

The Effects of External Money Creation on Macroeconomic, Considering the Inter-Bank Market with a Dynamic General Equilibrium Method

Parisa Pourajam¹, Rasul Bakhshi Dastjerdi², Sayyed Reza Nakhli³

1. Corresponding Author, Ph.D. Candidate, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran. Email: parisa.pourajam@gmail.com
2. Associate Professor of Economics, Department of Economics, Faculty Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran. Email: bakhshirasul@gmail.com
3. Ph.D. Candidate, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran. Email: Nakhli65@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 18 March 2021

Accepted: 16 June 2021

Keywords:

Money Creation,
Inter-bank Market,
Dynamic General Equilibrium,
Reserve requirement rate.

ABSTRACT

Deposits are the most valuable sources of banks; on the other side, defining the inter - bank market in the public balance model concerning the help for regulating the liquidity in this sector, gives us a more qualified definition for the conventional effects of policy instruments; for instance: the reserve requirement rate. This study is an attempt to investigate the effect of reserve requirement rate on the ability of bank lending and macroeconomic variables, considering the inter - bank sector and the balance sheet of commercial banks and the central bank, based on random dynamic general balance model to finance the circulation and investment in the housing sector. After studying the dynamics of the model, in the light of the inter - bank market, the lending banks will always allocate an amount of their resources with different processes, serving as the establishment of the bank - related companies to invest in the housing sector. Due to the negative momentum of the reserve requirement rate, the outcome of the investment of commercial banks in the housing sector is assessed as follows: in case of Iran economy, that is a sick economy, the investment of commercial banks and long - term conflict of bank resources in the housing sector, leads to reduction in lending and production rates. This leads to an increase in inflation and decrease in household purchasing power from consumption goods and capital reduction and reduction of household welfare.

Cite this article: Pourajam, P., Bakhshi Dastjerdi, R., & Nakhli, S. R. (2021). The Effects of External Money Creation on Macroeconomic, Considering the Inter-Bank Market with a Dynamic General Equilibrium Method. *Stable Economy and Sustainable Development*, 2 (1), 1-29. DOI: 10.22111/sedj.2021.38830.1116

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

DOI: 10.22111/sedj.2021.38830.1116



اثرات خلق پول برونزا در اقتصاد کلان با در نظر گرفتن بازار بین بانکی با بهره‌گیری از روش تعادل عمومی پویا

پریسا پورعجم^۱، رسول بخشی دستجردی^۲، سید رضا نخلی^۳

۱. نویسنده مسئول، دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: parisa.pourajam@gmail.com

۲. دانشیار، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: bakhshirasul@gmail.com

۳. دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: Nakhli65@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۲/۲۰</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۲۸</p> <p>واژه‌های کلیدی: خلق پول، بازار بین بانکی، تعادل عمومی پویا، نرخ ذخیره قانونی</p>	<p>سپرده‌ها با ارزش‌ترین منبع بانک‌ها بشمار می‌روند، از طرفی تعریف بازار بین بانکی در مدل تعادل عمومی با توجه به کمکی که به تنظیم نقدینگی در این بخش می‌کند امکان تعریف بهتری از آثار نهایی متداول ابزارهای سیاستی مانند نرخ ذخیره قانونی به ما می‌دهد. در این پژوهش سعی بر آن شده است تا با در نظر گرفتن بخش بین بانکی و لحاظ ترازنامه‌ی بانک‌های تجاری و بانک مرکزی با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی تأثیر نرخ ذخیره قانونی با فرض اختصاص منابع بانک‌های تجاری به تأمین سرمایه‌ی در گردش بنگاه‌های واسطه‌ای و سرمایه‌گذاری در بخش مسکن، بر توانایی وام‌دهی بانک‌ها و متغیرهای کلان اقتصادی بررسی گردد. پس از بررسی پویایی‌های مدل با در نظر گرفتن بازار بین بانکی قانونی در شرایطی که بانک‌های وام‌دهنده همواره درصدی از منابع خود را با فرآیندهای مختلف نظیر تأسیس شرکت‌های وابسته به بانک به سرمایه‌گذاری در بخش مسکن اختصاص می‌دهند. با بروز تکانه‌ی منفی نرخ ذخیره قانونی، پیامد سرمایه‌گذاری بانک‌های تجاری وام‌دهنده در بخش مسکن به این صورت ارزیابی می‌شود که در شرایط اقتصاد ایران که اقتصاد بیماری است سرمایه‌گذاری بانک‌های تجاری در بخش مسکن و درگیری بلندمدت منابع بانک در این بخش موجب کاهش اعطای تسهیلات و میزان تولید می‌شود. همین امر زمینه‌ساز، افزایش در میزان تورم و کاهش در قدرت خرید خانوار از کالای مصرفی و سرمایه‌ای و کاهش رفاه خانوار می‌شود.</p>

استناد: پورعجم، پریسا؛ بخشی دستجردی، رسول؛ و نخلی، سید رضا (۱۴۰۰). اثرات خلق پول برونزا در اقتصاد کلان با در نظر گرفتن بازار بین بانکی با

بهره‌گیری از روش تعادل عمومی پویا. *اقتصاد باثبات و توسعه پایدار*، ۲(۱)، ۱-۲۹. DOI: 10.22111/sedj.2021.38830.1116



حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

۱- مقدمه

سیاست‌های اقتصادی برای کنترل نوسان‌های اقتصادی به کار گرفته می‌شوند. در این راستا سیاست پولی یکی از روش‌های مدیریت عرضه پول در اقتصاد است. عرضه پول در نظام پولی دستاورد رویارویی رفتار چهار گروه عوامل مؤثر است که دربرگیرنده‌ی بانک مرکزی، بانک تجاری و تخصصی، سپرده‌گذاران و دریافت‌کنندگان وام هست (Bazmohammadi, 2000). سیستم بانکی ایران با توجه به عدم گستردگی بازارهای مالی به واسطه‌ی ابزارهای سیاست پولی به مهم‌ترین مجرای اعمال این سیاست‌ها جهت رویارویی با شوک‌های وارد بر اقتصاد کلان تبدیل شده است. ابزارهای سیاست پولی به دو دسته‌ی ابزارهای غیر متکی بر شرایط بازار شامل کنترل نرخ سود بانکی و سقف اعتباری و ابزارهای متکی بر شرایط بازار که دربرگیرنده‌ی نسبت سپرده قانونی، اوراق مشارکت بانک مرکزی و سپرده ویژه بانک‌ها نزد بانک مرکزی است، تقسیم می‌شوند (Shahhosseini & Bahrami, 2013).

کارایی بانک‌ها برای توسعه مالی و توسعه اقتصادی دارای اهمیت هست (Levine & Zervos, 1998). عوامل بسیاری مانند نوع مالکیت بانک‌ها (دولتی، خصوصی، خارجی)، میزان آزادی سیستم مالی، میزان آزادی فعالیت بانک‌ها، میزان رقابت بین بانک‌ها و اندازه فعالیت بانک‌ها روی میزان کارایی بانک‌ها اثر می‌گذارند (Miri & Baghestani, 2016).

بانک تجاری یک موسسه مالی است که به کسب‌وکارها، سازمان‌ها و افراد خدماتی شامل حساب‌های بانکی جاری، پس‌انداز، سپرده و وام دادن به کسب‌وکارها را ارائه می‌کند. بانک سرمایه‌گذاری یک بانک با طیف وسیعی از خدمات ویژه به شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران بزرگ است که شامل تضمین کردن و حمایت از اوراق بهادار، ادغام و تصاحب شرکت‌ها، تجارت در بازار سرمایه، تحقیق و سرمایه‌گذاری در خرید سهام شرکت‌ها می‌شود. کسب‌وکار بانک‌های تجاری در مقایسه با فعالیت ناپایدار بانک‌های سرمایه‌گذاری، نسبتاً با خطر کمتری مواجه است (Shahbazi Ghiasi & Sarvarian, 2016).

بازار بین‌بانکی از ارکان مهم بانکداری محسوب می‌شود. بازار بین‌بانکی در ایران از سال ۲۰۰۸ تاکنون در ایران تأسیس شده است. هدف اصلی این بازار حذف کمبودهای نقدینگی سیستم بانکی با نرخ انتخاب شده توسط بانک مرکزی ایران است (Pirahmadi, Afshari & Sarem, 2018).

بازار بین‌بانکی نقش مهمی در فرآیند انتقال سیاست پولی به فعالیت اقتصادی ایفا می‌کند؛ زیرا آن‌ها به تخصیص منابع بین مؤسسات مالی کمک می‌کنند. بازار بین‌بانکی موجب تنظیم نقدینگی در بخش بانکی می‌شود (Carrear & Vega, 2012).

یکی از مشکلات جدی که در اقتصاد ایران وجود دارد افزایش خلق پول است که به دنبال خود مشکلاتی را پدید آورده است. بانکها در مورد نحوه توزیع خلق پول و اینکه به چه بخش، فعالیت یا فردی تسهیلات بدهند تصمیم می‌گیرند. آنچه در این میان تعیین‌کننده است منافع بانک است که لزوماً در جهت منافع اقتصادی نخواهد بود. در چنین شرایطی امکان ورود پول به سفته‌بازی در بازار ارز، طلا، مسکن و بخش‌های اقتصادی با مولدیت پایین افزایش می‌یابد (Samsami, Davoodi & Jahani Gurwan, 2014).

براساس آمار بانک مرکزی، حجم نقدینگی در سال ۱۳۵۷، حدود ۲۵۸ هزار میلیارد تومان بوده است که این حجم از نقدینگی در سال ۱۳۹۹ به ۳۴۷۵ هزار میلیارد تومان افزایش یافته است (CBI, 2020). رشد نقدینگی فزاینده و تهدیدات تورمی همواره اقتصاد ایران را در معرض خطر قرار داده است. از این‌رو، بانک مرکزی همواره درصدد کاهش جزء بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی با هدف کنترل پایه پولی بوده است. بازار بین بانکی می‌تواند با تامین کمبود نقدینگی توسط بانک‌های دارای مازاد، مشکل نقدینگی بانک‌ها را بدون دخالت بانک مرکزی حل کند (Nazarpour & Haghighi, 2013). با توجه به آمار رشد معاملات بازار بین بانکی در ۱۲ سال گذشته شاهد رشد در دریافت تسهیلات بین بانکی بوده ایم. معاملات بین بانکی از رقم متوسط ۴۰ میلیارد تومان با نرخ ۱۵/۵ درصدی، به ۷۷ هزار و ۵۳۰ میلیارد تومان در سال ۱۳۹۹ با نرخ ۵/۱۷ درصد رسید و در این دوازده سال ۱۹۳۸ برابر شده است (CBI, 2020).

مشکل بزرگی که بانک‌های ایرانی به وجود آورده‌اند، این است که آن‌ها خود وارد بازار کار می‌شوند و در بسیاری از حوزه‌های اقتصادی و تولیدی، دست به فعالیت‌های اقتصادی می‌زنند. در صورتی که وظیفه اصلی بانک‌های ایران که تقریباً همه بانک‌های تجاری هستند، تأمین مالی بنگاه‌های اقتصادی است نه اینکه خود در سرمایه‌گذاری‌ها شرکت کنند. با وجود آنکه در ایران، پژوهش‌های زیادی به منظور بررسی اثر تکانه‌های گوناگون بر متغیرهای کلان اقتصادی انجام شده است، اما تعداد محدودی از این پژوهش‌ها از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی استفاده کرده‌اند. مدل‌های تعادل پویای تصادفی که بخش بین بانکی را لحاظ کرده‌اند از جهت ساختار مدل‌ها تقریباً مشابه بوده و تفاوت آن‌ها در شوک‌های مورد بررسی است. نوآوری در پژوهش حاضر آن است که بخش مسکن به عنوان یک بخش مجزا در نظر گرفته شده است و بازار بین بانکی در مدل مورد بررسی قرار گرفته است. به گونه ای که بانک‌های تجاری با مازاد منابع در بخش مسکن سرمایه‌گذاری کرده و در بازار بین بانکی به بانک‌های مواجه با کمبود منابع وام می‌دهند. سؤالی که در این پژوهش مطرح است این است که در شرایطی که بازار بین بانکی وجود داشته باشد و بانک‌ها به عرصه سرمایه‌گذاری در بخش مسکن وارد شوند و بانک مرکزی از طریق کنترل نسبت ذخیره قانونی، عملیات خلق پول و به

دنبال آن، سیاست پولی را مدیریت و کنترل کند، تکانه‌ی نرخ ذخیره قانونی چه تأثیری بر وام‌دهی بانک‌ها با مازاد و کمبود منابع، نرخ بهره تسهیلات و متغیرهای منتخب کلان اقتصادی خواهد گذاشت. به همین منظور طراحی یک مدل شامل سیستم بانکی توسط الگوهای تعادل عمومی پویای تصادفی که دربرگیرنده‌ی رفتار سیستم بانکی در تعامل با خانوارها و بنگاه‌ها و متغیرهای کلان اقتصادی باشد و قابلیت تحلیل شوک‌های اقتصادی را بر متغیرهای کلان اقتصادی داشته باشد، دارای اهمیت است. در این پژوهش سعی خواهد شد به این مهم پرداخته شود. فرضیه پژوهش بر آن است که تکانه منفی نرخ ذخیره قانونی موجب افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌های دارای مازاد منابع و کمبود منابع، تورم و نرخ بهره تسهیلات سرمایه می‌شود و رابطه مثبتی با تولید و مصرف و سرمایه‌گذاری دارد.

۲- ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

نقش ویژه و اهمیت فوق‌العاده‌ی پول در اقتصاد برای سیاست‌گذاران و اقتصاددانان یک مسئله حیاتی بشمار می‌رود. چراکه تغییر در مقدار پول تأثیر قابل‌توجهی بر شاخص‌های عمده‌ی اقتصاد کلان از جمله تورم، بیکاری، نرخ ارز و رشد اقتصادی دارد (Ifioni & Akinpelumi, 2015).

پول عمدتاً توسط مردم به صورت قراردادهای سپرده بانکی نگهداری می‌شود. این سپرده‌ها که مطالبات مربوط به اسکناس‌ها هستند معمولاً توسط تصمیمات وام‌دهی بانک‌ها ایجاد می‌شود (Gersbach & Faure, 2020). رویکرد ضریب فزاینده پولی و رویکرد تأمین مالی مبتنی بر خلق پول، دو دیدگاه رایج در مورد ماهیت بانک هستند.

در نظریه‌ی ذخیره جزئی در بانکداری یا نظریه ضریب فزاینده، سپرده‌گذار وجوهی را تحت عنوان سپرده در بانک می‌گذارد و بانک پس از کسر بخشی از آن به‌عنوان ذخیره قانونی مابقی را وام می‌دهد. در این فرآیند پول جدید خلق می‌شود. این رویکرد با رویکردی که بانک را واسطه وجوه می‌داند کاملاً سازگار است. در نظریه خلق پول در بانکداری یا نظریه تأمین مالی مبتنی بر خلق پول، بانک به‌تنهایی همه وام‌ها را از هیچ خلق می‌کند و نیازی به جذب سپرده پیش از آن وجود ندارد (Kamijani, Abrishami & Rouhani, 2018).

بازار بین‌بانکی یکی از روش‌های تأمین مالی بانکی است که در آن بانک‌ها و مؤسسات اعتباری جهت تأمین مالی کوتاه‌مدت و ایجاد تعادل در وضعیت نقدینگی خود با یکدیگر وارد معامله می‌شوند. دو کارکرد مهم بازار بین‌بانکی در نظام‌های مالی عبارت‌اند از ایفای نقش فعال و مؤثر بانک مرکزی در اجرای سیاست پولی از طریق راهبری نرخ‌های سود و انتقال نقدینگی به شکل مطلوب از مؤسسات مالی دارای مازاد به مؤسسات دارای کسری وجوه است (Rafiei, Emami & Ghaffari, 2019).

سیستم بانکی در اقتصاد ایران با بخش‌های مختلفی مثل خانوار و بنگاه‌ها در ارتباط است و در انتقال تکانه‌های گوناگون بر کارگزاران مختلف اقتصادی و متغیرهای کلان اقتصادی نقش مهمی را ایفا می‌کند. مدل تعادل عمومی پویای تصادفی به‌عنوان یک مدل تعادل عمومی می‌تواند ارتباط میان نهادهای مختلف را به‌خوبی روشن کند. این دسته از الگوها با در نظر گرفتن کنش و واکنش بین سیاست‌های اقتصادی و رفتار کارگزاران امکان بررسی مسیر انتقال تکانه‌ها به متغیرهای اقتصادی را فراهم می‌کنند (Nili, Shahchera & Taheri, 2015).

مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی بخش‌هایی از اقتصاد را ترکیب می‌کنند و آن‌ها را در یک نهاد منسجم و مرتبط تجسم می‌کنند و اقتصاد را به‌عنوان یک سیستم نشان می‌دهند که تصمیمات جمعی افراد منطقی را از طریق مجموعه‌ای از متغیرهایی که مربوط به دوره‌های فعلی و آینده هستند، نشان می‌دهد. سپس این تصمیمات فردی در میان عوامل اقتصادی برای ایجاد یک مدل اقتصاد کلان با استفاده از پایه‌های خرد اقتصادی هماهنگ می‌شود (Tavaklian & Sarem, 2017).

مطالعه برنانکه و همکاران^۱ (۱۹۹۹) اولین مقاله‌ای است که رابطه بخش مالی و بخش واقعی تقاضا را از بعد تقاضا با در نظر گرفتن سیستم بانکی در قالب مکتب نیوکینزی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی بررسی کرده است. مدل گودفرد و مک کالوم^۲ (۲۰۰۷) بر اساس مدل تنوریکی برنانکه و همکاران (۱۹۹۹) بنا شده است. در این مدل رفتار بانک مرکزی در دو شرایط وجود و عدم وجود سیستم بانکی با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی تحلیل و مقایسه شده است. مدل‌های دیگری که بر اساس مطالعات گودفرد و مک کالوم (۲۰۰۷) بنا شده است، به رابطه بخش مالی و بخش واقعی از بعد عرضه پرداخته‌اند. مدل‌هایی که بخش بانکی را لحاظ کرده‌اند به سه دسته کلی می‌توان تقسیم کرد. دسته اول که به نوسانات ترازنامه بانک پرداخته‌اند خود به دودسته مطالعاتی در چارچوب نئوکلاسیکی و چارچوب نئوکینزی تقسیم می‌شوند. در چارچوب نئوکلاسیکی فرض می‌شود که بانک‌ها در شرایط رقابت کامل فعالیت می‌کنند و در چارچوب نئوکینزی فرض می‌شود که بانک‌ها در شرایط رقابت ناقص به سر می‌برند. واسطه‌گر مالی، منابع را جمع‌آوری می‌کند و با متحمل شدن هزینه، آن را به اعتبارات اختصاص می‌دهد. دومین دسته از مدل‌هایی که بخش بانکی را لحاظ کرده‌اند، بر مدل‌سازی سرمایه بانک متمرکز هستند. در این دسته از مدل‌ها

1. Bernanke, B. S. Gertler, M. and Gilchrist, S.

2. Goodfriend, M. and McCallum, B. T.

فرض می‌شود سرمایه بانک همانند سپرده‌ها برای تأمین مالی وام‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک فرض مشترک در این گروه از این بانک‌ها، این است که بانک‌ها قادر به انتشار سهام جدید نیستند، بنابراین سرمایه بانک از محل سود افزایش می‌یابد. این فرض، وجود نقص در بازار سهام را توضیح می‌دهد. آخرین دسته از مطالعاتی که سیستم بانکی را مدل‌سازی کرده‌اند، بر مدیریت ریسک بانک متمرکز بوده‌اند. این روش‌ها و نا اطمینانی و قصور در بازپرداخت اعتبارات در سیستم بانکی را در نظر می‌گیرند. این دسته از مدل‌ها در چارچوب تعادل جزئی برقرار بوده و بر اساس تئوری تأمین مالی مشارکتی شکل گرفته است (Ahmadian, 2015).

در هر سه دسته از مطالعات، ساختار مدل‌ها مشابه بوده و تفاوت آن‌ها در شوک‌های مورد بررسی است که در نتیجه برای مدنظر قرار دادن یک شوک مجبور به تعریف یک تغییر خاص در مدل شده‌اند. در مطالعات صورت گرفته اغلب پنج نهاد که شامل خانوار، بنگاه، بانک تجاری، بانک مرکزی و دولت در نظر گرفته شده است. در اکثر مدل‌ها بانک مرکزی به‌عنوان سیاست‌گذار پولی وارد مدل‌ها می‌شود که با تغییرات حجم پولی یا تعیین نرخ سود بازار بین‌بانکی و نرخ سود وام می‌تواند بر فعالیت بانک‌ها و رفتار نهادهای مختلف اقتصادی اثرگذار باشد.

در ادامه مطالعات مرتبط در خصوص مدل‌های تعادل عمومی پویا تصادفی و مدل‌سازی‌های انجام‌شده در حوزه سیاست پولی و بانک در داخل و خارج بیان می‌شود.

۲-۱ - مطالعات داخلی

رفیعی و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از مدل تعادل عمومی پویا تصادفی و در نظر گرفتن پنج قسمت خانوار، کارآفرین، بانک واسط، توزیع‌کننده، دولت بانک مرکزی و با بهره‌گیری از نسبت‌های بلندمدت اقتصاد کلان در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۹ عوامل تأثیرگذار سیاست‌های پولی بر سیستم بانکی بررسی کرده است. نتایج نشان داد که با بروز یک شوک مثبت نرخ بهره، ابتدا تولید افت، اما به‌مرور با کاهش اثر این شوک، میزان آن اندکی افزایش سپس به حالت تعادلی خود بازمی‌گردد. از طرف دیگر، مقدار پس‌انداز نیز با گذر نرخ وام‌دهی از نقطه اوج خود شروع به کاهش می‌کند؛ در مورد نرخ وام‌دهی، نمودارها در این پژوهش 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 آنجاکه به علت کاهش تقاضا وام، میزان پول وام داده‌شده کاهش می‌یابد؛ بنابراین در عمل نرخ وام‌دهی کاهش خواهد یافت و این سبب کاهش سود بانک‌ها می‌شود؛

و 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 (Rafiei, Emami & Ghaffari, 2019).

محبی و همکاران (۱۳۹۶) در یک مدل تعادل عمومی پویا تصادفی و با 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 پرداخته است. طبق نتایج به دست آمده در این پژوهش با بروز شوک بهره‌وری مثبت و در نتیجه بهره‌وری عوامل تولید، نرخ بازپرداخت بانک‌ها و نرخ بازپرداخت بنگاه‌ها بهبود می‌یابد، به عبارت دیگر احتمال نکول تسهیلات چه از جانب بانک‌ها در بازار بین بانکی و چه از جانب بنگاه‌ها در قبال تسهیلات دریافت شده کاهش پیدا می‌کند که این مورد تأثیر مثبت و مستقیمی در افزایش سودآوری بانک‌ها و بنگاه‌ها دارد. همچنین در اثر شوک بهره‌وری تولید ناخالص داخلی و تولید بنگاه‌ها افزایش پیدا می‌کند. شوک دیگری که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است شوک بازار سرمایه و نقش بانک مرکزی است. با بروز شوک منفی در بازار سرمایه، سپرده‌های بازار بین بانکی تحلیل خواهند رفت و در نتیجه این اتفاق تعادل نیز در نرخ‌های بالاتر برای بازار بین بانکی به وجود می‌آید در نتیجه همین رویداد تسهیلات به بنگاه‌ها از جانب بخش بانکی کاهش پیدا می‌کند و همچنین نرخ نکول بانک‌ها و بنگاه‌ها نیز افزایش می‌یابد و بنابراین تولید ناخالص داخلی نیز کاهش پیدا می‌کند. از طرفی بانک مرکزی با تزریق نقدینگی در بازار بین بانکی به مقابله با شوک منفی ایجاد شده می‌پردازد که موجب می‌شود میزان تسهیلات به بنگاه‌ها افزایش و نرخ بازپرداخت بنگاه‌ها و بانک‌ها بهبود پیدا کند و تأثیر مثبت دخالت بانک مرکزی در کوتاه‌مدت مشخص می‌شود (Mohebbi, Sharestani & Hojbarkiani, 2017).

درگاهی و هادیان (۱۳۹۵) با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی کینزین‌های جدید، آثار تکانه‌های پولی ناشی از ضریب فزاینده و پایه پولی بر نوسانات متغیرهای کلان اقتصاد ایران مورد بررسی قرار داده‌اند. در این پژوهش سعی شده علاوه بر در نظر گرفتن ارکان اصلی مدل‌های استاندارد مانند خانوارها، بنگاه‌ها، دولت و مقام پولی و همچنین چسبندگی‌های اسمی و حقیقی،

بخش بانکی کشور نیز با لحاظ واقعیت‌های کنونی آن مانند وجود مطالبات معوق و انباشت دارایی بانک‌ها به دارایی‌های ثابت به مدل اضافه شود. مقادیر ورودی و پارامترهای مدل با استفاده از روش کالیبراسیون طی دوره زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۳ به دست آمده است. نتایج ارزیابی تکنانه‌های پولی نیز حاکی از آن است که کاهش نسبت ذخیره قانونی باعث رشد خفیف تولید و افزایش تورم می‌شود. در مقابل، افزایش استقرار بانک‌ها از بانک مرکزی منجر به کاهش تولید و بروز تورم بیشتر می‌شود. به عبارت دیگر، به ازای رشدهای یکسان نقدینگی، افزایش نقدینگی از محل ضریب فزاینده نسبت به پایه پولی، ضمن تحریک تولید، دارای تورم کمتر است (Dargahi & Hadian, 2016).

پروین و همکاران (۱۳۹۳) اثرات اقتصادی شوک‌های ترازنامه‌ای مانند برداشت سپرده، نقدینگی بانک و ذخیره مطالبات معوق بر متغیرهای کلان مانند تولید و تورم بررسی شده است. نتایج حاصل از بررسی اثرات شوک‌های ترازنامه‌ای بیان‌کننده این است که اثر منفی شوک ذخیره مطالبات معوق بیشتر از سایر شوک‌ها بوده، اما داوم آن کمتر از شوک برداشت سپرده و بیشتر از شوک نقدینگی بانک است و در واقع، افزایش مطالبات معوق باعث می‌شود بانک‌ها برای ممانعت از ورشکستگی ذخیره مطالبات معوق را افزایش دهند، این موضوع موجب می‌شود، منابعی که می‌توانست برای عرضه اعتبارات به کار گرفته شود، به دلیل معوق شدن، بلوکه و از چرخه اعتبارات خارج شود و در نتیجه، منابع تأمین مالی تولید کاهش یابد، با توجه به اینکه در اقتصاد ایران عمده تأمین مالی بنگاه‌ها توسط بانک‌ها صورت می‌گیرد، این موضوع باعث کاهش دسترسی بنگاه‌ها به وام بانکی و در نتیجه، کاهش بیشتر تولید می‌شود که ثمره آن افزایش شاخص قیمت‌ها است، اما برداشت سپرده‌ها اثر منفی کوچک‌تری در مقایسه با افزایش ذخیره مطالبات معوق دارد. دلیل عمده آن، این است که بانک‌ها در صورتی که با برداشت سپرده مواجه شوند، سعی می‌کنند، با دارایی‌های نقد موجود در صندوق برداشت سپرده را پاسخ دهند و از آنجاکه خانوارها سپرده را مصرف می‌کنند، بنابراین، مصرف خانوارها و به تبع آن، تولید افزایش می‌یابد، اما پس از مدتی به دلیل کاهش منابع بانک و در نتیجه کاهش مصارف، تولید کاهش و تورم افزایش می‌یابد، اما دارایی‌های نقد بانک اثر منفی کوتاه‌مدتی دارد، دلیل عمده آن این است که زمانی که بانک با کاهش ناگهانی در دارایی نقد مواجه می‌شود می‌تواند دارایی غیر نقد را به نقد تبدیل و مشکل را حل کند (Parvin, Shakeri & Ahmadian, 2014).

شاه‌حسینی و بهرامی (۱۳۹۱) یک مدل استاندارد تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی با در نظر گرفتن بخش بانکی به‌عنوان واسطه مالی برای اقتصاد ایران طراحی نمودند. مدل طراحی شده، نشان داد که این مدل در مقایسه با سایر روش‌های مرسوم، در شبیه‌سازی اقتصاد کلان ایران موفق بوده است. نتایج کاربردی این مدل حاکی از آن بود که اثرات شوک‌های نفتی، بهره‌وری و شوک پولی بر متغیرهای حقیقی، اسمی و بانکی اقتصاد با انتظارات تئوریک و واقعیات اقتصاد ایران سازگاری دارد. بدین ترتیب وارد کردن بخش بانکی در مدل *DSGE* و ارزیابی تجربی آن در این تحقیق، قابلیت تبیین نوسانات ادوار تجاری اقتصاد ایران را در برداشته است. به‌علاوه نتایج حاصل از شبیه‌سازی اثرات شوک پولی در سناریوی وجود مطالبات معوق در سیستم بانکی نشان داد که مطالبات معوق، باعث کاهش اثرگذاری شوک پولی می‌شود که دلالت بر کاهش اثربخشی سیاست پولی در جهت مقابله با نوسانات اقتصادی دارد (Shah Hosseini & Bahrami, 2013).

۲-۲ - مطالعات خارجی

بن و همکاران (۲۰۱۹) یک مدل پویا از رفتار بانک را توسعه می‌دهد که پایه اقتصاد خرد را برای سرمایه بانک و ساختارهای نقدینگی تأمین می‌کند و اثرات تغییرات در سرمایه نظارتی و الزامات نقدینگی و نیز تعامل آن‌ها تجزیه و تحلیل می‌کند. این مدل نشان می‌دهد که واکنش‌های بانک‌ها به ترازنامه اولیه و شواهدی مبتنی بر کاهش کوتاه‌مدت بر عرضه وام بستگی دارد که نشان می‌دهد بانک‌های سرمایه‌گذاری بهتر می‌توانند در میان‌مدت تا طولانی‌مدت وام بدهند (Behn, Daminato & Salleo, 2019).

پیراحمدی و همکاران (۲۰۱۸) یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی شامل بازار بین‌بانکی طراحی کردند. نتایج نشان می‌دهد افزایش نرخ بهره بین‌بانکی به بی‌ثباتی در اقتصاد منجر می‌شود. افزایش نقدینگی و الزامات کفایت سرمایه اثرات منفی شوک‌های بانکی در متغیرهای اقتصاد کلان را کاهش می‌دهد و اقتصاد به‌طور طبیعی ثبات بیشتری پیدا می‌کند (Pirahmai & et al, 2018).

گری (۲۰۱۸) اثرات عدم پرداخت بدهی در بازار بین‌بانکی اروپایی و تأثیر آن بر چرخه تجاری با استفاده از یک مدل *DSGE* را ارزیابی کرد. او نشان داد که یک شوک بین‌بانکی می‌تواند از منابع موجود در این روش بهره بگیرد و از وام دادن به بازار اوراق قرضه دولتی جلوگیری کند (Giri, 2018).

شولر و کرادو (۲۰۱۶) مدلی را برای مطالعه تأثیرات ابزارهای حسابداری کلان در بخش بانکداری و پویایی اقتصادی تشکیل دادند. نشان دادند زمانی که افزایش در مورد نیاز نقدینگی وجود دارد، اثرات یک شوک بازار بین بانکی بر هر دو متغیر اسمی و هم متغیرهای واقعی به طور مؤثر کاهش می‌یابد؛ باین حال، افزایش در مورد نیاز سرمایه تنها تأثیر یک شوک بین بانکی را بر متغیرهای اسمی کاهش داد (Shouler & Corrado, 2016).

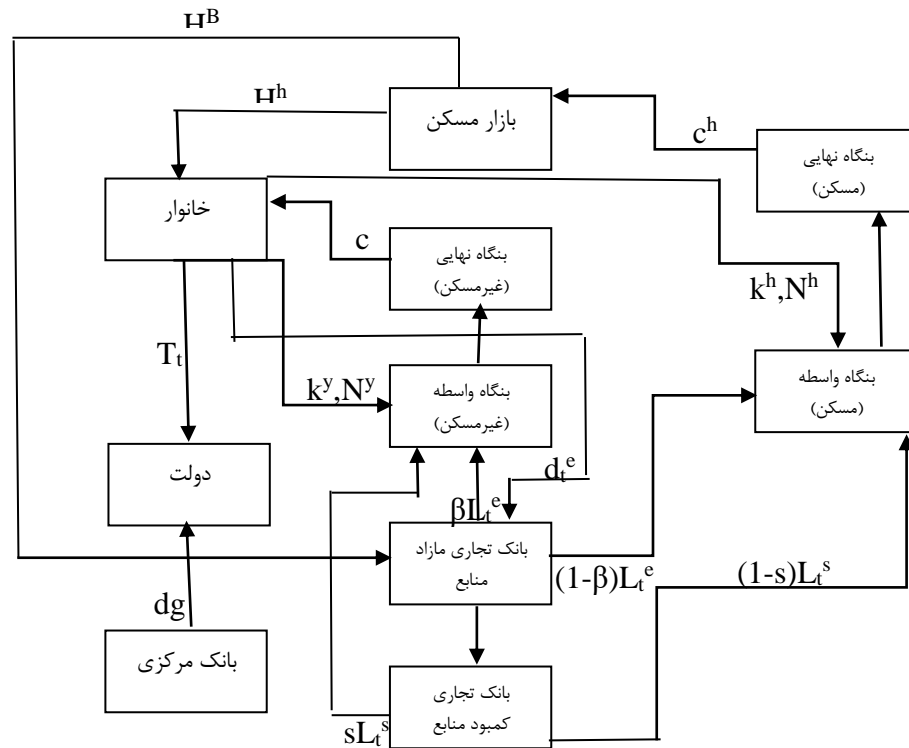
کاررا و وگو (۲۰۱۲) یک بازار بین بانکی را معرفی می‌کنند که در آن دو نوع بانک خصوصی و یک بانک مرکزی وجود دارد که توانایی صدور پول به یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی را دارد. سپس از این مدل برای تجزیه و تحلیل اثرات تغییرات ذخیره قانونی استفاده کرده‌اند. در حالی که بانک مرکزی از قانون تیلور برای تنظیم نرخ بهره پیروی می‌کند، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تغییرات در ذخیره قانونی دارای اثرات مشابه افزایش نرخ بهره هست و هر دو ابزار سیاست پولی می‌توانند به طور مشترک برای جلوگیری از نوسانات بزرگ در نرخ سیاست استفاده شوند (Carrera & Vega, 2012).

دی والک و همکاران (۲۰۱۰) بازار بین بانکی و بخش‌های نظارتی را در مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی در نظر گرفته‌اند. این مدل تعامل بین سیستم بانکی و بخش حقیقی اقتصاد و اهمیت تثبیت بخش مالی و سیاست‌گذاری را در نظر گرفته است. در این مدل سه فرضیه وجود دارد. اول اینکه، بنگاه‌ها به طور پیش فرض در رابطه با بانک‌ها مواجه هستند. دوم اینکه، بانک‌ها در بازار بین بانکی با وام‌های ناکارآمد مقابله می‌کنند. سوم، کمبود نقدینگی در بهره بین بانکی با تزریق نقدینگی بانک مرکزی جبران می‌شود. نتایج نشان می‌دهد ناکارآمدی در بنگاه‌ها باعث ناکارآمدی در روش بین بانکی می‌شود، سپس تأمین اعتبار و رشد را کاهش می‌دهد اما تورم را افزایش می‌دهد (De Walque, Pierrard & Rouabah, 2010).

۳- تصریح مدل

در مدل مورد نظر این پژوهش، با توجه به اینکه تصمیم‌گیری در هر دوره بر تصمیم‌گیری دوره آتی اثرگذار است و از طرف دیگر چون عامل شوک تصادفی در دوره‌های زمانی وجود دارد، مدل پویا در نظر گرفته شده است. چارچوب اصلی این مدل با در نظر گرفتن بخش بین بانکی به عنوان واسطه مالی و در شرایطی بانک‌ها به عرصه‌ی سرمایه‌گذاری در بخش مسکن بسط داده شده است. مدل از شش بخش خانوار، بنگاه‌ها، بانک‌های تجاری، بانک مرکزی، دولت و بازار مسکن تشکیل شده است.

خانوار نمونه از مصرف کالاها و نگهداری مانده‌های حقیقی پول مطلوبیت کسب می‌کند. تولیدکننده‌ی کالای واسطه‌ای با ترکیب سرمایه فیزیکی در دسترس و نیروی کاری که از خانوار دریافت می‌کند و به تولید کالای واسطه‌ای می‌پردازد. بنگاه‌های تولیدکننده کالای نهایی، کالاهای واسطه‌ای تولیدشده در اقتصاد را خریداری و کالای نهایی را تولید و به خانوار و دولت می‌فروشند. این روزها سیاست‌گذاران با نوسانات اقتصادی مواجه هستند که آن‌ها را وادار به دست‌کاری نرخ بازار بین بانکی و ابزارهای سیاستی می‌کند، در نتیجه همه بخش‌های اقتصادی تحت تأثیر نرخ بهره بین بانکی قرار می‌گیرند. در مدل مدنظر بانک‌های تجاری به دودسته‌ی بانک با کمبود منابع و بانک با مازاد منابع تقسیم می‌شوند که خانوار در این دو بانک سپرده‌گذاری می‌کند. بانک‌های تجاری با توجه به نرخ ذخیره قانونی کسری از سپرده‌ها را در اختیار بانک مرکزی قرار می‌دهند و با بخشی از سپرده‌های باقی مانده به واسطه‌ی وام دادن به تأمین سرمایه در گردش بنگاه‌های تولیدی می‌پردازند و با درصدی از منابع خود با فرآیندهای مختلف نظیر تأسیس شرکت‌های وابسته به بانک، به سرمایه‌گذاری در بخش مسکن می‌پردازند و منابع بانک را به شرکت‌های مذکور وام می‌دهند. بانک مرکزی از طریق خلق پول کسری بودجه دولت و نقدینگی دست مردم را تأمین می‌کند. در ادامه در شکل یک چارت تسویه مدل نشان داده شده است.



شکل ۱: نمودار تسویه مدل

۳-۱- خانوار

خانوار اولین گروه از بازیگران اقتصادی است. در اقتصاد، خانوار نماینده‌ای وجود دارد که دارای عمری نامحدود است. در زمینه‌ی الگوسازی بخش خانوار فرض می‌شود همسانی ترجیحات خانوارها وجود دارد، اهمیت این فرض از آن جهت است که با تحلیل رفتار یک خانوار نوعی می‌شود نتایج حاصل شده را به سایر خانوارها تعمیم داد و در نهایت رفتار کلی بخش مصرفی اقتصاد به دست آید. هر کدام از خانوارها بر اساس الگوی زیر رفاه خود را حداکثر می‌کنند:

$$\max E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{(c_t)^{1-\sigma_c}}{1-\sigma_c} - \frac{N_t^{1+\sigma_n}}{1+\sigma_n} + v \log m_t^a + \varepsilon \log H_{t+1}^h \right\} \quad (1)$$

خانوار عرضه‌کننده عوامل تولید و تقاضاکننده کالاها و خدمات مصرفی است. خانوار نماینده از مصرف کالاها و خدمات c_t ، سرمایه‌گذاری در بازار مسکن H_{t+1}^h و دارایی پولی m_t^a مطلوبیت کسب می‌کند و به دلیل عرضه نیروی کار N_t از مطلوبیت او کاسته می‌شود. E_t عملکرد انتظارات تحت

اطلاعات موجود در دوره t است. β عامل تنزیل ذهنی که بین صفر و یک قرار دارد هست. σ_c معکوس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف و σ_n معکوس کشش جانشینی بین دوره‌ای کار است. v ضریب دارایی پولی و ε ضریب مسکن است. به تبعیت از آگنور و آلپر (Agénor & Alper, 2009) دارایی پولی از ترکیب حجم پول حقیقی m_t و سپرده‌های بانکی حقیقی در دو بانک تجاری مازاد و کمبود نقدینگی $d_t^e + d_t^s$ در نظر گرفته می‌شود که به وسیله‌ی تابع کاب داگلاس به شرح زیر است:

$$m_t^a = (m_t^h)^\zeta + (d_t^s + d_t^e)^{1-\zeta} \quad (2)$$

پارامتر ζ اهمیت پول نقد در سبد نقدینگی خانوار را نشان می‌دهد. مطابق مقاله‌ی باسو و همکاران (Basu et al, 2013) خانوار تأمین کننده‌ی نیروی کار بخش بنگاه کالای واسطه‌ای و بخش مسکن است که از تابع زیر پیروی می‌کند:

$$N_t = [\omega^{-1/\zeta} (N_t^y)^{1+\zeta/\zeta} + (1-\omega)^{-1/\zeta} (N_t^H)^{1+\zeta/\zeta}]^{\zeta/(1+\zeta)} \quad (3)$$

ω معرف وضعیت باثبات سهم نیروی کار در بخش تولید است. ζ کشش جانشینی بین بخش‌ها را نشان می‌دهد.

عرضه سرمایه از طرف خانوار و در قالب سرمایه‌گذاری شکل می‌گیرد. خانوار با انجام مخارج سرمایه‌گذاری، سرمایه‌ی موردنیاز بنگاه را تأمین می‌کند. با توجه این‌که سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه در دو بخش مسکن و غیر مسکن استفاده می‌شود؛ بنابراین مقادیر کل هر کدام برابر است با:

$$i_t = i_t^H + i_t^y \quad (4)$$

$$k_t = k_t^H + k_t^y \quad (5)$$

ارتباط میان سرمایه‌گذاری و حجم سرمایه‌بر اساس رابطه‌ی انباشت سرمایه شکل می‌گیرد. موجودی سرمایه در بخش مسکن و غیر مسکن در هر دوره به صورت زیر تعدیل می‌شود:

$$(1 - \sigma^H) k_{t-1}^H + i_t^H = k_t^H \quad (6)$$

$$(1 - \sigma^y) k_{t-1}^y + i_t^y = k_t^y \quad (7)$$

مطابق با اصول بهینه‌سازی، خانوار نماینده به دنبال حداکثر سازی تابع مطلوبیت انتظاری با توجه به قید بودجه حقیقی است:

$$\left[w_t N_t + (1 + r_{t-1}^d) \left(\frac{d_{t-1}^e}{\pi_t} + \frac{d_{t-1}^s}{\pi_t} \right) + \frac{m_{t-1}^h}{\pi_t} + \frac{\pi_t^f}{p_t} + \frac{\pi_t^e}{p_t} + \frac{\pi_t^s}{p_t} + r_t^H k_{t-1}^H + r_t^y k_{t-1}^y \geq c_t + d_t^e + d_t^s + i_t + m_t^h + T_t^i \right] \quad (8)$$

طبق مدل استاندارد ادوار تجاری حقیقی، خانوارها ریسک گریز هستند و توان مدیریت سرمایه‌گذاری را ندارند؛ بنابراین سپرده‌های خود را به بانک‌های تجاری می‌سپارند و در مقابل نرخ سود از بانک دریافت می‌کنند. خانوار صاحب بنگاه و بانک‌های تجاری هست و به همین جهت سود بنگاه π_t^f و سود بانک تجاری با کمبود منابع π_t^s و سود بانک تجاری با مازاد منابع π_t^e به وی تعلق می‌گیرد. خانوار از طریق سرمایه‌ی ارائه‌شده در دو بخش مسکن و غیر مسکن با نرخ بازده سرمایه r_t^y و r_t^h و ارائه‌ی نیروی کار با دریافت دستمزد w_t درآمد کسب می‌کنند. خانوار همواره قسمتی از مجموع درآمدهای خود را تحت عنوان مالیات یکجا T_t^i به دولت پرداخت می‌کند. به‌منظور بهینه یابی، معادله‌ی لاگرانژ را تشکیل داده و شرایط مرتبه اول را استخراج می‌کنیم:

$$(c_t)^{-\sigma^c} = \lambda_t \quad (9)$$

$$(N_t)\sigma^{\sigma^n} = \lambda_t w_t \quad (10)$$

$$\frac{\varrho^v}{m_t^h} + \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} = \lambda_t \quad (11)$$

$$\frac{(1-\varrho)v}{d_t^e + d_t^s} + \beta(1+r_t^d)E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} = \lambda_t \quad (12)$$

$$\beta[\lambda_{t+1}r_{t+1}^y + \mu_{t+1}(1-\sigma^y)] = \mu_t \quad (13)$$

$$\beta[\lambda_{t+1}r_{t+1}^h + q_{t+1}(1-\sigma^h)] = q_t \quad (14)$$

۳-۲- تولیدکنندگان

مطابق مقاله‌ی هولسوک (Hloušek, 2013) بخش تولید اقتصاد به دو بخش با نرخ‌های متفاوت پیشرفت فن‌آوری تقسیم می‌شود. بنگاه‌ها شامل تولیدکنندگان مسکن و تولیدکنندگان کالاها و خدمات غیر مسکن می‌باشند. در هر بخش تولید توسط دو گروه تولیدکننده‌ی کالای واسطه‌ای و نهایی صورت می‌گیرد.

۳-۲-۱- تولیدکنندگان کالای واسطه‌ای

بنگاه‌های واسطه‌ای نیروی کار و سرمایه را از خانوار دریافت می‌کنند و به تولید کالاهای واسطه‌ای و مسکن جدید می‌پردازند.

فرض می‌شود بنگاه‌های واسطه‌ای مشابه هم هستند، یعنی فرم تبعی تابع تولید و همچنین پارامتر بهره‌وری میان کلیه آن‌ها مشترک است. با این کار با بررسی رفتار یک تولیدکننده نتایج آن را می‌توان به کلیه بنگاه‌ها تعمیم داد.

بنگاه سعی در حداکثر سازی سود انتظاری خود دارد.

$$Max(y_{jt}^y + y_{jt}^H) - (w_t N_t^y + w_t N_t^H + r_t^y k_t^y + r_t^H k_t^H) \quad (۱۵)$$

هزینه‌های بنگاه شامل دستمزد پرداختی درازای استخدام نیروی کار در دو بخش مسکن و غیر مسکن و هزینه‌ی اجاره سرمایه از خانوار برای این دو بخش است.

تابع تولید کالاهای واسطه‌ای و مسکن از فرم تبعی کاب داگلاس پیروی می‌کنند:

$$y_{jt}^y = A_t^y (N_{jt}^y)^{1-\alpha} (k_{jt}^y)^\alpha \quad (۱۶)$$

$$y_{jt}^H = A_t^H (N_{jt}^H)^{1-\psi} (k_{jt}^H)^\psi \quad (۱۷)$$

فرم تبعی فناوری تولید کالای واسطه‌ای و مسکن از فرآیند خود رگرسیونی تبعیت می‌کند:

$$\ln A_t^y = p_{A^y} \ln A_{t-1}^y + (1 - P_{A^y}) \bar{A} + \varepsilon_{A_t^y} \quad (۱۸)$$

$$\ln A_t^H = p_{A^H} \ln A_{t-1}^H + (1 - P_{A^H}) \bar{A} + \varepsilon_{A_t^H} \quad (۱۹)$$

بنگاه تولیدکننده از دو بانک تجاری با مازاد و کمبود منابع وام می‌گیرد و هزینه‌ی نیروی کار و سرمایه‌ی خود را تأمین می‌کند. فرض می‌شود سطح دستمزد نیروی کار برای تولید کالای واسطه‌ای بخش مسکن و غیر مسکن یکسان است.

خالص وام دریافتی بنگاه با توجه به پژوهش احمدیان ۲۰۱۵ از رابطه‌ی ذیل پیروی می‌کند:

$$l_t^b (1 - r_t^b) + l_t^l (1 - r_t^l) = (w_t N_t + r_t^y k_t^y + r_t^H k_t^H) \quad (۲۰)$$

با توجه به حداکثر سازی سود انتظاری بنگاه نسبت به نیروی کار مورد استفاده برای مسکن و کالای واسطه‌ای، سرمایه بخش مسکن و کالای واسطه‌ای به روابط ذیل دست می‌یابیم:

$$N_t^y = mc_t^y (1 - \alpha) \frac{y_t^y}{w_t} \quad (۲۱)$$

$$N_t^H = mc_t^H (1 - \psi) \frac{y_t^H}{w_t} \quad (۲۲)$$

$$k_t^y = mc_t^y \alpha \frac{y_t^y}{r_t^y} \quad (۲۳)$$

$$k_t^H = mc_t^H \psi \frac{y_t^H}{r_t^H} \quad (۲۴)$$

$$Mc_t^y = \frac{1}{A_t^y} \left(\frac{1}{1 - \alpha} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{1}{\alpha} \right)^\alpha (w_t)^{1-\alpha} (r_t^y)^\alpha \quad (۲۵)$$

$$Mc_i^H = \frac{1}{A_i^H} \left(\frac{1}{1-\psi} \right)^{1-\psi} \left(\frac{1}{\psi} \right)^\psi (w_i)^{1-\psi} (r_i^H)^\psi \quad (26)$$

۳-۲-۲- تولیدکننده کالای نهایی

بنگاه‌های نماینده‌ی کالا و خدمات نهایی مسکن و غیر مسکن، کالای واسطه‌ای را خریداری می‌کنند و با استفاده از جمع گر دی گزیت- استگلیتز کالای نهایی را تولید می‌کنند.

$$y_i^y = \left[\int_0^1 y_{jt}^y \frac{\theta-1}{\theta} dj \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (28)$$

$$y_i^H = \left[\int_0^1 y_{jt}^H \frac{\Gamma-1}{\Gamma} dj \right]^{\frac{\Gamma}{\Gamma-1}} \quad (29)$$

θ و Γ کشش جانشینی ثابت بین کالاهای واسطه‌ای بخش مسکن و غیر مسکن است. بنگاه‌های تولیدکننده کالای نهایی سعی می‌کنند، خرید خود را از کالاهای واسطه با توجه به قیمت کالاهای متمایز واسطه به گونه‌ای تعیین کند که سودشان حداکثر شود. در نتیجه تابع تقاضا برای محصول متمایز تولیدشده توسط هر یک از بنگاه‌های واسطه‌ای بخش غیر مسکن و مسکن به صورت ذیل است:

$$y_{jt}^y = \left[\frac{p_{jt}^y}{p_i^y} \right]^{-\theta} y_i^y \quad (30)$$

$$y_{jt}^H = \left[\frac{p_{jt}^H}{p_i^H} \right]^{-\Gamma} y_i^H \quad (31)$$

تقاضا برای کالای j در بخش مسکن و کالا و خدمات غیر مسکن تابعی از نسبت قیمت برای آن کالا به قیمت کالای نهایی و تولید کالای نهایی است و با تحمیل شرط سود صفر برای تولیدکننده کالای نهایی، قیمت کالای نهایی برای این دو بخش به صورت ذیل به دست می‌آید:

$$p_i^y = \left[\int_0^1 p_{jt}^{y^{1-\theta}} dj \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (32)$$

$$p_i^H = \left[\int_0^1 p_{jt}^{H^{1-\Gamma}} dj \right]^{\frac{1}{1-\Gamma}} \quad (33)$$

هدف بنگاه تولیدی یک مسئله بهینه یابی دومرحله‌ای است که در مرحله اول تقاضای بهینه برای عوامل تولید و در مرحله دوم مسیر بهینه‌ی قیمت‌گذاری در طول زمان مشخص می‌شود. در این پژوهش به منظور اصلاح منحنی فیلیپس استاندارد کینزی جدید روش کریستیانو-اچنبایوم-ایونز ارائه شده است. مطابق این الگو هر دسته از بنگاه‌ها در دو بخش مسکن و غیر مسکن به دودسته

تقسیم می‌شوند، θ_p درصد بنگاه‌های بخش مسکن و θ_m درصد از بنگاه‌های بخش غیر مسکن قادر به تعیین قیمت بهینه‌ی خود نیستند و قیمت آن‌ها از حداکثر سازی تابع سود به دست نمی‌آید. $(1 - \theta_p)$ درصد از بنگاه‌های بخش مسکن است که در هر دوره قادر به تعیین قیمت بهینه هستند و بر اساس تابع سود در یک دوره‌ی زمانی مشخص می‌شود (Tavakolian & saram, 2017).

در این روش با توجه به تفکیک بنگاه‌ها شاخص عمومی قیمت‌ها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$p_t^y = \left[(1 - \theta_p)(p_t^*)^{-\theta} + \theta_p(\pi_{t-1} p_{t-1}^y)^{-\theta} \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (34)$$

$$p_t^H = \left[(1 - \theta_m)(p_t^*)^{-\Gamma} + \theta_m(\pi_{t-1} p_{t-1}^H)^{-\Gamma} \right]^{\frac{1}{1-\Gamma}} \quad (35)$$

در روش کریستیانو و همکاران بنگاه‌هایی که قادر به تعیین قیمت بهینه خود هستند اگر در S_t دوره‌ی بعد نتوانند به صورت بهینه قیمت‌های خود را تعیین کنند با استفاده از تورم دوره گذشته، قیمت‌های قبلی خود را تعدیل می‌کنند. با بهینه یابی سود و دستیابی به نرخ تورم و شاخص عمومی قیمت‌ها، رابطه فیلیپس قیمت کالای تولیدی بنگاه نهایی مسکن و غیر مسکن استخراج می‌شود:

$$\hat{\pi}_t = \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} + \frac{(1 - \theta_p \beta)(1 - \theta_p)}{\theta_p} \hat{m}c_t \quad (36)$$

$$\hat{\pi}_t = \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} + \frac{(1 - \theta_m \beta)(1 - \theta_m)}{\theta_m} \hat{m}c_t \quad (37)$$

۳-۳- بخش مسکن

یاکوویلو (Iacoviello, 2005) در مقاله خود بیان می‌کند که در دهه‌های اخیر ارزش ملک فزاینده بوده و این یکی از دلایل اهمیت بخش مسکن است. نرخ آهسته فن‌آوری در بخش ساخت مسکن و محدودیت زمین، روند فزاینده ارزش ملک را توجیه می‌کنند. در این مدل فرض بر آن است که عرضه زمین ثابت است و به یک نرمال شده است.

کل موجودی مسکن در اقتصاد بین خانوار و بانک تقسیم می‌شود:

$$H_t = H_t^B + H_t^H \quad (38)$$

بخش مسکن سعی در حداکثر سازی سود حقیقی خود دارد.

$$\text{Max}_t^H - r_t^k k_t^H - w_t N_t^H \quad (39)$$

با لحاظ قید تولید بخش مسکن شرایط مرتبه اول بهینه استخراج می‌شود:

$$w_t = (1 - \psi) \frac{y_t^h}{N_t^h} \quad (۴۰)$$

$$r_t^k = \psi \frac{y_t^h}{k_t^h} \quad (۴۱)$$

۳-۴- بانک‌های تجاری

بانک‌های تجاری به یکدیگر و بخش بنگاه‌ها وام می‌دهند و این منابع توسط سپرده خانوار تأمین می‌شود. مطابق مقاله کورادو و شولر (Corrado & Schouler, 2017) هر بانکی با احتمال $1/2$ متعلق به گروهی از بانک‌ها با مازاد منابع و به‌عنوان قرض دهنده در بازار بین‌بانکی است. سود دوره زمانی بانک‌های تجاری به‌صورت زیر است:

$$\Pi_t = R_t^L L_t + V_t \quad (۴۲)$$

L_t میزان وامی است که بانک‌ها با نرخ بهره‌ی R_t^L به بنگاه‌ها می‌دهند. سود بانک وابسته به موقعیت قرض دهنده‌گی یا قرض گیرنده‌گی بانک در بازار بین‌بانکی است. V_t موقعیت بانک در بازار بین‌بانکی است که به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$V_t = \frac{1}{2} V_t^e + \frac{1}{2} V_t^s \quad (۴۳)$$

V_t^e تابع سود بانک با مازاد منابع است که در بازار بین‌بانکی قادر است به دیگر بانک‌ها منابع مازاد خود را قرض دهد. V_t^s تابع سود بانک با کمبود منابع است که از بانک با مازاد منابع، برای جبران کمبود منابع خود وام می‌گیرد.

جدول ۱: ترازنامه بانک تجاری با مازاد منابع

دارایی	بدهی
$(1+R_t^L)L_t^e$	$(1+r_t^d)d_t^e$
$RR_t d_t^e$	
$(1+R_t^{IB})L_t^{IB}$	
$r_t^B H_t^B$	

مطابق جدول یک که نشان‌دهنده‌ی ترازنامه بانک تجاری با مازاد منابع است، دارایی بانک شامل میزان وامی است که به بنگاه‌ها با نرخ تسهیلات R_t^L می‌دهد، به‌علاوه‌ی بخشی از سپرده دریافتی که باید نزد بانک مرکزی تحت عنوان ذخیره قانونی با نرخ RR_t بگذارد و میزان وامی که در بخش بین‌بانکی به‌عنوان بانک قرض دهنده به بانک با کمبود منابع با نرخ بین‌بانکی R_t^{IB} می‌دهد. همچنین قسمتی از بخش مسکن که متعلق به بانک تجاری با مازاد منابع است و بانک در این بخش سرمایه‌گذاری کرده است و با اجاره دادن آن به بنگاه‌ها با نرخ r_t^B درآمد کسب می‌کنند.

طرف دیگر ترازنامه بانک تجاری، بدهی بانکها هستند که شامل سپرده‌های خانوار با نرخ سود سپرده r_t^d در بانک تجاری با مازاد منابع است. سود بانک وام‌دهنده در بازار بین بانکی به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$V_t^e = R_t^{IB} L_t^{IB} - d_t^e (r_t^d + RR_t) + r_t^B H_t^B \quad (44)$$

جدول ۲: ترازنامه بانک تجاری با کمبود منابع

دارایی	بدهی
$(1+R_t^L)L_t^s$	$(1+r_t^d)d_t^s$
$RR_t d_t^s$	$(1+R_t^{IB})L_t^{IB}$

مطابق جدول دو که ترازنامه بانک تجاری با کمبود منابع را نشان می‌دهد، دارایی بانک تجاری شامل وام پرداختی به بنگاه‌ها توسط بانک‌های تجاری با کمبود منابع با نرخ تسهیلات R_t^L به علاوه بخشی از سپرده در اختیار این بانکها که با نرخ ذخیره قانونی RR_t نگهداری می‌شود. طرف دیگر ترازنامه بانک تجاری، بدهی بانکها هستند که شامل سپرده‌های خانوار با نرخ سود سپرده r_t^d در بانک تجاری با کمبود منابع و میزان وام دریافتی از طریق بازار بین بانکی با نرخ R_t^{IB} است. سود بانک وام‌گیرنده در بازار بین بانکی به شرح زیر تعریف می‌شود:

$$V_t^s = (R_t^L - R_t^{IB})L_t^{IB} - d_t^s (r_t^d + RR_t) \quad (45)$$

۳-۵- بانک مرکزی

بانک مرکزی مرجع پولی و یکی از سیاست‌گذاران اقتصادی است. مطابق مقاله‌ی پیراحمدی و همکاران ۲۰۱۸، نرخ بهره یک ابزار سیاستی در این نیست و قوانین پولی بانک مرکزی را می‌توان از لحاظ رشد پول نوشت. در این مدل فرض بر آن شده است که اقتصاد بسته است و بانک مرکزی دارای ذخایر خارجی نیست؛ بنابراین پایه پولی برابر است با بدهی دولت به بانک مرکزی:

$$mb_t = dg_t \quad (46)$$

نرخ رشد پول از رابطه‌ی زیر پیروی می‌کند:

$$rmb_t = \left[\frac{mb_t}{mb_{t-1}} \right] \pi_t \quad (47)$$

علاوه بر این فرض شده است که بانک مرکزی از نسبت ذخیره قانونی به عنوان ابزار سیاست پولی می‌تواند استفاده کند.

نسبت ذخیره قانونی از یک فرم تبعی خود رگرسیونی به صورت زیر پیروی می کند:

$$\ln RR_t = p_{RR} \ln RR_{t-1} + (1 - p_{RR}) \overline{RR} + \varepsilon_{RR_t} \quad (48)$$

۳-۶- دولت

با توجه به اینکه مدل ما بر روی سیاست پولی و تعاملات صورت گرفته در بازار بین بانکی تمرکز دارد، ما تلاش می کنیم نقش دولت در اقتصاد مدل خود را به حداقل برسانیم. دولت به دنبال تعدیل بودجه خود هستند و فرض بر این است که هزینه های دولت از محل خالص مالیات T_t و خلق پول $dg_t - dg_{t-1}/\pi_t$ تأمین می شود. پس قید بودجه دولت عبارت است از:

$$g_t = T_t + dg_t - \frac{dg_{t-1}}{\pi_t} \quad (49)$$

که مخارج دولت خود از یک فرآیند خود رگرسیونی تبعیت می کند:

$$\ln g_t = p_g \ln g_{t-1} + (1 - p_g) \overline{g} + \varepsilon_g \quad (50)$$

۳-۷- شرط تسویهی بازار

تمام آنچه برای بستن مدل ما باقی مانده این است که محدودیت منابع را تعریف کنیم. تعادل بازار کالای نهایی به این معنی است که تولید توسط خانوار و دولت مصرف و توسط بنگاه سرمایه گذاری می شود.

$$y_t + T_t = c_t + i_t + g_t \quad (51)$$

شرط تسویه بازار نقدینگی به این صورت تعریف می شود که کل نقدینگی موجود در اقتصاد شامل اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده های افراد نزد بانک های تجاری:

$$mb_t = m_t^h + (d_t^e + d_t^s) \quad (52)$$

ذخیره مسکن طی زمان با افزایش تولید واحدهای مسکونی جدید افزایش می یابد و با مستهلک شدن خانه های ساخته شده در دوره قبل با نرخ کاهش می یابد.

$$H_t = (1 - \delta_H) H_{t-1} + y_t^H \quad (53)$$

۴- حل مدل و تنظیم ضرایب

عموماً در مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی ابتدا وضعیت متغیرها در تعادل پایدار بررسی شده و سپس انحراف آن‌ها از این مسیر در صورت بروز شوک‌های مختلف به سیستم ارزیابی می‌شود. از آنجاکه سیستم معادلات حاصل شده در مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی عموماً غیرخطی است، در این پژوهش برای سادگی تحلیل ابتدا سیستم معادلات طبق روش‌های مختلف خطی‌سازی، حول مقادیر تعادلی به صورت خطی درآورده شده و انحراف متغیرها از وضعیت باثبات که در وضعیت تعادل پایدار برابر صفر است را به عنوان مقادیر اولیه در نظر گرفته شد. پس از خطی کردن معادلات حول وضعیت پایدار اقدام به کالیبراسیون پارامترهای مدل می‌شود. برای این منظور از اطلاعات موجود در مطالعات قبلی و یا برخی ویژگی‌های خاص آمارها برای کالیبره کردن پارامترها استفاده می‌شود. به طور کل بر اساس روش کالیبراسیون پارامترهای تحقیق مبتنی بر سه روش و سه منبع اطلاعاتی برآورد می‌شوند. برخی از پارامترها مبتنی مطالعات سابق مقداردهی می‌شوند، برخی از پارامترها از روش تخمین برآورد می‌شوند و برخی از پارامترها، از روند بلندمدت متغیرهای اقتصادی استخراج می‌شوند. بر این اساس پارامترهایی که از مقادیر وضعیت پایدار متغیرها استخراج می‌شوند و لذا نیازی به برآورد آنان وجود ندارد در جدول سه آورده شده است. سپس پارامترهایی که بر اساس مطالعات پیشین به دست آمده در جدول چهار آورده شده است.

جدول ۳: نسبت‌های کالیبره شده بر اساس داده‌های اقتصاد ایران

$\frac{\bar{c}}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{i}^h}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{i}^y}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{G}}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{y}^h}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{y}^y}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{L}^{IB}}{\bar{y}}$
۰/۵۵	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۲۴	۰/۱۵	۰/۸۵	۰/۳۶۳
$\frac{\bar{m}^h}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{d}^s}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{d}^e}{\bar{y}}$	$\frac{\bar{k}^h}{\bar{k}}$	$\frac{\bar{k}^y}{\bar{k}}$	$\frac{\bar{i}^h}{\bar{i}}$	$\frac{\bar{i}^y}{\bar{i}}$
۰/۵۵۱	۰/۸۴	۰/۸۵۹	۰/۲۱	۰/۷۹	۰/۳	۰/۷
$\frac{\bar{l}^e}{\bar{l}}$	$\frac{\bar{l}^s}{\bar{l}}$					
۰/۸۹	۰/۱۱					

جدول ۴: پارامترهای کالیبره شده

پارامتر	مقدار	منبع
نرخ تنزیل زمانی	۰/۹۹	متوسلی و همکاران (۱۳۹۰)
معکوس نرخ نهایی جانشینی کار	۲/۱۷	توکلیان و شاهمرادی (۱۳۸۷)
معکوس کشش جانشینی بین زمانی مصرف	۱/۵۲	کمیحانی و توکلیان (۱۳۹۱)
نرخ استهلاک در بخش مسکن	۰/۰۲۵	بهرامی و اصلانی (۱۳۹۰)
نرخ استهلاک در بخش غیر مسکن	۰/۰۴۴	مهرگان و دلیری (۱۳۹۲)
ضریب مسکن در تابع مطلوبیت	۰/۳	یاکوویلو (۲۰۰۵)
ضریب دارایی پولی در تابع مطلوبیت	۰/۰۲۴	پاکنیت و همکاران (۱۳۹۷)
نرخ استهلاک ساختمان	۰/۰۵۵	پاکنیت و همکاران (۱۳۹۷)
وضعیت باثبات سهم نیروی کار در بخش تولید	۰/۸۶	پاکنیت و همکاران (۱۳۹۷)
اهمیت پول نقد در سبد نقدینگی	۰/۲	آگنور (۲۰۰۹)
سهم سرمایه در تولید کالا	۰/۲۷	پاکنیت و همکاران (۱۳۹۷)
سهم سرمایه در تولید مسکن	۰/۳۸	بهرامی نیا و همکاران (۱۳۹۷)
ضریب وقفه مخارج دولت	۰/۶۹	بهرامی نیا و همکاران (۱۳۹۷)
ضریب وقفه بهره‌وری در بخش مسکن	۰/۹	بهرامی و اصلانی (۱۳۹۰)
ضریب وقفه بهره‌وری در بخش غیر مسکن	۰/۳	بهرامی و اصلانی (۱۳۹۰)
ضریب وقفه نرخ ذخیره قانونی	۰/۰۶	شاه‌حسینی و بهرامی (۱۳۹۱)

۵- ارزیابی الگو

پس از برآورد پارامترهای مدل، مرحله بعد استفاده از این پارامترها در مدل و شبیه‌سازی مدل برای اقتصاد ایران است. مدل ارائه‌شده در این مقاله با توجه به مقداردهی پارامترها برای متغیرهای درون‌زای سیستم معادلات با کمک نرم‌افزار داینر (Dynare) شبیه‌سازی شده است که در این خصوص بیشتر تحلیل آثار شوک نرخ ذخیره قانونی بر متغیرهای کلان اقتصادی و نرخ‌های بهره بانکی مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدین منظور توابع عکس‌العمل آنی شوک منفی نرخ ذخیره قانونی که رفتار پویای متغیرهای الگو در طی زمان هنگام وارد شدن تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار به هر متغیر را نشان می‌دهد مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهیم.

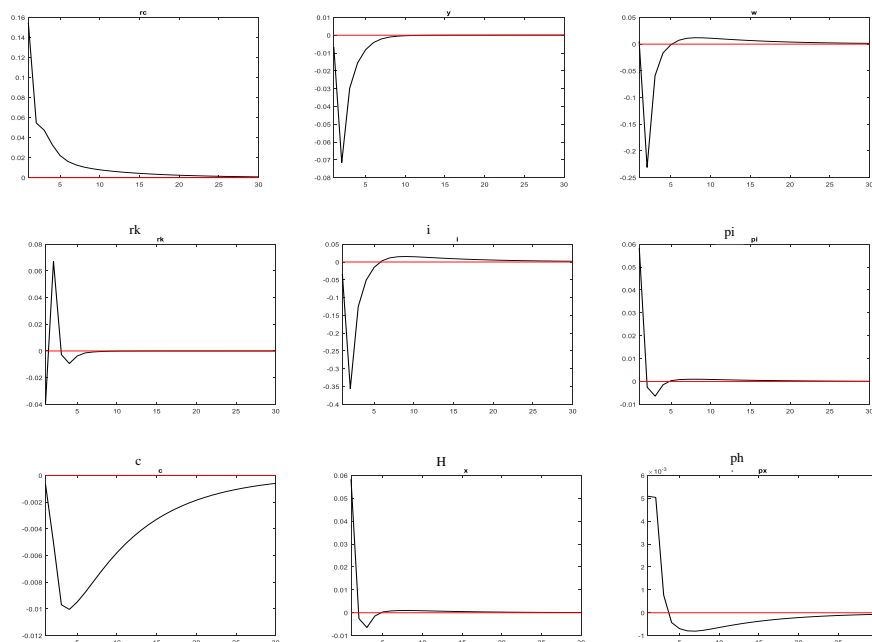
۵-۱- تکانه نرخ ذخیره قانونی

در واقعیت اقتصاد ایران، بانک‌ها منابع خود را صرفاً به تأمین سرمایه‌ی در گردش بنگاه‌های تولیدی اختصاص نمی‌دهند و همواره درصدی از منابع خود را با فرآیندهای مختلف نظیر تأسیس

شرکت‌های وابسته به بانک، به خرید دارایی‌ها نظیر مسکن تخصیص می‌دهند و منابع بانک را برای خرید دارایی به شرکت مذکور وام می‌دهند؛ بنابراین فرض می‌شود که بانک‌های تجاری با مازاد منابع درصدی از منابع خود را به خرید مسکن اختصاص می‌دهند. با افزایش منابع بانک‌های تجاری، بانک‌های تجاری سه راهکار پیش رو دارند تا منابع اضافه‌شده خود را تعیین تکلیف کنند:

- منابع خود را در بازار بین بانکی عرضه کنند.
- میزان تسهیلات خود به بنگاه‌ها را افزایش دهند.
- مازاد منابع خود را به خرید دارایی نظیر مسکن اختصاص دهند.

بر اساس یک تورم انتظاری از روند قیمت‌های آتی مسکن، میزان تقاضا برای دارایی مسکن افزایش یافته و قیمت این دارایی نیز افزایش پیدا می‌کند. از سوی دیگر بانک‌ها منابع مازاد خود را به سمت تولید سوق نداده و تغییری در نرخ بهره بین بانکی و میزان تسهیلات سرمایه در گردش بانک‌های تجاری به بنگاه‌های واسطه‌ای اتفاق نمی‌افتد و به دنبال آن تغییری در میزان تولید، تورم، مصرف و رفاه خانوار نیز مشاهده نخواهد شد؛ اما با افزایش قیمت مسکن به عنوان بازدهی دارایی نسبت به نرخ بهره تسهیلات سرمایه در گردش بانک‌های تجاری، بانک‌ها در اقدام بعدی به کاهش عرضه تسهیلات سرمایه در گردش به بنگاه‌های واسطه‌ای اقدام نموده و این امر منجر به کاهش میزان تولید بنگاه‌ها و افزایش نرخ بهره تسهیلات بانکی می‌شود. کاهش میزان تولید و کاهش عرضه محصولات تولیدی به بازار کالا و خدمات از یک سو و افزایش هزینه تسهیلات به بنگاه‌های واسطه‌ای و هزینه نهایی تولید از جنبه دیگر، افزایش در شاخص کالاهای مصرفی را به دنبال دارد. از جهت دیگر، کاهش در میزان تولید، منجر به کاهش تقاضای نهاده‌های تولیدی و کاهش قیمت اجاره نهاده‌های نیروی کار و سرمایه شده و کاهش در درآمد خانوار و کاهش در قدرت خرید از کالای مصرفی و سرمایه‌ای را در پی دارد. پس می‌توان نتیجه گرفت که با ورود بانک‌ها به عرصه سفته‌بازی و ورود به بازار دارایی مانند مسکن، مازاد منابع انتقال یافته به این بخش، میزان ارائه تسهیلات سرمایه در گردش به بنگاه‌های واسطه‌ای کاهش می‌یابد. در این صورت میزان تولید بنگاه‌های واسطه‌ای نیز کاهش یافته و افزایش در هزینه‌های تولید، افزایش در میزان تورم و کاهش در قدرت خرید خانوار را به دنبال دارد.



شکل ۲: اثر تکانه ذخیره قانونی

۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در حوزه سیاست‌گذاری پولی نسبت ذخیره قانونی از جمله ابزارهای غیرمستقیم پولی است که به‌صورت دستوری از سوی مقامات پولی به‌نظام بانکی ابلاغ‌شده و معمولاً باهدف مدیریت کوتاه‌مدت پولی، رفتار مؤسسات مالی از جمله بانک‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد. مدل‌هایی که بخش بین‌بانکی را در مدل‌های تعادل عمومی پویا لحاظ کرده‌اند از لحاظ ساختار مدل‌ها تقریباً مشابه بوده و تفاوت آن‌ها در شوک‌های موردبررسی است. در پژوهش حاضر با در نظر گرفتن بخش بین‌بانکی و مسکن، بانک‌های تجاری با مازاد منابع در بخش مسکن سرمایه‌گذاری کرده و در بازار بین‌بانکی به بانک‌های مواجه با کمبود منابع وام می‌دهند.

نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که با فرض سرمایه‌گذاری بانک در بخش مسکن، شوک منفی نرخ ذخیره قانونی باعث افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌ها می‌شود که موجب افزایش سرمایه‌گذاری بانک تجاری در بخش مسکن شده و این امر زمینه افزایش قیمت مسکن را فراهم می‌کند. به دلیل افزایش بازدهی مسکن نسبت به ارائه تسهیلات به بنگاه‌های واسطه‌ای، بانک تجاری به سمت تخصیص منابع خود به خرید مسکن متمایل می‌شود که این امر میزان عرضه منابع بانکی برای

تأمین سرمایه در گردش بنگاه‌ها را کاهش داده و منجر به افزایش نرخ بهره تسهیلات و افزایش هزینه تولید و کاهش میزان تولید می‌شود؛ بنابراین نرخ تورم افزایش یافته و به دلیل کاهش تقاضای بنگاه‌ها از نهاده‌های تولیدی، میزان درآمد خانوار از این نهاده‌ها نیز کاهش می‌یابد که کاهش قدرت خرید خانوار از کالای مصرفی و سرمایه‌ای و کاهش رفاه خانوار را به دنبال دارد. با کاهش اعطای تسهیلات، سود بانک‌های تجاری کاهش یافته که در صورت تداوم موجب بحران و ورشکستگی بانک‌ها می‌شود. در نتیجه با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود از ورود بانک‌های تجاری به بخش مسکن به منظور جلوگیری از تاثیر مخرب شوک‌های پولی بر قیمت مسکن جلوگیری شود. بدین منظور با توجه به عدم استقلال بانک مرکزی، سیاست گذاران باید با تجهیز بازار سرمایه و ایجاد ثبات و رونق در این بازار نقدینگی را جذب کنند تا نوسانات قیمت مسکن کنترل شود.

References

- Afshari. (2020). Interbank Market Failure and the Effects of the Basel III Regulations in a DSGE Model for Iran. *Iranian Journal of Economic Studies*, 8 (1), 163-183.
- Agénor, P. R., & Alper, K. (2009). *Research and Monetary Policy Department*.
- Ahmadian, A (2015). Modeling Bank Invasion in the Framework of a Stochastic Dynamic General Equilibrium Model for Iran. *Economic Policy Making*, 7 (14), 77-103.
- Bernanke, B. S. Gertler, M. & Gilchrist, S. (1999). The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. *Handbook of macroeconomics*, 1, 1341-1393.
- Baz Mohammadi, H., & Hussein. (2000). Money supply in the Iranian economy. *Quarterly Journal of Planning and Budgeting*, 5 (3), 69-96.
- Basu, S. Gottschalk, J. Schule, Werner, S. Vellodi, N. and Yang, S. (2013). The Macroeconomic Effects of Natural Resource Extraction: Applications to Papua New Guinea. *International Monetary Fund*, No.13-138.
- Behn, M., Daminato, C., & Salleo, C. (2019). *A dynamic model of bank behaviour under multiple regulatory constraints*.
- Carrera, C., & Vega, H. (2012). *Interbank market and macroprudential tools in a DSGE model* (No. 2012-014). Banco Central de Reserva del Perú.
- Corrado, L., & Schuler, T. (2017). Interbank market failure and macroprudential policies. *Journal of Financial Stability*, 33, 133-149.
- Central Bank of the Islamic Republic. *Economic report and balance sheet. Operation of the Central Bank of the Islamic Republic of Iran*. Balance sheet and profit and loss statement of the Central Bank of the Islamic Republic of Iran.
- De Walque, Gregory de; Prirard, Olivier & Rouabah, Abdelaziz, (2010). Financial (in) stability, supervision and liquidity injections: a dynamoc general equilibrium approach. *The Economic Journal*, 120, 1234-1261.
- Dargahi, H. & Hadian, M. (2016). Comparison of the effects of monetary shocks due to increasing coefficient and monetary base in the Iranian economy. *Journal of Economics*, 17 (67), 189-219.
- Goodfriend, M. & McCallum, B. T. (2007). Banking and interest rates in monetary policy analysis: a quantitative exploration. *Journal of Monetary Economics*, 54(5), 1480-1507.
- Giri, F. (2018). Does interbank market matter for business cycle fluctuation? An estimated DSGE model with financial frictions for the euro area. *Economic Modeling*, 1-13.

- Gersbach, H., & Faure, S. (2020). *On the Money Creation Approach to Banking*.
- Ifionu, E., & Akinpelumi, O. F. (2015). Macroeconomic variables and money supply: Evidence from Nigeria. *African Research Review*, 9(4), 288-307.
- Hlousšek, M. (2013). DSGE model with housing sector: application to the Czech economy. In *Proceedings of 31th International Conference Mathematical Methods in Economics* (pp. 261-266).
- Iacoviello, M. (2005). House prices, borrowing constraints, and monetary policy in the business cycle. *American Economic Review*, 95(3), 739-764.
- Komijani, Abrishami, Hamid, & Rouhani. (2018). The nature of the bank and the process of creating bank money; Critique of common views and implications. *Bi-Quarterly Journal of Economic Research*, 15 (29), 9-38.
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *American Economic Review*, 537-558.
- Lang, G., & Schröder, M. (2013). *Do we need a separate banking system? An assessment*. Center for European Economic Research. Discussion Paper No. 13-011.
- Miri, Ashraf Sadat & Baghestani, Massoud, (2016), Optimal Banking System in Conventional Banking and Non-Usury Banking, *The First International Conference on Islamic Banking and Financing*.
- Mohebbi, S., Sam, Shahrestani, Hamid, HojbarKiani, & Kambiz. (2017). Financial shocks and the role of monetary policy in the Iranian economy, assuming the existence of an interbank market in a DSGE model. *Journal of Economic Research and Policy*, 25 (81), 123-153.
- Nazarpour, Mohammad Naghi, Haghghi, Meysam. (1392). The role of the central bank in the implementation of monetary policy through the interbank market. *Islamic Economics*, 13 (49), 59-84.
- NiliFarhad, ShahcheraMahshid, & Taheri Mandana. (2015). *Investigating the determination of liquidity creation and the role of banks' financial intermediation in Iran*.
- Rafiei, Soraya, Emami, Karim, & Ghaffari. (2019). The Impact of Monetary Policy on the Performance of Banks Using Stochastic Dynamic General Equilibrium Model (DSGE. *Economic Research*, 19 (72), 1-36.
- Parvin, Shakeri, Abbas, Ahmadian, & Azam. (2014). Assessing the effects of monetary policy balances in the country's banking network on key variables of the Iranian economy (random dynamic equilibrium general approach). *Iranian Economic Research*, 19 (58), 77-115.

- Pirahmadi, Marzieh, Afshari, Zahra, Sarem, Mehdi. (2018). Bank Interbank Market Failure and the Effect of Wing 3 Regulations on a DSGE Model in Iran. *Iranian Journal of Economic Studies*, 8 (1), 163-183.
- RafieiQaraShiran, Soraya, Emami, Karim, & Ghaffari. (2019). Identifying the factors affecting monetary policy on the banking system. *Journal of Economic Modeling*, 13 (46), 1-24.
- Shah Hosseini, Bahrami, & Javid. (2013). Designing a New Keynesian Stochastic Dynamic General Equilibrium Model for the Iranian Economy Considering the Banking Sector. *Iranian Economic Research*, 17 (53), 55-83.
- Samsami Hossein, DavoodiParviz, & JahaniGurwanJalal. (2014). *Costs of creating money in conventional banking system and Islamic financing strategy*.
- Schuler, T., & Corrado, L. (2016). Interbank market failure and macroprudential policies. *Journal of Financial Stability*, 1-52.
- ShahbaziGhiasi, M., & Sarvarian, H. (2016). *Pathology of the banking system Patterns and theoretical foundations of the relationship between the bank and the firm and its analysis in the Iranian banking system*.
- Tavaklian, Hussein and Sarem, Mehdi. (2017). *DSGE patterns in Dynare software (modeling, solving and estimation based on Iranian economy)*. Tehran: Monetary and Banking Research Institute.

پیوست شماره ۱

$$\hat{c}_t = E_t \hat{c}_{t+1} - \frac{1}{\sigma_c} [\hat{r}_t^d - E_t \hat{\pi}_{t+1}] \quad (54)$$

$$\hat{w}_t = \sigma_c \hat{c}_t + \sigma_n \hat{N}_t \quad (55)$$

$$\frac{(1-\zeta)v}{\hat{d}_t^e + \hat{d}_t^s} = \frac{1}{\hat{c}_t^{\sigma_c}} \left[1 - \frac{1}{\pi_{t+1}(1-\delta^y + r_{t+1}^y)} \right] \quad (56)$$

$$\frac{\zeta v}{\hat{m}_t^h} = \frac{1}{\hat{c}_t^{\sigma_c}} \left[1 - \frac{1}{\pi_{t+1}(1-\delta^y + r_{t+1}^y)} \right] \quad (57)$$

$$\hat{N}_t^y = \hat{m}c_t^y + \hat{y}_t^y - \hat{w}_t \quad (58)$$

$$\hat{N}_t^H = \hat{m}c_t^H + \hat{y}_t^H - \hat{w}_t \quad (59)$$

$$\hat{k}_t^y = \hat{m}c_t^y + \hat{y}_t^y - \hat{r}_t^y \quad (60)$$

$$\hat{k}_t^H = \hat{m}c_t^H + \hat{y}_t^H - \hat{r}_t^H \quad (61)$$

$$\hat{H}_t = (1-\delta_H)\hat{H}_{t-1} + \hat{y}_t^H \quad (62)$$

$$\hat{H}_t = \hat{H}_t^B + \hat{H}_t^h \quad (63)$$

$$\hat{H}_t^B = \frac{1}{\Psi} \frac{\hat{y}_t}{\hat{r}_t^k} \quad (64)$$

$$\hat{i}_t = \hat{i}_t^H + \hat{i}_t^y \quad (65)$$

$$\hat{k}_t = \hat{k}_t^H + \hat{k}_t^y \quad (66)$$

$$\hat{m}c_t^y = (1-\alpha)\hat{w}_t + \alpha\hat{r}_t^y - \hat{A}_t \quad (67)$$

$$\hat{m}c_t^H = (1-\alpha)\hat{w}_t + \alpha\hat{r}_t^H - \hat{A}_t \quad (68)$$

$$\hat{\pi}_t = \frac{1}{1+\beta} \hat{\pi}_{t-1} + \frac{\beta}{\beta+1} E_t \hat{\pi}_{t+1} + \frac{(1-\theta_p\beta)(1-\theta_p)}{\theta_p(1+\beta)} \hat{m}c_t^H \quad (69)$$

$$\hat{\pi}_t = \frac{1}{1+\beta} \hat{\pi}_{t-1} + \frac{\beta}{\beta+1} E_t \hat{\pi}_{t+1} + \frac{(1-\theta_m \beta)(1-\theta_m)}{\theta_m(1+\beta)} \hat{m}c_t^y \quad (70)$$

$$\hat{l}_t^e = \frac{\overline{d^e}}{l^e} d_t^e + \frac{\overline{RRd^e}}{l^e} (\hat{RR}_t + \hat{d}_t^e) \quad (71)$$

$$\hat{l}_t^s = \frac{\overline{d^{IB}}}{l^s} d_t^{IB} - \frac{\overline{\eta d^b}}{l^s} (\hat{RR}_t + \hat{d}_t^s) + \frac{\overline{d^s}}{l^s} d_t^s \quad (72)$$

$$\hat{g}_t = \frac{\overline{T}}{g} (\hat{T}_t) \frac{\overline{d}}{g} (\hat{d}g_t - \hat{d}g_{t-1} + \hat{\pi}_t) \quad (73)$$

$$\hat{RR}_t = p_{RR} \hat{RR}_{t-1} + \varepsilon_{RR} \quad (74)$$

$$r\hat{m}b_t = \hat{m}b_t - \hat{m}b_{t-1} + \hat{\pi}_t \quad (75)$$

$$\hat{m}b_t = \frac{\overline{m^h}}{\overline{m^b}} \hat{m}_t^h + \frac{\overline{RRd^e}}{\overline{m}b} \hat{d}_t^e + \frac{\overline{RRd^s}}{\overline{m}b} \hat{d}_t^s + \frac{\overline{RR(d^s + d^e)}}{\overline{m}b} \hat{RR}_t \quad (76)$$

$$\hat{y}_t = \frac{\overline{c}}{y} \hat{c}_t + \frac{\overline{i}}{y} \hat{i}_t + \frac{\overline{g}}{y} \hat{g}_t - \frac{\overline{T}}{y} \hat{T}_t \quad (77)$$

$$\hat{m}b_t = \frac{\overline{dg}}{mb} \hat{d}g \quad (78)$$

$$\hat{g}_t = p_g \hat{g}_{t-1} + \varepsilon_g \quad (79)$$

$$\hat{A}_t = p_A \hat{A}_{t-1} + \varepsilon_t^A \quad (80)$$