه اول برای مصرف، زمین، تقاضای کار، مقدار وام بهینه و تقاضای زمین و تقاضای پول و قضیه پوش^۱، معادله تقاضای نیروی کار، معادله تقاضای سرمایه، معادله تقاضای زمین، میزان مصرف، میزان تقاضای وام و میزان تولید استخراج می‌شود.

$$\beta^e E_t \left(P_{t+1}^h \frac{1}{C_{t+1}^e} + \frac{\partial Y_{t+1}}{H_t^e X_{t+1}} \right) = P_t^g \frac{1}{C_{t+1}^e} - q_t E_t \left(-P_{t+1}^g \left(\beta^e \frac{1}{C_{t+1}^e} \right) + P_{t+1}^g \frac{\pi_{t+1}}{R_t^e} \frac{1}{C_t^e} \right) \quad (۸)$$

$$(1 - \mu - \vartheta) \frac{Y_t}{X_t L_t} = W_t \quad (۹)$$

$$\mu \frac{Y_t}{K_t X_t} = P_t^k \quad (۱۰)$$

$$\frac{1}{m_t} + \beta^e E_t \left(\frac{1}{\pi_{t+1} C_{t+1}^e} \right) = \frac{1}{C_t^e} \quad (۱۱)$$

$$Y_t = A_t (K_t^e)^u (L_t^e)^{1-u-v} (H_{t-1}^e)^v \quad (۱۲)$$

$$C_t^e + P_t^h (H_t^e - H_{t-1}^e) + \frac{R_{t-1}^e B_{t-1}^e}{\pi_t} + m_t = B_t^e + \frac{Y_t}{X_t} - W_t L_t^e - P_t^k K_t^e + \frac{m_{t-1}}{\pi_t} + s u_t \quad (۱۳)$$

$$B_t^e = q_t E_t P_{t+1}^h \frac{\pi_{t+1}}{R_t^e} H_t^e \quad (۱۴)$$

۳-۲-۲. واسطه‌گر

از آنجا که در این مقاله تاثیر شوک سیاست پولی بر عملکرد بانک‌ها مدل‌سازی می‌شود؛ بنابراین، اولین گامی که برای حل مسئله واسطه‌گر باید انجام شود، به دست آوردن تابع تقاضای مصرف‌کننده است.

برای به دست آوردن تابع تقاضای مصرف‌کننده، برای سادگی تنها بخش مربوط به ارتباط واسطه‌گر و خانوار آورده می‌شود که در این صورت:

¹ Theorem

$$\begin{aligned} & \max \beta \log c_t^f \\ \text{St: } & \int_0^1 P_{j,t} c_{j,t}^f dj + Q_t B_t = \text{other Income} + B_{t-1} \\ & c_t^f = \left[\int_0^1 (c_{j,t}^f)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \end{aligned} \quad (15)$$

در قید بودجه یاد شده، اوراق همانند اوراق خزانه است که با قیمت کم‌تر از قیمت اسمی خریداری می‌شود (قیمت Q) و به قیمت اسمی فروخته می‌شود. با اضافه کردن این جزء به مدل، می‌توان مدل را به صورت بین دوره‌ای حل کرد و قیمت Q را که قیمت خرید اوراق است، به دست آورد. از حل معادله (15) تابع تقاضا برابر خواهد بود با:

$$c_{j,t}^f = \left(\frac{P_{j,t}}{P_t} \right)^{-\varepsilon} \cdot c_t^f \quad (16)$$

$$P_t \equiv \left[\int_0^1 P_{t,j}^{1-\varepsilon} dj \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (17)$$

P_t در واقع همان شاخص قیمت است که بانک مرکزی مطرح می‌کند. از طرف دیگر، اگر معادله اول را به دست آوریم، خواهیم داشت:

$$Q_t = \beta E_t \left\{ \frac{C_t}{C_{t+1}} \cdot \frac{1}{\pi_{t+1}} \right\} \quad (18)$$

برای وارد شدن به چارچوب نئوکینزی باید چسبندگی نیز وارد مدل شود. برای این منظور از مدل کالوو^۱ (۱۹۸۳) استفاده می‌شود. در مدل کالوو فرض می‌شود، بنگاه‌ها در هر دوره، به احتمال θ بنگاه، قیمتش را تغییر نمی‌دهد و با احتمال $(1-\theta)$ قیمت را تغییر می‌دهد که با $\bar{P}_{j,t}$ نمایش داده می‌شود. حال، اگر بخواهیم قیمت در سطح کلان محاسبه شود، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} P_t &= \left[\int_0^1 \theta (\pi P_{j,t-1}^{1-\varepsilon} di + (1-\theta) \bar{P}_t^{1-\varepsilon})^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \right] \\ &= [\theta (\pi P_{t-1})^{1-\varepsilon} + (1-\theta) \bar{P}_t^{1-\varepsilon}]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \end{aligned} \quad (19)$$

بنابراین، قیمت در سطح کل استخراج گردید. در ادامه به محاسبه \bar{P}_t پرداخته می‌شود. پس از استخراج قیمت، زمانی که واسطه‌گر می‌خواهد قیمت خود را تغییر دهد، تقاضای

^۱ Calvo

مصرف‌کننده برای کالای وی کاهش می‌یابد؛ بنابراین قیمت بهینه برای واسطه‌گر از حل معادله (۲۰) به دست می‌آید:

$$\max_{\tilde{P}_t} \sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_t \{ Q_{t,t+k} (\tilde{P}_{j,t} Y_{j,t}^f - \psi_{t+k}(Y_{j,t}^f, P_t)) \} \quad (20)$$

$$\text{St: } Y_{j,t}^f = \left(\frac{\tilde{P}_{j,t}}{P_t} \right)^{-\varepsilon} \cdot Y_t^f$$

که در معادله فوق، Q تنزیل‌کننده به دوره t بوده و مقدار آن با کمک رابطه به دست آمده برای اوراق قرضه در قسمت خانوار برابر است با:

$$Q_{t,t+k} = \frac{1}{R_{t,t+k}} = \beta^k c_t E_t \left[\frac{1}{c_{t+k}} \cdot \prod_1^k \frac{1}{\pi_{t+k}} \right] \quad (21)$$

با در نظر گرفتن شرط مرتبه اول مسئله فوق و ساده‌سازی معادلات، معادلات این بخش به صورت خلاصه عبارتند از:

$$\tilde{p}_{j,t} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \cdot \frac{z_t}{s_t} \quad (22)$$

$$z_t = Y_{t+k}^f \cdot \psi'_{t+k} + E_t \left[\frac{c_t}{c_{t+1}} \theta \beta z_{t+1} \right] \quad (23)$$

$$s_t = Y_{t+k}^f \cdot \psi'_{t+k} + E_t \left[\frac{c_t}{c_{t+1}} \theta \beta s_{t+1} \right] \quad (24)$$

$$(1 - \theta) \tilde{p}_{j,t}^{1-\varepsilon} = 1 - \theta \cdot \left(\frac{\pi}{\pi_t} \right)^{1-\varepsilon} \quad (25)$$

$$\phi_t = Y_{j,t}^f - \frac{1}{X_t} Y_{j,t}^f = \frac{X_t - 1}{X_t} \cdot \tilde{p}_{j,t}^{-\varepsilon} \cdot Y_t \quad (26)$$

۳-۳. بانک‌های واسطه

وظیفه اصلی بانک به عنوان یک واسطه‌گر مالی، دریافت سپرده از خانوار و وام‌دهی آن به کارآفرینان است. مسئولین بانک‌های تجاری، هدف‌شان این است که ارزش حال شده کل سود دوران آتی را ماکزیمم کنند؛ بنابراین، خواهیم داشت:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} Q_{0,t} \phi_t^i \quad (27)$$

$$\text{St: } \phi_t^i + B_t^i + \frac{R_{t-1}^d D_{t-1}^i}{\pi_t} = \frac{R_{t-1}^e B_{t-1}^i}{\pi_t} + D_t^i$$

با توجه به آنکه بنا به فرض $B_t^i = D_t^i$ ، بنابراین شرط بهینه برای مسئله یاد شده برای نرخ وام‌دهی عبارت است از:

$$\frac{\partial B_{t-1}^i}{\partial R_t^{i,e}} \cdot R_t^d = B_t^i + \frac{\partial B_{t-1}^i}{\partial R_t^{i,e}} \cdot R_t^{i,e} \quad (28)$$

که با ساده‌سازی رابطه (۲۸) خواهیم داشت:

$$R_t^{i,e} - R_t^d = -B_t^i \cdot \frac{\partial R_t^{i,e}}{\partial B_{t-1}^i} \quad (29)$$

کل تقاضای وام که بانک i با آن مواجه است؛ برابر است با میزان تقاضای متوسط هر کارآفرین از بانک i ؛ یعنی، $B_{i,e}$ ضربدر تعداد کارآفرین‌هایی که از بانک i وام می‌گیرند؛ یعنی، b_i ؛ بنابراین، خواهیم داشت: $B_t^i = B_t^{i,e} \cdot \bar{b}_t^i$. اگر رابطه اخیر در رابطه (۲۸) جای‌گذاری شود، خواهیم داشت:

$$R_t^{i,e} - R_t^d = \frac{1}{-\frac{\partial B_t^{i,e}}{\partial R_t^{i,e}} \cdot \frac{1}{B_t^{i,e}} - \frac{\partial \bar{b}_t^i}{\partial R_t^{i,e}} \cdot \frac{1}{\bar{b}_t^i}} \quad (30)$$

بنابراین، مازاد نرخ بهره گرفته شده توسط هر بانک، بستگی به شبه کشش میزان وام‌گیری هر فرد نسبت به نرخ وام‌دهی و شبه کشش تعداد وام‌گیرندگان نسبت به نرخ وام‌دهی در هر دوره دارد. با جای‌گذاری فرمول‌های محاسبه شده، به طور خلاصه، معادلات حاصل در این بخش عبارتند از:

$$\varphi_t^i + B_t^i + \frac{R_{t-1}^d D_{t-1}^i}{\pi_t} = \frac{R_{t-1}^{i,e} B_{t-1}^i}{\pi_t} + D_t^i \quad (31)$$

$$R_t^e - R_t^d = \frac{1 - q_t E_t \left[\frac{\pi_{t+1}^h \pi_{t+1}}{R_t^d} \right]}{\eta \cdot \frac{q_t E_t \pi_{t+1}^h \pi_{t+1}}{R_t^d} - 1} \cdot R_t^d \quad (32)$$

۳-۴. دولت

بر اساس آمارهای موجود، مخارج دولت دارای یک روند بلندمدت بوده و رابطه (۳۳) را می‌توان برای آن در نظر گرفت.

$$\frac{G_t}{Y_t} = (1 - \rho_g) \left(\frac{\overline{G}}{\overline{Y}} \right) + \rho_g \frac{G_{t-1}}{Y_{t-1}} + e_t^g \quad (33)$$

بدین صورت که مخارج دولت عبارت است از ترکیب وزنی از یک روند بلندمدت و مخارج دوره قبل، افزون بر یک جزء اخلاص که از یک روند خودهمبستگی مرتبه اول تبعیت می‌کند که به صورت زیر تعریف می‌شود؛

$$e_t^g = \xi^g e_{t-1}^g + \iota^g \quad (34)$$

از طرف دیگر، فرض شد تامین مالی این مخارج توسط دو محل مالیات و قرض‌گیری از بانک مرکزی صورت می‌گیرد؛ بنابراین:

$$G_t = \tau_l \cdot w_t l_t + \tau_k \cdot p_t^k k_{t-1} + \Delta D e_t - S u_t \quad (35)$$

همچنین، از آنجا که تنها دو مالیات بر درآمد و مالیات بر سرمایه اثرات اختلال‌زا دارند؛ بنابراین، تنها این دو مالیات در مدل لحاظ شده، همچنین دولت مبلغ سوبسید (su) را به کارآفرین پرداخت می‌کند.

باید توجه داشت که از آنجا که در این مدل بخش خارجی لحاظ نشده؛ بنابراین، نرخ ارز را نمی‌توان کشف نمود؛ بر این اساس، درآمد نفتی به صورت ریالی لحاظ شده است. همچنین از آنجا که اثرات شوک نفتی بررسی می‌شود و از طرف دیگر، در ایران، سیاست نرخ ارز شناور مدیریت شده حاکم است؛ لذا، فرض می‌شود، شوک نفتی توسط بانک مرکزی تامین مالی می‌شود که در بخش بانک مرکزی بررسی خواهد شد.

بر اساس سه هدف بانک مرکزی (ریالی کردن درآمد حاصل از نفت و پرداخت آن به دولت، تامین کسری بودجه دولت و تعیین نرخ پس‌انداز) معادلات این بخش را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\frac{f_t}{T_t} = (1 - \rho_f) \left(\frac{\overline{f}}{\overline{T}} \right) + \rho_f \cdot \frac{f_{t-1}}{T_{t-1}} + e_t^f \quad (36)$$

$$e_t^f = \xi^f e_{t-1}^f + \iota^f \quad (37)$$

$$\Delta D e = m_t - \frac{m_{t-1}}{\pi_t} + f_t \quad (38)$$

$$R_t^d = \rho_r R_{t-1}^d + (1 - \rho_r) \cdot \left(\frac{\pi}{\beta} + \rho(\pi_t - \pi) \right) + e_t^R \quad (39)$$

$$e_t^R = \xi^R e_{t-1}^R + \iota^R \quad (40)$$

تسویه بازار^۱: در این بخش تسویه تمامی بازارها انجام می‌شود؛ بازار کالا، بازار زمین، بازار سرمایه، بازار نیروی کار، تسویه پس‌اندازها و تسویه وام‌ها.

حل تعادل پایدار

با توجه به اینکه مقادیر متغیرهای کلان در تعادل پایدار با همان نمادها بدون اندیس زمان نمایش داده می‌شود. بدین منظور، تمام معادلات مرتبه اول و قید منابع و تسویه بازارها بر حسب متغیرهای بدون اندیس زمان لحاظ می‌شود؛ سپس با ساده‌سازی و جای‌گذاری معادلات، رابطه‌ای تنها بر حسب H_e خواهیم داشت که با به دست آوردن آن به صورت عددی، بقیه متغیرها نیز محاسبه خواهد شد و می‌توان کد داینار را برنامه‌ریزی نمود.

کالیبراسیون

در این مرحله با کمک تعادل بلندمدت، نسبت‌های بلندمدتی به دست می‌آید که در اقتصاد ثابت هستند و با کمک نسبت‌های بلندمدت اقتصاد کلان در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۹ و مطالعات دیگر محققان به شرح جداول (۱ و ۲) پارامترهای عمیق مدل، مقداردهی می‌شود.

جدول ۱. پارامترهای استفاده شده از اطلاعات بانک مرکزی

۰/۳۴	سهم هزینه نیروی کار از تولید غیرنفتی ($\frac{wl}{y}$)
۰/۰۴۵۳۷۰	نسبت انباشت سرمایه ساختمان به تولید ($\frac{H}{y}$)
۴/۸۳۷۴	نسبت انباشت سرمایه به غیر از ساختمان به تولید ($\frac{k}{y}$)
۲/۴	هزینه استراحت به مصرف کل ($\frac{w(1-l)}{c}$)
۷/۱ درصد	درآمد مالیاتی به تولید غیرنفتی ($\frac{T}{Y}$)
۰/۱۷	مالیات درآمد به کل مالیات ($\frac{\tau_l wl}{T}$)
۰/۴	مالیات اشخاص حقوق τ به کل مالیات ($\frac{\tau_k rk}{T}$)
۰/۵۴ (سال)	حجم پول در ابتدای دوره به مصرف اسمی طول دوره ($\frac{m}{(1+\pi)c}$)
۲۰ درصد (سال)	تورم (π)

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

^۱ Market Clearing

جدول ۲. پارامترهای استفاده شده از مطالعات دیگران

(بر اساس مطالعه شاهمرادی و ابراهیمی، ۱۳۸۹)	$\epsilon = 4/33$
(بر اساس مطالعه شاهمرادی و ابراهیمی، ۱۳۸۹)	$\delta = 4/2$ درصد
(بر اساس مطالعه توکلیان، ۱۳۹۱)	$\beta = 0/96$
(بر اساس مطالعه ابراهیمیان و مدنی‌زاده، ۱۳۹۶)	$\tau_k = 4/3$ درصد
(بر اساس مطالعه ابراهیمیان و مدنی‌زاده، ۱۳۹۶)	$\tau_l = 5/5$ درصد
(بر اساس مطالعه توکلیان، ۱۳۹۱)	$\theta = 0/5$

منبع: گردآوری محقق

ارزیابی برازش مدل

برای ارزیابی خوبی برازش مدل کالیبره شده در این مقاله، گشتاورهای تولید شده از مدل (مقدار میانگین و انحراف معیار مصرف، تورم، نرخ رشد حجم پول و دستمزد) با گشتاورهای دنیای واقعی همچنین ضرایب خودهمبستگی باوقفه متغیرهای شبیه‌سازی شده مدل و ضرایب خودهمبستگی باوقفه داده‌های واقعی همان متغیرها مطابق جداول (۱ و ۲) بررسی و مقایسه شدند که بر اساس نتایج، مقایسه گشتاورهای حاصل از مدل با گشتاورهای داده‌های واقعی بیانگر موفقیت نسبی مدل این مقاله در شبیه‌سازی اقتصاد ایران می‌باشد و مقادیر ضرایب خودهمبستگی مقادیر واقعی و مقادیر شبیه‌سازی شده حاصل از نتایج مدل به یکدیگر نزدیک هستند.

جدول ۳. مقایسه گشتاورهای مرتبه اول و دوم مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده

نام متغیر	میانگین		انحراف معیار (نوسانات نسبی)	
	مدل	داده‌های واقعی	مدل	داده‌های واقعی
مصرف	۰/۳۹۹	۰/۴۱	۰/۰۱۹	۰/۰۱۲
تورم	۰/۱۷	۰/۰۹	۰/۰۱۶	۰/۰۰۸
نرخ رشد حجم پول	۰/۸۵۲	۱/۵۵	۰/۰۶۱	۰/۱۹۵
دستمزد	۲/۵۱۰	۲/۸۸۱	۰/۰۸۰	۰/۰۲۷

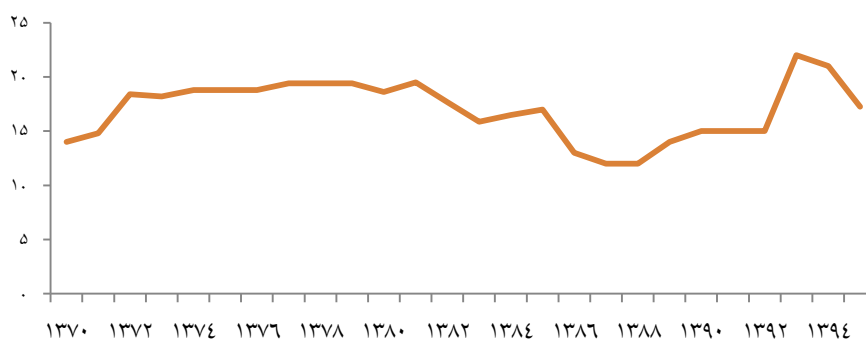
منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. مقایسه ضرایب خودهمبستگی مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده

نام متغیر	ضرایب خودهمبستگی مقادیر واقعی		ضرایب خود همبستگی مقادیر شبیه‌سازی شده	
	وقفه اول	وقفه دوم	وقفه اول	وقفه دوم
مصرف	۰/۹۸۹	۰/۹۷۱	۰/۹۲۸	۰/۹۴۸
تورم	۰/۲۶	۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۰۸
نرخ رشد حجم پول	۰/۹۶۸	۰/۹۳۶	۰/۸۹۲	۰/۸۵۰
دستمزد	۰/۹۸۶	۰/۹۱۲	۰/۹۱۰	۰/۸۷۷

منبع: یافته‌های تحقیق

از آنجا که تاثیر شوک نفتی و نرخ بهره بر نرخ سود تسهیلات و میزان سپرده‌های بانکی به عنوان متغیرهای هدف بررسی شده است؛ بنابراین، روند نرخ سود تسهیلات و میزان سپرده‌های بانکی از سال ۱۳۷۰ تا سال ۱۳۹۵ بر اساس نمودارهای (۱ و ۲) ترسیم و میانگین، واریانس و انحراف معیار آنها در جداول (۵ و ۶) محاسبه شده است.



نمودار ۱. روند میانگین نرخ سود تسهیلات از سال ۱۳۷۰ - ۱۳۹۵

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سری زمانی سال‌های مختلف

جدول ۵. میانگین، واریانس و انحراف معیار نرخ سود تسهیلات بانکی در بخش‌های مختلف

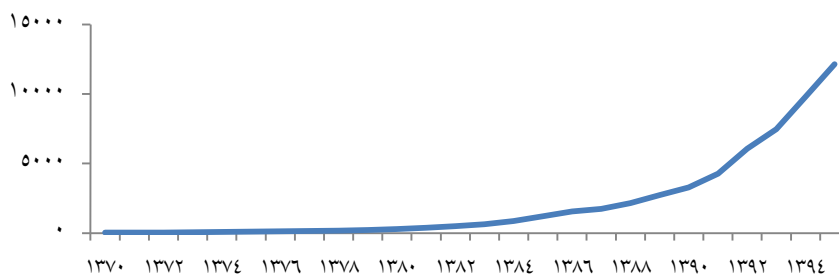
اقتصادی طی سال‌های ۱۳۷۰ - ۱۳۹۵

کشاورزی	صنعت و معدن	مسکن و ساختمان	بازرگانی، خدمات و متفرقه	صادرات	
۱۵/۱	۱۶/۷	۱۷/۱	۱۹/۷	۱۶/۸	میانگین
۸/۹	۸/۳	۵/۲	۲۰/۵	۶/۱	واریانس
۳	۲/۹	۲/۳	۴/۵	۲/۵	انحراف از معیار

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سری زمانی سال‌های مختلف

همان‌طور که از نمودار (۱) مشاهده می‌شود؛ نرخ سود تسهیلات اعطایی سیستم بانکی طی سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ دارای کم‌ترین نرخ و در سال‌های ۱۳۹۳ - ۱۳۹۵ به بالاترین میزان خود طی دوره مورد بررسی رسیده است.

نرخ سود تسهیلات بانکی در اقتصاد ایران در بسیاری از سال‌ها کم‌تر از نرخ تورم بوده و به تبع آن همیشه تقاضای اضافی برای دریافت تسهیلات وجود دارد.



نمودار ۲. روند سپرده‌های سیستم بانکی از سال ۱۳۷۰ - ۱۳۹۵

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سری زمانی سال‌های مختلف

جدول ۶. میانگین، واریانس و انحراف معیار سپرده‌های بانکی طی سال‌های ۱۳۷۰ - ۱۳۹۵

سپرده‌های بانکی	
۲۱۶۰/۹	میانگین
۱۰۵۸۰۹۴۷	واریانس
۳۲۵۲	انحراف از معیار

منبع: نتایج تحقیق

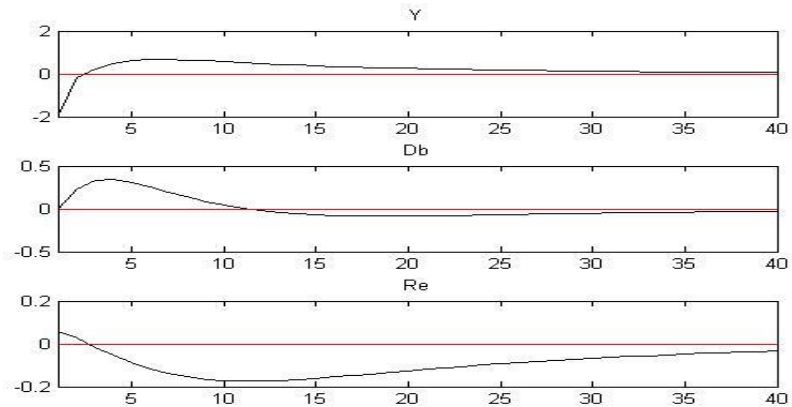
آمار مانده سپرده‌ها در سیستم بانکی، نشانگر آن است که میانگین رشد سپرده‌ها در هر سال طی سال‌های ۱۳۷۰ - ۱۳۹۵ حدود ۲۶ درصد بوده و بیش‌ترین درصد رشد مربوط به سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲ می‌باشد. از جمله دلایل اصلی افزایش درصد رشد در این سال‌ها، بالا بودن نرخ سود سپرده‌ها و بازدهی پایین سایر بازارهای غیرمتشکل پولی می‌باشد.

۴. یافته‌های تحقیق

اکنون سیستم با وارد شدن شوک‌های مثبت نرخ بهره و نفتی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴-۱. شوک مثبت نرخ سود

بر اساس نتایج مدل و همان‌گونه که در نمودار (۳) مشاهده می‌شود؛ بر اثر یک شوک مثبت نرخ بهره، ابتدا تولید افت، اما به مرور با کاهش اثر این شوک، میزان آن اندکی افزایش سپس به حالت تعادلی خود برمی‌گردد. از طرف دیگر، مقدار پس‌انداز نیز با گذر نرخ وام‌دهی از نقطه اوج خود شروع به کاهش می‌کند؛ اما، در مورد نرخ وام‌دهی، نمودارها نشان‌دهنده درصد کاهش از روند تعادل هستند؛ بنابراین، بانک پس از برطرف شدن شوک فوق، نهایتاً خواهد توانست به روند قبلی خود که خط مستقیم صفر است، برسد. از آنجا که به علت کاهش تقاضای وام، میزان پول وام داده شده کاهش می‌یابد؛ بنابراین، در عمل نرخ وام‌دهی کاهش خواهد یافت و این سبب کاهش سود بانک‌ها می‌شود.

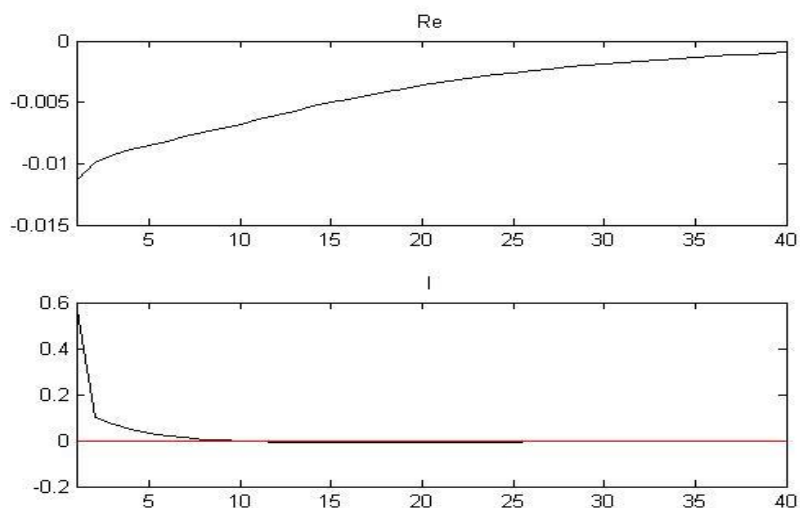


نمودار ۳. تغییرات تولید، سپرده‌های بانکی و نرخ وام‌دهی بر اثر بروز شوک نرخ بهره

منبع: نتایج تحقیق

۴-۲. شوک مثبت نفتی

از آنجا که در این مدل، بخش خارجی دیده نشده، انتظار می‌رود، بر اثر شوک مثبت نفتی (افزایش حجم نقدینگی) مقدار تورم زیاد شود؛ اما، به دلیل چسبندگی که در مدل وجود دارد، مقدار این افزایش کم‌تر از پول تزریقی از بابت شوک نفتی به اقتصاد در لحظه اول بوده و اثر آن ماندگارتر باشد که بر اساس نتایج مدل به شرح نمودار (۴) ضمن تأیید این موضوع مشخص گردید؛ با افزایش مقدار حجم پول و میزان سرمایه‌گذاری، تمایل خانوار به پس‌انداز به واسطه افزایش نرخ اجاره سرمایه کاهش و با کاهش میزان پس‌انداز خانوار و کاهش نرخ سود تسهیلات، سود بانک کاهش می‌یابد.



نمودار ۴. تغییرات نرخ وام‌دهی و میزان سرمایه‌گذاری بر اثر بروز شوک نفتی

منبع: نتایج تحقیق

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این مقاله شناسایی آیتم‌های تاثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی بود که بدین منظور عوامل تاثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) و بهره‌گیری از نسبت‌های بلندمدت اقتصاد کلان در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۹ و مطالعات سایر محققان (جدول ۲) بررسی شد. نتایج نشان داد بر اثر بروز شوک مثبت نرخ سود، به علت کاهش تقاضا برای وام، میزان پول وام داده شده کاهش می‌یابد؛ بنابراین، در عمل نرخ وام‌دهی کاهش خواهد یافت و این منجر به کاهش سود بانک‌ها می‌شود. با بروز شوک مثبت نفتی، با توجه به عدم پیش‌بینی بخش خارجی در مدل، بر اثر شوک مثبت نفتی، حجم نقدینگی افزایش، نرخ وام‌دهی کاهش و میزان سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد که این موضوع منجر به افزایش نرخ اجاره سرمایه توسط خانوار می‌گردد. با افزایش نرخ اجاره سرمایه، تمایل خانوار به نگهداری پس‌انداز کاهش یافته و به سمت سرمایه‌گذاری در بازار

مالی حرکت می‌کند که برآیند کاهش نرخ وام‌دهی و کاهش سپرده‌گذاری موجب کاهش سوددهی بانک‌ها می‌شود.

بر اساس نتایج و به منظور کنترل آثار سوی شوک‌های اقتصادی بر عملکرد بانک‌ها پیشنهاد می‌شود؛ سیاست‌گذار پولی به اهمیت نقش بازارها و عوامل مالی در مکانیسم انتقال و شدت اثرگذاری سیاست پولی توجه نماید و از آنجا که بانک‌ها در سیستم اقتصادی ایران در واکنش به بروز شوک‌های پولی، قادر به بهینه‌یابی و تعدیل نرخ‌های بهره برای سپرده و وام نبوده و ناگزیرند نرخ‌های موجود در سیستم را بپذیرند، ضمن اتخاذ تمهیداتی همچون طراحی و تدوین «نظام مدیریت تداوم کسب و کار»، «اصول کلان تداوم کسب و کار» منتشر شده توسط کمیته بال و ارائه خدمات کارمزدی و غیربهره‌ای نسبت به تعدیل اثرات شوک‌های اقتصادی اقدام نمایند.

منابع

- اربابی، فرزین، شهرستانی، حمید (۱۳۸۸). الگوی تعادل عمومی پویا برای ادوار تجاری اقتصاد ایران، پژوهشنامه اقتصادی، ۹ (۳۲): ۶۳-۶۶.
- بهرامی، جاوید، قریشی، نیره سادات (۱۳۹۰). تحلیل سیاست پولی در اقتصاد ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۵ (۱۳): ۲۲-۱.
- توکلیان، حسین (۱۳۹۱). بررسی منحنی فیلیپس کینزی جدید در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، ۳۷ (۳): ۲۲-۱.
- شاهمرادی، اصغر، ابراهیمی، ایلناز (۱۳۸۹). ارزیابی اثرات سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران در قالب یک مدل پویای تصادفی نیوکینزی، پژوهش‌های پولی بانکی، ۲ (۳): ۵۶-۳۱.
- جعفری صمیمی، احمد، طهرانچیان، امیرمنصور، ابراهیمی، ایلناز، بالونژاد نوری، روزبه (۱۳۹۳). تکانه‌های پولی و غیرپولی بر تولید و تورم در یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی در شرایط اقتصاد باز، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۳ (۱۰): ۳۲-۱.
- حسین، اختر، چودری، انیس (۱۳۸۲). سیاست‌های پولی و مالی در کشورهای در حال توسعه و ثبات، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی: تهران.

- خلیلی عراقی، منصور، گودرزی فراهانی، یزدان (۱۳۹۵). پایداری تورم در ایران با رویکرد ناهمگنی کارگزاران اقتصادی در مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی، *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۸، (۳۶): ۱-۲۳.
- شاه‌حسینی، سمیه، بهرامی، جاوید (۱۳۹۵). نوسانات اقتصاد کلان و ساز و کار انتقال پولی در ایران (رویکرد مدل DSGE)، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۶(۶۰): ۱-۴۹.
- ماجدی، علی، گلریز، حسن (۱۳۷۵). پول و بانک از نظریه تا سیاست‌گذاری، انتشارات موسسه عالی بانکداری ایران، تهران.
- محبی، سام، شهرستانی، حمید (۱۳۹۶). شوک‌های مالی و نقش سیاست پولی در اقتصاد ایران با فرض وجود بازار بین بانکی در یک مدل DSGE، *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۵ (۸۱): ۱۵۳-۱۲۳.
- مدنی زاده، سید علی، ابراهیمیان، مهران (۱۳۹۶). طراحی و کالیبراسیون مدل تعادل عمومی پویای پایه برای اقتصاد ایران، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۵ (۸۴): ۷-۴۲.
- مهرگان، نادر، دلیری، حسن (۱۳۹۲). واکنش بانک‌ها در برابر سیاست‌های پولی بر اساس مدل DSGE، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۱(۶۶): ۳-۶۸.
- Calvo, G. (1983). Staggered prices in a utility-maximizing framework, *journal of monetary economics*, 12 (3): 383-398.
- Dib, A. (2010). Banks, credit market fictions and business cycle, Working paper/ Document de Travail, 2010-2024.
- Gertler, M. & Kiyotaki, N. (2009). Financial intermediation and credit policy in business cycle analysis. *Handbook of Monetary Economics*, 3(32): 547-599.
- Goodfriend, M. & Mc Callum, T. (2007). Banking and interest rates in monetary policy analysis, a policy analysis, a quantitative exploration, *Journal of Monetary Economics*, 54(5): 1480-1507.
- Meier, A. & Muller, G. (2008). What accounts for the changes in U.S fiscal policy transmission? *Journal of Money and Credit Banking*, 40 (7): 1439-1470.
- Mishkin, F. (1995). *Monetary Policy Strategy*, The MIT Press, London.
- ——. (2003). *A Monetary history of the United States*, Princeton University Press.

