



## اثر تکانه نقدینگی بانک‌ها بر ذخایر مازاد و چرخه‌های تجاری در ایران با رویکرد مدل DSGE

سارا گوهری انارکی<sup>۱</sup>

محسن مهرآرا<sup>۲</sup>

سجاد برخوردار<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۱۴

### چکیده

هدف این مطالعه بررسی تاثیر شوک نقدینگی بانک‌ها بر ذخایر مازاد آن‌ها و همچنین چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران است. در راستای تجزیه و تحلیل نتایج از روش تعادل عمومی پویای تصادفی با لحاظ ساختار سیستم بانکی در بازه زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۹ بر اساس فراوانی داده‌های فصلی استفاده گردید. در بخش تحلیل آماری اثر شوک وارد شده از ناحیه نقدینگی بانک بر ذخایر مازاد آن‌ها و همچنین چرخه‌های تجاری و متخیمی از متغیرهای بانکی و اقتصاد کلان مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان بیان کرد که شوک نقدینگی وارد شده از سیستم بانکی منجر به افزایش ذخایر مازاد آن‌ها شده و علاوه بر این منجر به بروز چرخه‌های تجاری و انحراف در تولید شده است. همچنین شوک نقدینگی منجر به افزایش در نرخ تورم و نرخ ارز در اقتصاد شده است. بر اساس نتایج بدست آمده توصیه می‌شود با استفاده از سیاست‌های احتیاطی و نامتعارف از بروز شوک‌های نقدینگی از ناحیه سیستم بانکی بر اقتصاد جلوگیری شود.

**واژگان کلیدی:** نقدینگی، ذخایر مازاد، چرخه‌های تجاری، سیستم بانکی، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE).

S.gohari@ut.ac.ir

<sup>۱</sup>. دانشجوی دکتری اقتصاد، پردیس ارس دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

mmehrara@ut.ac.ir

<sup>۲</sup>. استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران

s.barkhordari@ut.ac.ir

<sup>۳</sup>. دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران

## ۱- مقدمه

بانک‌ها تشکیلاتی هستند که انواع مختلفی از خدمات مالی را با هدف کسب سود ارائه می‌کنند. نقش مهم بانک‌ها در اقتصاد ایجاد اندوخته از سپرده‌ها و استفاده از آن در سرمایه‌گذاری‌های مفید و یا قرض دادن به افراد مختلف برای اهداف سرمایه‌گذاری است. بانک‌ها به عنوان واسطه‌های مالی، جریان یکنواخت منابع مالی را از پس‌اندازکنندگان به قرض‌گیرندگان و سرمایه‌گذاران فراهم می‌کنند. سود آن‌ها از کارمزد معاملات و خدمات مالی و بهره‌ها تأمین می‌شود. این سود با دو کارکرد اصلی یعنی کارگزاری و تبدیل دارایی به‌عنوان واسطه‌های مالی ارتباط دارد. همچنین، بانک‌ها علاوه بر جذب سپرده و وام‌دهی و کارگزاری سهام یا ارز، مبادلات پولی و سیستم‌های پرداخت، خدمات متنوع‌تری ارائه می‌کنند (نیلی و همکاران، ۲۰۱۴).

بانک‌ها به عنوان اصلی‌ترین واسطه‌گر مالی نقش بسزایی در تجهیز نقدینگی و سرمایه لازم برای واحدهای اقتصادی و بنگاه‌ها داشته و با سامان‌دهی دریافت‌ها و پرداخت‌ها موجبات هموارسازی داد و ستدهای تجاری و بازرگانی را فراهم می‌سازند که این امر خود منجر به بسط و توسعه بازارها می‌گردد و از سوی دیگر با جمع‌آوری پس‌اندازهای خرد و کلان و تجهیز بنگاه‌های اقتصادی بوسیله آن‌ها امکانات لازم جهت شکوفایی و رشد اقتصادی را ایجاد می‌نمایند. از طرف دیگر بانک‌ها با مکانیسم جذب سپرده و واگذاری تسهیلات با خانوارها و بنگاه‌های تولیدی در ارتباط بوده و همچنین از راه بدهی به بانک‌ها و بانک مرکزی با سایر بانک‌ها و بانک مرکزی در تعامل هستند. از این رو بانک‌ها با تمامی عوامل اصلی اقتصاد در ارتباط هستند و هر نوع دگرگونی در نهاده و منابع بانک بر میزان تخصیص وجوه توسط بانک اثرگذار بوده و در نهایت با توجه به پیوند بانک با سایر عوامل اقتصادی حجم سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی متأثر می‌گردد.

در راستای اعمال وظایف عملکردی سیستم بانکی در اثرگذاری بر بخش حقیقی اقتصاد نیازمند کنترل نقدینگی در دست بانک است. مدیریت نقدینگی بانک شامل پیش‌بینی نیازهای نقدینگی و تأمین آن‌ها با حداقل هزینه ممکن است. دلیل اصلی ریسک نقدینگی این است که بیشتر منابع بانک‌ها از محل سپرده‌های کوتاه‌مدت تأمین می‌شود، در حالی که تسهیلات بانک‌ها صرف سرمایه‌گذاری در دارایی‌هایی می‌گردد که درجه نقدشوندگی نسبتاً پایینی دارند. بنابراین، یکی از وظیفه‌های اصلی بانک ایجاد توازن بین تعهدات مالی کوتاه‌مدت و سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت است. نگهداری مقادیر ناکافی نقدینگی، بانک را با خطر عدم توانایی در ایفای تعهدات و ورشکستگی مواجه می‌کند؛ و نگهداری مقادیر فراوان نقدینگی موجب تخصیص ناکارآمد منابع،

کاهش نرخ سوددهی به سپرده‌ها، و در نتیجه از دست دادن بازار می‌شود (محمودی نیا و همکاران، ۲۰۱۹).

مدیریت نقدینگی شامل پیش‌بینی نیازهای نقدینگی بانک و مسئله تأمین این نیازها با حداقل هزینه ممکن است. بانک‌ها، به دو دلیل عمده، به نقدینگی نیاز دارند: (۱) پاسخ به نوسانات پیش‌بینی نشده ترانزنامه بانک؛ (۲) جذب منابع جدید به منظور تخصیص و در نتیجه کسب درآمد. بر این اساس، برنامه‌ریزی نقدینگی بانک‌ها در دو سطح انجام می‌شود. سطح اول به مدیریت ذخایر، شامل الزامات حسابداری، رویه‌های محاسبه ذخایر قانونی و ... مربوط می‌شود. مبادلات روزانه مشتریان منجر به تغییر مانده روزانه و در نتیجه تغییر پرتفوی سرمایه‌گذاری و بدهی‌ها می‌شود. مهمترین وظیفه در مدیریت نقدینگی بررسی وضعیت نقدینگی است تا ذخایر قانونی تأمین شود و وجوه نقد کافی برای تأمین نیازهای مشتریان وجود داشته باشد. از یک سو، بانک‌ها به علت کمبود ذخایر جریمه می‌شوند و از سوی دیگر، مازاد ذخایر نیز هیچ نوع درآمدی برای آن‌ها ندارد؛ از این رو، در محاسبه ذخایر دقت می‌کنند. اگر به نوعی افزایش یا کاهش در ذخایر پیش‌بینی کنند، می‌کوشند آن را از طریق اوراق بازار پول مدیریت کنند؛ یعنی اقدام به خرید گواهی در صورت مازاد ذخایر و استقراض از بانک مرکزی در صورت کمبود ذخایر می‌کنند. اما سطح دوم مدیریت نقدینگی شامل پیش‌بینی خالص وجوه مورد نیاز با توجه به عوامل روندی، فصلی، چرخه‌ای و رشد کلان بانک است. این دوره برنامه‌ریزی بلندمدت تر، و شامل تناوب‌های ماهانه می‌شود.

بنابراین بانک از طریق تغییر سررسید ارقام ترانزنامه خود ایجاد نقدینگی می‌کند. چنین چیزی به بانک‌ها این امکان را می‌دهد که ارقام غیر نقد ترانزنامه را برای بخش غیر بانکی نگهداری کنند و ارقام نقد ترانزنامه را به سپرده‌گذاران و قرض‌گیرندگان بدهند. سپرده‌گذاران سپرده‌های خود را در اختیار بانک قرار داده و وام‌گیرندگان در بلندمدت از طریق وام، پول دریافت می‌کنند. علاوه بر آن بانک‌ها بوسیله ارقام ترانزنامه و تغییر شکل دادن میان این ارقام از دارایی‌های با نقدینگی کم به بدهی‌های نقد، ایجاد نقدینگی می‌کنند (گودرزی و عربی، ۲۰۲۱).

وضعیت سیستم بانکی کشور در دهه‌های اخیر بیش از پیش رو به وخامت گذاشته و عواملی که منجر به ایجاد وضعیت کنونی گردیده‌اند را می‌توان به دو دسته درون‌زا و برون‌زا تقسیم نمود. از عوامل درون‌زا می‌توان به عدم وجود بهره‌وری در مدیریت هزینه‌ها و ارتقای سطح درآمدی و عدم وجود مدیریت ریسک و حساسی و کنترل داخلی صحیح اشاره نمود. عوامل برون‌زا نیز شامل بحران‌های سیاسی و تحریم، نبود نظارت کافی در مباحث حاکمیت شرکتی و بحران‌های

بخش واقعی و اسمی اقتصاد بوده که این عوامل منجر به تشدید بحران‌های بانکی و ناترازی بیشتر صورت‌های مالی بانک‌ها گردیده است. از سوی دیگر بر اساس اطلاعات موجود در سال ۱۳۹۹ شبکه بانکی کشور با زیان انباشته ۳۲۰ هزار میلیارد تومانی مواجه بوده و برای ایجاد سود و جریان‌های نقدی به منظور کفاف بدهی‌ها و تامین سرمایه از محل منابع داخلی با مصائبی همچون وام‌های تکلیفی، مدیریت ریسک ناصحیح، تاخیر دولت در باز پرداخت بدهی‌ها و حجم بالای مطالبات غیر جاری روبرو است که این عوامل علت اصلی دو مسئله اصلی سیستم بانکی کشور یعنی نقدینگی و توانایی باز پرداخت تعهدات است که این موارد موجب تضعیف عملکرد و اختلال در سیستم بانکی کشور می‌گردد و از آن‌جا که بر اساس آمارهای بانک مرکزی حدود ۹۰ درصد از تامین مالی بنگاه‌ها در کشور از طریق نظام بانکی است لذا عملکرد ضعیف و بروز بحران در سیستم بانکی با سرایت به بخش واقعی اقتصاد موجب کمبود نقدینگی و نوسانات در متغیرهای کلان اقتصادی می‌گردد (گزارش‌های آماری بانک مرکزی، ۲۰۲۲).

با توجه به اینکه مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی منعطف هستند مکرراً در پیش‌بینی و بررسی سیاست‌گذاری اقتصادی و اثرات آن مورد استفاده قرار می‌گیرند. به همین سبب بهره‌گیری از این مدل‌ها توسط نهادهای مالی علی‌الخصوص بانک‌های مرکزی برای مدل‌سازی سیاست‌گذاری شدت گرفته به طوری که در حال حاضر بیشتر بانک‌های مرکزی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در حال طراحی یا در حال تکمیل و بهره‌برداری از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای نظام بانکی هستند. مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی تکنیک مناسبی را جهت تبیین ساختاری فراگیر در خصوص مناسبات و پیوندهای بین عوامل مختلف اقتصادی و همچنین بررسی نتایج سیاست‌گذاری پیش روی پژوهشگران می‌گذارد. گسترش و تکامل بوجود آمده در مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی این فرصت را ایجاد نموده که پویایی متغیرهای اقتصادی به صورت واکنش‌های عوامل اقتصادی در پاسخ به تکان‌های گوناگون تفسیر گردد. ضمناً این ابزار امکان مد نظر قرار دادن چسبندگی‌های اسمی و رقابت انحصاری را در اقتصاد مهیا می‌نماید. همچنین در این مدل‌ها شرایط و امکانات لحاظ نمودن فروض واقع بینانه وجود دارد و از آن‌جا که انتظارات نقش اساسی در کارکرد سیاست‌های اقتصادی دارند در نتیجه پتانسیل و ظرفیت تحلیل و بررسی آثار تکان‌ها و سیاست‌های مختلف اقتصادی در قالب مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی فراهم است.

آنچه در این پژوهش مطرح است این است که تکانه‌های مختلف در منابع و نقدینگی بانک به چه میزان تسهیلات‌دهی، ذخایر و متغیرهای کلان را در اقتصاد تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ و اینکه تکانه‌ها چگونه و از چه کانالی بر متغیرهای کلان اقتصادی اثر گذار است؟

مقاله حاضر از پنج بخش تشکیل شده است. در ادامه و در بخش دوم به بررسی ادبیات نظری تحقیق و مروری بر مطالعات پیشین پرداخته می‌شود. بخش سوم اختصاص به مدل‌سازی تحقیق دارد. در بخش چهارم مدل تجربی برآورد گردیده و در نهایت در بخش انتهایی نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه می‌شود.

## ۲- مبانی نظری تحقیق

### ۲-۱- خلق پول و نقدینگی

بانک‌ها از طریق تخصیص منابع مالی تأثیر مهمی بر اقتصاد و بازارهای مالی دارند. همچنین با بهبود عملکرد خود و از طریق ایجاد سازوکار خلق پول، تجهیز پس‌اندازها و تدارک نقدینگی، تدارک ابزار پرداخت و در کنار این‌ها با کمک به ایجاد تعادل بین سرمایه‌گذاری و پس‌انداز و بخش خارجی، بر عملکرد کل اقتصاد تأثیر می‌گذارند (شاهیچرا و طاهری، ۲۰۱۶). از طرفی شواهد مربوط به بحران‌های اخیر نشان می‌دهد که عملکرد بانک‌ها در سرعت بخشی به انتشار بحران و سرایت آن به اقتصاد سایر کشورها نقش بسزایی ایفا کرده است. با توجه به این امر ذات حرفه بانکداری به علت ویژگی‌های خاص خود همواره مستعد دریافت انواع ناپایداری‌ها از جمله بحران‌های مختلف است. عوامل مختلفی بر شکل‌گیری انواع بحران‌ها در بخش بانکی تأثیرگذارند. از جمله عوامل ساختاری فضای مالی بانک‌ها که موجبات ایجاد بحران‌های مالی بانکی را فراهم می‌آورند می‌توان به جهش اعتبارات یا وام‌دهی بی‌قاعده، عدم تطابق دارایی - بدهی و ناتوانی سیستم بانکی در پرداخت دیون ناشی از ضعف در مدیریت نقدینگی اشاره کرد. همچنین بروز علائم و نشانه‌هایی مبنی بر حجم نامتعارف نقدینگی خلق شده در بازار به‌ویژه توسط بانک‌ها می‌تواند نشان‌گر پیدایش و بروز بحران بالقوه در سیستم مالی قلمداد گردد (صمدی و همکاران، ۲۰۱۸).

خلق نقدینگی یکی از فعالیت‌های عمده بانک‌هاست. بسیاری از فعالیت‌های مستقیم و غیر مستقیم به توانایی بانک‌ها در ارائه نقدینگی به مشتریان بستگی دارد. از این رو بانک‌ها به‌ویژه از نقطه‌نظر مشکلات نقدینگی و هم از این نظر که مؤسساتی با ماهیت خاص هستند و به طور کل بر بازارها تأثیر می‌گذارند، آسیب‌پذیرند. فرآیند خلق نقدینگی با تبدیل سپرده‌های نقد به دارایی‌های غیر نقد

یکی از نقش‌های اصلی بانک‌ها در اقتصاد است (باتاچاریا و تاکورا، ۱۹۹۳؛ برگر و بومن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷).

بانک‌ها خلق نقدینگی را از طریق تغییر شکل دارایی‌های باکیفیت انجام می‌دهند و بدهی‌های غیر نقد را در مقابل بدهی‌های نقد پس‌اندازکنندگان قرار می‌دهند. به علت اختلاف نقدینگی بین آنچه بانک‌ها با پول سپرده‌گذاران انجام می‌دهند و راه‌های تأمین مالی برای فعالیت‌های بنگاه‌ها، خلق نقدینگی ایجاد می‌شود (نیلی و همکاران، ۲۰۱۴). خلق نقدینگی ضرورتی برای یک سیستم مالی با عملکرد خوب و یک عامل مهم برای رشد اقتصادی سایر متغیرهای اقتصاد کلان است (دل آرسیسا و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸؛ برگر و سدونوف<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). برای محاسبه حجم خلق پول در بانک‌ها از دو روش استفاده می‌شود:

**روش برگر و بومن:** یک روش سه مرحله‌ای است؛ در مرحله اول ترازنامه گروه‌بندی می‌شود، مرحله دوم ضرایب مثبت و منفی اعمال می‌شود و در مرحله سوم ارقام محاسبه شده از همه گروه‌ها را به دو گروه بدهی و دارایی در ترازنامه اضافه می‌نمایند و کل نقدینگی بانک بدست می‌آید.

**روش شکاف انتقال نقدینگی:** بیان‌گر نسبت دارایی‌های غیر نقدینگی به کل دارایی‌ها است. کلیه دارایی‌ها را می‌توان با توجه به سررسید حداکثر سه ماه، سه ماه تا یک سال و بیش از یک سال معین کرد. ارقام دارای سررسید حداکثر تا سه ماه به عنوان نقدینگی و کلیه دارایی‌هایی که دارای سررسید بیش از یک سال هستند به عنوان غیر قابل تبدیل به پول (غیر نقدینگی) تقسیم‌بندی می‌شود (فعال نصیری و همکاران، ۲۰۲۲).

خلق پول بانکی در معنای صحیح بر قابلیت وام‌دهی و (سپرده آفرینی) بانک، مقدم بر سپرده‌گیری و اکتساب ذخایر دلالت دارد. از آنجا که بانک‌ها معمولاً به صورت جمعی و مشابه (ناشی از یک محرک مشترک اقتصاد کلانی) اقدام به بسط و (قبض) وام‌دهی می‌کنند، به جهت برابری متوسط مطالبات و بدهی‌های بانک‌ها در تسویه بین بانکی، قدرت سازوکار تسویه بین بانکی در محدود کردن بسط خلق پول بسیار محدود خواهد بود، ذخایر مورد نیاز برای تأمین ذخیره قانونی متناسب با سپرده به تازگی ایجاد شده نیز به صورت دورن‌زا قابل دسترسی و عرضه است؛ لذا در مفهوم صحیح از خلق پول، این وام‌های بانکی است که سپرده‌ها را می‌سازد. قوام این جریان بر پذیرفتگی

1. Bhattacharya & Thakor (1993)

2. Berger & Bouwman (2017)

3. Dell'Ariccia (2008)

4. Berger & Sedunov (2017)

بدهی بانک‌ها به عنوان وسیله پرداخت و عدم تسویه یک جا و نقدی سپرده‌هاست (جومونو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱).

دو نگاه مخالف و موافق نسبت به محوریت پول بانکی و به حاشیه رفتن پول دولت در اقتصادهای امروزی، به وجود آمد، دیدگاه‌های مخالف هم از جهت کثرت آثار و هم غلظت مخالفت، دارای برجستگی بیشتری به نظر می‌رسند و در مقابل، دیدگاه‌های موافق به مزایای خلق پول بانکی اشاره می‌کنند.

### ۲-۱-۱- دیدگاه‌های مخالف خلق پول بانکی

مخالفت اقتصاددانان با خلق پول بانکی با استناد به معیارهای مختلفی صورت گرفته است، بیشترین حجم مخالفت مربوط به گرایش این وضعیت ایجاد بی‌ثباتی است، منتقدان بانکداری ذخیره جزئی را بی‌ثبات و مخاطره‌انگیز می‌دانند، زیرا بانک ممکن است با خروج یک جای درصد معنی‌داری از سپرده‌ها با نکول وسیع تسهیلات اعطایی مواجه شود؛ بدهی بانک (سپرده‌ها) در حالی به عنوان پول رایج، فاقد ریسک و تضمین شده است که دارایی‌های بانک (تسهیلات اعطایی) در معرض ریسک نکول قرار دارد.

عامل دیگر در ایجاد بی‌ثباتی از ناحیه خلق پول بانکی مربوط است به وجود گرایش‌های موافق چرخه‌ای در قبض و بسط پول بانکی، این در حالی است که بانک‌ها به صورت مجزا و هماهنگ نشده بر اساس نفع خصوصی تصمیم می‌گیرند و لذا مسئولیت بروز یا تشدید چرخه‌های تجاری بر عهده هیچ یک از آن‌ها نیست.

دومین محور اساسی در بین مخالفان مربوط به دغدغه‌های عدالت جویانه است. نبود سنخیت بین ساختار دارایی و بدهی بانک‌ها از حیث ریسک، نقدشوندگی و دوره زمانی، آن‌ها را به سوی وابستگی به دولت و اتکای به حمایت او سوق می‌دهد، حاکمیت نیز از بیم بروز بحران‌های بانکی به تعبیه اهرم‌های حمایتی جهت اطمینان بخشی به بدهی بانک‌ها می‌پردازد؛ تمهیداتی نظیر تضمین (بیمه) سپرده و امکان دسترسی به ذخایر، به معنای آن است که بانک‌ها عمل سودجویانه خلق پول را به اتکای حمایت و سوبسید پنهان دریافتی از دولت انجام می‌دهند. در نگاه این منتقدان بانکداری در عمل به مصادره حمایت دولت در راستای نفع‌جویی خصوصی اقدام کرده و ریسک خود را به صورت مستقیم یا غیر مستقیم به گرده جامعه می‌اندازد. نظریه پردازان مکتب اتریش غیر

<sup>۱</sup>. Jumono (2021)

عادلانه بودن خلق پول بانکی را به تورم‌زا بودن آن ارجاع داده و با اشاره به اینکه ایجاد پول هیچ منبع جدیدی به وجود نمی‌آورد، تنها نتیجه آن را تورم می‌دانند (براتسیوتس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). سومین محور مخالفت با خلق پول، ملاحظات اخلاقی است؛ مخالفان، عملیات متعارف بانکداری را فعالیت غیر شفاف، فریبکارانه و نوعی خیانت در امانت می‌دانند. در حالی‌که القا می‌کند سپرده‌های افراد همچنان در دسترس و قابل خرج کردن است که پیش‌تر آنها را وام داده و در صورت تقاضای تسویه یک جای درصد معنی‌داری از سپرده‌ها قادر به ایفای تعهد خود نیست؛ بانک‌ها بدون اجازه صاحبان سپرده یا بدون بیان شفاف ماهیت فعل خود، از سپرده‌ها جهت وام‌دهی و کسب سود بهره می‌گیرند.

محورهای چهارم و پنجم مربوط به عدم توان اعمال حاکمیت به وسیله دولت در نشر پول و تغذیه و فعالیت‌های نامولد یا کمتر مولد از محل اعتبارات بانکی است؛ در نگاه منتقدان، ایجاد پول یکی از شئون حاکمیت است که عاملان خصوصی به هیچ روی نباید دخالتی در آن داشته باشند (فیشر، ۱۹۳۶). خلق پول به وسیله بانک‌ها در عمل یکی از ماموریت‌های حاکمیت را سلب کرده و با توجه به اینکه دولت نماینده عموم است، این کار نوعی تجاوز به حقوق مردم است، از حیث تولیدی نیز بانک‌ها ممکن است از قدرت خلق پول در جهت پیگیری اغراض و منافی استفاده کنند که با بهینه اجتماعی سازگار نیست؛ شواهد تاریخی گویای آن است که بانک‌ها برای بیشینه کردن سود کوتاه‌مدت خود به خلق اعتبار برای بخش‌های غیر مولد و سوداگرانه تمایل دارند (گرینهام، ۲۰۱۲).

## ۲-۱-۲- دیدگاه‌های موافق خلق پول بانکی

دسته‌ای از صاحب نظران، لزوماً از آسیب‌های احتمالی خلق پول بانکی غافل نیستند، اما تمرکز آن‌ها بر فواید این ترتیبات بوده یا به وجود این منافع در کنار آسیب‌ها اشاره می‌کنند، ایده اصلی موافقان این است که خلق اعتبار به وسیله بانک‌ها بر امکان‌پذیر ساختن خلق ارزش (تولید) و در نهایت تقویت رشد اقتصادی موثر است؛ شومپیتر را می‌توان مهمترین چهره در ترویج این نگاه و پیشگام آن دانست؛ او در کنار پافشاری بر نقش کارآفرینی و نوآوری در توسعه اقتصادی، توجیه ویژه به مقوله اعتبار و نقش بانک‌ها دارد، دلیل جایگاه بلند اعتبار در تحلیل او آن است که فعل کارآفرینی و نوآوری وی را نمی‌توان از دسترسی به اعتبار جدا کرد، کارآفرینی لزوماً دارای

<sup>۱</sup>. Bratsiotis (2021)



سرمایه مورد نیاز برای کسب و کار نیست، بلکه در بسیاری موارد آن را از محل اعتبار خلق شده به وسیله بانکداران به دست می‌آورد، ساز و کارهای اعتباری زمانی بیشتر اهمیت می‌یابند که استفاده از اعتبار به سمت تولید (کالاهاى جدید) سوق یابد (مینتی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹).

برخی طرفداران خلق پول بانکی در عین اذعان به تاثیر منفی اعتبارات بانکی بر بروز حباب‌های قیمتی و چرخه‌های تجاری، معتقدند همین پول اعتباری بانکی بزرگترین توان موجود در اقتصادهای امروزی است که به نظام اقتصادی پویایی، انطباق‌پذیری و انعطاف داده است.

با ترسیم چنین جایگاهی برای اعتبارات بانکی، پیرامون این رویکرد، از بین بردن امکان خلق منعطف پول اعتباری را به معنای بیرون کردن (قوه حیات) از روح اقتصادهای امروزی می‌دانند.

نمای سنتی در مورد روند ایجاد پول از هویت حساب شروع می‌شود، یعنی تعریف پول به عنوان مبلغ سپرده‌های ارزی و بانکی و برابری بین پایه پولی و مبلغ ارز و ذخایر بانکی. بدین ترتیب مقدار پول M برابر است با:

$$M = 1 + cu / cu + re$$

که  $cu$  نسبت ارز به سپرده‌های بانکی و  $re$  نسبت ذخیره بانکی است. در این دیدگاه، چنین استدلال می‌شود که مقامات پولی همیشه ممکن است به طور خودمختار مبنای پولی  $H$  را در سطحی قرار دهند که قادر به دستیابی به مبلغ ضمانت شده  $M$  و از این رو سطح هدفمند قیمت و نرخ بهره باشند. با اینکه دلایل علی از  $H$  شروع می‌شود، به وام‌های بانکی  $L$  و سپرده‌های بانکی  $DB$  ختم می‌گردد. به عبارت دقیق‌تر، از آنجا که نرخ بهره سپرده‌های بانکی و وام ممکن است بر نسبت  $CU$  و  $Re$  تأثیر بگذارد، عرضه پول به عنوان تابعی از نرخ بهره و پایه پولی تصور می‌شود. بانک‌های مرکزی مطابق با اهداف خود و پیش‌بینی خلق پول  $M$ ،  $H$  را از طریق عملیات بازار آزاد تنظیم می‌کنند و ممکن است با تغییر نیاز به ذخیره، روی نقدینگی تأثیر بگذارند. با تغییر در سطح قیمت  $P$  و نرخ بهره، تمرکز بر روی یکی یا دیگری با توجه به افق زمانی و مشخصات عملکرد تقاضا برای پول، تعدیل مطالبات پول و اعتبار نسبت به منابع موجود اطمینان می‌یابد.

این دیدگاه در مورد روند ایجاد پول، به احترامات ناشایست مورد انتقاد قرار می‌گیرد، اغلب توسط خود بانکداران مرکزی، به دلیل عدم کنترل نرخ رشد پول مورد انتقاد قرار می‌گیرند. بنابراین ثابت می‌شود که رابطه خلق پول تمایل به مخفی کردن نقش نرخ بهره در فرآیند تعدیل تقاضا و عرضه

<sup>۱</sup>. Minetti (2019)

پول دارد و اگر  $H$  به منظور جبران تغییرات در  $CU$  و  $RE$  تغییر یابد، پایه پولی به طور درون‌زا تبدیل می‌شود. علاوه بر این، تأکید می‌شود که  $H$  همچنین تحت تأثیر کانال‌های خارجی و خزانه‌داری قرار دارد و تحت کنترل مستقیم مقامات پولی نیست. با این حال، علاوه بر ناپایداری خلق پول و تأثیر آن بر  $H$  کانال‌هایی که مستقیماً توسط بانک‌های مرکزی کنترل نمی‌شوند، یکسان بودن عرضه پول نیز با رفتار وام‌دهی بانک‌های تجاری و واکنش نسبت به آن از طرف مقامات پولی هنگام اقدام به تثبیت نرخ علاقه تحت تأثیر قرار می‌گیرد (رضازاده کارسالاری و سرگلزایی، ۲۰۱۹).

## ۲-۲- روند خلق نقدینگی و اعتبارات در اقتصاد ایران

بر طبق آمار و ارقام بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۰ نقدینگی کشور حدود ۴۸۳۲ هزار میلیارد تومان شده است، اما تولید ناخالص داخلی به قیمت سال پایه ۱۳۹۰، تقریباً ۷۵۰ هزار میلیارد تومان شده است. این آمار نشان می‌دهد که رشد نقدینگی کشور در طی این دوره بیش از شش برابر رشد تولید ناخالص داخلی کشور بوده است و این رشد بی‌رویه در نقدینگی یکی از علل تورم افسار گسیخته در کشور بوده است. بررسی آمارها نیز نشان می‌دهد که بدهی دولت به بانک مرکزی تا پایان تیر ماه ۱۴۰۱ معادل ۱۵۲ هزار میلیارد تومان بوده که نسبت به مدت زمان مشابه سال گذشته ۷,۱ درصد کمتر شده است. در پایان مرداد سال ۱۴۰۰ میزان بدهی دولت به بانک مرکزی ۱۶۵,۵ هزار میلیارد تومان بود. بر اساس آمارهای بانک مرکزی، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی نیز از مهمترین عوامل رشد نقدینگی در اقتصاد ایران بوده است که بر اساس آخرین آمارها، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی در تیرماه ۱۴۰۱ نسبت به تیر ۱۴۰۰ با ۴۹,۳ درصد رشد به ۱۷۶ هزار و ۲۰۰ میلیارد تومان رسیده است. بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی در تیرماه ۱۴۰۱ نسبت به پایان سال ۱۴۰۰ معادل ۲۰,۵ درصد رشد داشته است. در پایان مرداد سال ۱۴۰۰ رقم بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی ۱۲۴,۲ هزار میلیارد تومان بوده است. از سوی دیگر، با توجه به اینکه مطالبات بانک‌ها از دولت نیز عامل مهم دیگر در رشد نقدینگی است، این متغیر در پایان مرداد سال ۱۴۰۰ معادل ۳۸۱,۸ هزار میلیارد تومان بوده که در پایان تیرماه ۱۴۰۱ به ۴۶۸,۵ هزار میلیارد تومان رسیده است (گزارش آماری بانک مرکزی، ۲۰۲۲).

همچنین بررسی روند رشد پایه پولی و رشد نقدینگی نشان می‌دهد که رشد پایه پولی در پایان مرداد ۱۴۰۰ معادل ۴۲,۱ درصد بوده که در تیر ماه ۱۴۰۱ به ۲۶,۲ درصد کاهش پیدا کرده است. رشد نقدینگی نیز از ۳۹,۱ درصد در پایان مرداد سال ۱۴۰۰ به ۳۷,۴ درصد در تیر ماه ۱۴۰۱ رسیده

که ۵ درصد کمتر شده است. ضریب فزاینده نقدینگی هم از ۷,۶۰۱ در پایان مرداد ماه سال ۱۴۰۰ به ۸,۰۴۰ در پایان تیر ماه ۱۴۰۱ رسیده است. طبق گزارش بانک مرکزی ۲,۷ درصد از رشد ۳۹ درصدی نقدینگی ناشی از اضافه شدن آمار سپرده‌های بانک ادغام شده مهر اقتصاد به آمار سپرده‌های بانک سپه است. طبق این توضیح، رشد واقعی نقدینگی در سال ۱۴۰۰ معادل ۳,۳۶ درصد بوده است. همچنین میزان رشد واقعی نقدینگی در سال ۱۴۰۰ با وجود بسته شدن بودجه سال ۱۴۰۰ با کسری ۴۸۰ هزار تومانی، ۴,۳ درصد نسبت به سال ۹۹ کاهش داشته است. علاوه بر این در حالی که در پایان مرداد ماه سال ۱۴۰۰ رشد ۱۲ ماهه پایه پولی به رقم ۴۲,۱ درصد رسیده بود، در پایان سال ۱۴۰۰ به رقم ۳۱,۶ درصد کاهش یافته است. پایه پولی در پایان سال ۱۴۰۰ به ۶۰۳ هزار و ۹۷۰ میلیارد تومان رسیده است. رشد منفی خالص بدهی دولت به بانک مرکزی تا پایان سال ۱۴۰۰ ادامه داشته، به طوری که این رقم در پایان اسفند ماه به منفی ۸۶ هزار و ۷۲۰ میلیارد تومان رسیده است. خالص بدهی دولت به بانک مرکزی به معنای بدهی دولت به بانک مرکزی منهای سپرده دولت نزد بانک مرکزی است که بر اساس این آمار، میزان سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی تا پایان سال ۱۴۰۰ معادل ۸۶ هزار و ۷۲۰ میلیارد تومان بیش از کل بدهی دولت به بانک مرکزی بوده است. رشد خالص دارایی خارجی بانک مرکزی که در سال ۱۳۹۹ معادل ۳۵,۳ درصد بود، در پایان سال ۱۴۰۰ به ۲۰,۸ درصد کاهش یافت و به ۵۶۸ هزار و ۲۰۰ میلیارد تومان رسید (گزارش آماری بانک مرکزی، ۲۰۲۲).

## ۲-۳- مروری بر مطالعات پیشین

جومونو و همکاران (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان نقدینگی بانک و توسعه اقتصادی در مناطق توسعه نیافته طی مطالعه تجربی در اندونزی به بررسی تعیین رابطه بین بخش واقعی و بخش مالی در مناطق توسعه نیافته در اندونزی پرداختند. برای تسهیل درک این پیوندها، محققان از منطق مکانیسم کانال اعتباری سیاست پولی، واسطه‌گری مالی و همچنین تئوری‌های پیشرو عرضه و تقاضا استفاده نمودند. متغیرهای این تحقیق شامل رشد اقتصادی، تورم، نقدینگی و مطالبات غیر جاری در سطح استان با نمونه داده از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۹ است. این تحقیق از VAR/VECM به عنوان ابزار تحلیل استفاده نموده است. یافته‌های تحلیل بلندمدت نشان می‌دهد که در شرق اندونزی رابطه منفی بین تورم و رشد اقتصادی وجود دارد. تاثیر نقدینگی بر تورم مثبت و تاثیر رشد اقتصادی بر تورم منفی است. در همین حال، در غرب اندونزی تاثیر رشد اقتصادی بر تورم مثبت است. از سوی دیگر، تاثیر نقدینگی و مطالبات غیر جاری بر تورم و رشد اقتصادی منفی است. در نتیجه، کلید

بهبود اقتصاد با بهبود نقدینگی آن است. این امر می‌تواند با افزایش حجم پس‌انداز عمومی برای افزایش ظرفیت اعتباری بانک‌ها انجام شود.

برتسیوس و تئودوریس<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) برای نشان دادن اثر و انتقال شوک نقدینگی، یک مدل DSGE اعمال نقش واسطه‌گری مالی با اصطکاک اعتباری و نقدینگی طراحی نمودند. آن‌ها نشان دادند که شوک نقدینگی پیشگیرانه از دو کانال کار می‌کند: سطح ذخایر و نرخ سپرده را افزایش می‌دهد. اولی یک اثر ترازنامه است که نسبت وام به سپرده را کاهش می‌دهد. نرخ سپرده بالاتر بر تصمیمات بین زمانی خانوارها و هزینه استقراض به شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد. اثر کلی یک حرکت رو به پایین در تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و قیمت است که هر چه ریسک بلندمدت در اقتصاد و پاسخ‌گویی بانک‌ها به ریسک بالقوه بیشتر باشد، تقویت می‌شود.

مینتی و همکاران (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان نظارت بانکی، نقدینگی و چرخه‌های تجاری به بررسی تعامل بین نظارت بانک و نقدینگی و تأثیر آن بر انتقال چرخه تجاری پرداختند و با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویا با سیستم داخلی نظارت بر وام و بانک‌های محدود در بازارهای نقدینگی خرده‌فروشی و عمده‌فروشی و کالیبراسیون آن بر اساس داده‌های ایالات متحده نشان دادند که سیستم نظارتی بانک‌ها به عنوان یک تضعیف‌کننده اثر تکانه‌های نقدینگی عمل نموده اما منجر به ارزش پرتفوی وام بانک‌ها می‌گردد و سیاست‌های اعتباری می‌تواند به طور موقت اثرات تثبیت‌کننده نظارت بانک را کم‌رنگ کند. پیش‌بینی‌های مدل به طور کلی با شواهد کلی در ۲۰۰ بانک ایالات متحده طی سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۵ مطابقت دارد.

میان و سانتوس<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان مدیریت ریسک نقدینگی و مطالبات و چرخه‌های تجاری با استفاده از داده‌های وام‌های سندیکایی از سال ۱۹۸۸ تا ۲۰۱۰ ایالات متحده و بهره‌گیری از روش پنل دیتا، به این نتیجه رسیدند که ریسک نقدینگی، یعنی تمایل به جابجایی و تامین مالی مجدد بدهی‌های معوق و در دسترس بودن تعهدات وام برداشت نشده، بر ایجاد چرخه‌های تجاری موثر است.

برگر و سدنو (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای با عنوان خلق نقدینگی و تولید ناخالص داخلی رابطه بین ایجاد نقدینگی بانکی (LC) و خروجی واقعی اقتصادی را بررسی نمودند. آن‌ها با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و دو مرحله‌ای و داده سنوات ۱۹۸۴ الی ۲۰۱۰ ایالات متحده به این نتیجه

<sup>۱</sup>. Bratsiotis and Theodoridis (2020)

<sup>۲</sup>. Mian and Santos (2018)

رسیدند که خلق نقدینگی توسط بانک‌ها از نظر آماری و اقتصادی به طور مثبتی بر تولید ناخالص داخلی سرانه اثرگذار بوده است، به ویژه زمانی که نقدینگی توسط بانک‌های کوچک ایجاد می‌شود. در نهایت، این رابطه در صناعی که بیشترین وابستگی به بانک را دارند، مطابق با مکانیسم انتقال، قوی‌تر است.

والکو و همکاران (۲۰۱۰) یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی برای کشور آمریکا پیاده‌سازی نمودند. در این الگو ساز و کاری بوجود آمده که مقررات بانکی و کنترل نقدینگی را لحاظ می‌نماید. در حقیقت هدف آن‌ها کشف ارتباط بین بخش بانکی و دیگر بخش‌های اقتصاد و بررسی جایگاه نقش نظارت و سیاست‌گذاری پولی در برقراری ثبات مالی است. عوامل این الگو شامل خانوارها، بنگاه‌ها، نظام بانکی و دولت بوده است. نظام بانکی از طریق عملیات جذب سپرده با خانوارها مرتبط بوده و از سوی دیگر با عرضه تسهیلات به بنگاه‌ها مرتبط است. بانک مرکزی نیز با سیاست پولی و کنترل نقدینگی بر نظام بانکی و دیگر عوامل اقتصادی اثرگذار است. در این بررسی تغییرات معیار نظارتی نرخ کفایت سرمایه و نرخ رشد حجم پول به عنوان شوک در نظر گرفته شده است. نتایج این پژوهش بیان‌گر این مطلب است که به کار بردن اصول محوری کمیته بال اقتصاد را در مواجهه با تکانه‌ها منعطف‌تر می‌نماید و همچنین نتایج دال بر این است که افزایش به موقع نقدینگی موجب کاهش بی‌ثباتی می‌گردد که این امر به خاطر تأمین نقدینگی مورد نیاز بانک‌ها رخ می‌دهد، ولیکن اثر آن بر تولید مشخص نیست.

کاکاوندی و همکاران (۲۰۲۱) به ارائه مدل تأثیر سیاست‌گذاری بانک مرکزی ایران بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداختند. اهمیت سازوکار تامین مالی و بررسی تأثیر رفتار بانک مرکزی بر این سازوکار، یکی از مسائل مهمی است که در تمام اقتصادهای دنیا، به‌ویژه اقتصادهای بانک محور همواره مورد نظر اقتصاددانان بوده است. بر این اساس، شرایط اقتصادی کشور در یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی و با استفاده از اطلاعات فصلی در دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۷ شبیه‌سازی شده؛ تا اثر شوک‌های پولی، اعتباری و حقیقی بر اقتصاد کشور تجزیه و تحلیل گردد. بر اساس نتایج به دست آمده از مدل، بروز یک شوک منفی اعتباری موجب کاهش تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری شده و نرخ سود تسهیلات را نیز با افزایش مواجه خواهد کرد. همچنین شوک مذکور موجب افزایش تورم و کاهش ساعات کار خواهد شد. همچنین در صورت اعمال سیاست پولی انقباضی، تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری و میزان ساعات کار نیروی کار و تورم کاهش یافته و نرخ سود تسهیلات افزایش می‌یابد. نکته قابل توجه در خصوص اعمال سیاست پولی انقباضی

این است که پس از اعمال این سیاست، حجم تسهیلات اعطایی از سوی بانک‌ها یک رفتار نوسانی را تجربه خواهد کرد؛ به طوری که ابتدا کاهش یافته و پس از طی چند دوره مجدداً افزایش می‌یابد و پس از آن نیز رفته رفته آثار شوک مذکور از بین خواهد رفت.

گودرزی و همکاران (۲۰۲۱) به مدل‌سازی نقش ریسک‌های بانکی در عملکرد سیستم بانکی و متغیرهای کلان اقتصادی با رویکرد مدل DSGE پرداختند. در این مطالعه برای تجزیه و تحلیل نتایج از روش تعادل عمومی پویای تصادفی با لحاظ ساختار سیستم بانکی در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۷۰ بر اساس فراوانی داده‌های فصلی استفاده گردید. در بخش تحلیل آماری اثر شوک وارد شده از ناحیه هریک از ریسک‌های ذکر شده بر متغیرهای بانکی و اقتصاد کلان مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان بیان کرد که اکثر متغیرهای کلان اقتصادی و بانکی بیشترین واکنش را به ریسک بازاری و اعتباری از خود نشان داده و کمترین واکنش را به ریسک‌های عملیاتی و نقدینگی داشته‌اند.

پورعجم و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی اثرات خلق پول برون‌زا در اقتصاد کلان با در نظر گرفتن بازار بین بانکی با بهره‌گیری از روش تعادل عمومی پویا پرداختند. در این پژوهش 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 گردید. 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.

محمودی نیا و همکاران (۲۰۱۹) به محاسبه‌ی شاخص خلق نقدینگی در چارچوب الگوی برگر و باومن<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) و تأثیر آن بر بحران‌های بانکی پرداختند. در این مطالعه برای بررسی تأثیر نقدینگی بر بحران بانکی از مدل لاجیت و پروبیت استفاده شده است. در این راستا از داده‌های سال ۱۳۹۶-۱۳۸۴ برای ۱۷ بانک شامل بانک‌های خصوصی و دولتی، استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که نقدینگی تأثیر مثبت و معناداری بر بحران بانکی دارد. همچنین دارایی، ریسک اعتباری، تورم و مطالبات معوق تأثیر مثبت ولی تجارت آزاد و نرخ کفایت سرمایه تأثیر منفی بر بحران بانکی خواهند گذاشت. در حقیقت بانک‌ها برای جلوگیری از ورشکستگی به خلق نقدینگی می‌پردازند، در صورتی که با ایجاد نقدینگی اولین ضرر و زیان را برای خودشان و بعد برای جامعه اقتصادی متحمل خواهند شد.

رضازاده کارساری و سرگلزایی (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به محاسبه شاخص خلق نقدینگی در نظام بانکی کشور و با تأکید بر ساختار ترازنامه شبکه بانکی کشور پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که عملکرد بانک‌ها بر خلق نقدینگی تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین سایر نتایج نشان داد که نرخ رشد اقتصادی، نسبت سرمایه به دارایی و نرخ تورم دارای رابطه مستقیم و شاخص ثبات بانکی به صورت غیر مستقیم بر خلق نقدینگی اثر دارد.

ایزدخواستی (۲۰۱۷) به تحلیل تأثیر خلق اعتبار در نظام بانکداری ذخیره جزئی بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران پرداخت. در این مطالعه بر اساس الگوی سیدراسکی (۱۹۶۷)، تأثیر خلق اعتبار در بانکداری مبتنی بر اصل ذخیره جزئی در مقایسه با بانکداری ذخیره ۱۰۰ درصد، بر متغیرهای کلان تحلیل می‌شود. سپس، با حل الگو، به تحلیل تجربی و کالیبره کردن آن در وضعیت یکنواخت پرداخته می‌شود. نتایج نظری و تجربی بیان‌گر این است که بانکداری مبتنی بر اصل ذخیره جزئی از طریق قاعده تعدیل شده انباشت طلایی سرمایه منجر به کاهش انباشت سرمایه سرانه، تولید سرانه، مصرف سرانه و مانده‌های واقعی سرانه در وضعیت یکنواخت شده است.

با مروری بر مطالعات پیشین مشخص گردید که نوآوری مطالعه حاضر در بررسی اثرگذاری تکانه نقدینگی بانک بر ذخایر مازاد و همچنین بروز چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران و کانال اثر شوک نقدینگی بر متغیرهای کلان اقتصادی با تأکید بر مدل‌سازی بخش بانکی در قالب رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی است که کمتر در مطالعات پیشین مورد توجه بوده است.

<sup>۱</sup>. Berger and Bowman (2009)

### ۳- روش تحقیق

مدل پژوهش حاضر دارای پنج بخش خانوار، تولیدکنندگان کالاهای واسطه‌ای و کالاهای نهایی، بخش بانکی، دولت و بانک مرکزی است. بخش خانوار تابع مطلوبیت تنزیل شده انتظاری را نسبت به قید بودجه بین دوره‌ای حداکثر می‌نماید. بنگاه‌های واسطه‌ای به دنبال حداقل‌سازی تابع هزینه تولید هستند و بنگاه تولیدکننده کالای نهایی در چارچوب تئوری چسبندگی قیمت روتمبرگ، به قیمت‌گذاری می‌پردازد. بخش بانکی در راستای حداکثرسازی تابع سود انتظاری، تصمیمات خود را در تعیین نرخ‌های بهینه سود سپرده و تسهیلات به دو بخش خانوار و بنگاه اتخاذ می‌نماید. لازم به ذکر است که در خصوص نرخ‌های بانکی در مورد سپرده‌ها و تسهیلات به این موضوع اشاره کرد که هر چند دامنه نرخ‌های سود سپرده و تسهیلات به بانک‌ها ابلاغ می‌شود اما بانک‌ها بر اساس سایر متغیرهایی که در اختیار دارند مانند میزان مانده ثابت در حساب مشتری گیرنده تسهیلات یا سایر روش‌های پرداخت سود به سپرده‌گذاران سعی می‌کنند بر اساس اقتضائات خود بیشینه تابع سود انتظاری را مورد توجه قرار دهند. در نهایت، دولت و بانک مرکزی با قید بودجه بین دوره‌ای مواجه هستند.

### ۳-۱- خانوار

فرض می‌شود که اقتصاد از تعداد زیادی خانوار تشکیل شده است که با اندیس (i) نشان داده شده و همه آن‌ها همگن هستند. خانوار از مصرف کالاها و نگهداری ترکیبی از دارایی پولی مطلوبیت کسب می‌کند و با کار بیشتر از مطلوبیتش کاسته می‌شود زیرا فراغت وی کاهش می‌یابد ارزش حال مطلوبیت انتظاری که خانوار نماینده در طول دوران زندگی خود به دست می‌آورد به شکل زیر است<sup>۱</sup>:

$$E. \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i u_t^i(0) \quad (1)$$

که در آن ( $\beta$ ) عامل تنزیل زمانی است، شکل تابع مطلوبیت خانوار که تابعی از مصرف کل خانوار، نگهداری ترکیبی از دارایی پولی و عرضه کار است به شرح زیر در نظر گرفته شده است:

$$u_t^i = \left[ \frac{1}{1-\sigma_C} (c_t^i)^{1-\sigma_C} - \frac{1}{1+\sigma_L} (L_t^i)^{1-\sigma_L} + \frac{1}{1-\sigma_D} \left( \frac{M_t^i}{p_t^C} \right)^{1-\sigma_M} \right] \quad (2)$$

<sup>۱</sup>. لازم به ذکر است که به دلیل محدودیت در تعداد صفحات و زیاد بودن تعداد معادلات اختصار نویسی رعایت شده و معادلات مرتبه اول استخراج شده از بهینه یابی در مقاله آورده نشده است.



در رابطه (۲) کالاهای مصرفی ترکیبی از کالاهای مصرفی تولید داخلی و خارجی هستند که توسط تولیدکنندگان داخلی و خارجی ایجاد می‌شود. در تابع مطلوبیت (۲)،  $(\sigma_c)$  ضریب ریسک‌گریزی نسبی را بیان می‌کند که عکس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف را نشان می‌دهد. پارامتر  $(\sigma_L)$  بیان‌گر عکس کشش عرضه نیروی کار نسبت به دستمزد واقعی و  $(\sigma_M)$  عکس کشش مانده پولی نسبت به نرخ بهره را نشان می‌دهد. در معادله (۲) فرض می‌شود مصرف کل به قیمت حقیقی  $(c_t^i)$ ، ترکیبی از مصرف کالاهای داخلی  $(c_t^d)$  و کالاهای وارداتی  $(c_t^m)$  است که به ترتیب توسط بنگاه‌های تولیدکننده داخلی و وارداتی تامین می‌شود. این کالاها از طریق تابع جمع‌گر دیکسیت - استیگلitz<sup>۱</sup> با هم ترکیب می‌شوند یعنی:

$$c_t = \left[ \varepsilon_c^{\frac{1}{\mu_c}} (c_t^d)^{\frac{\mu_c-1}{\mu_c}} + (1 - \varepsilon_c)^{\frac{1}{\mu_c}} (c_t^m)^{\frac{\mu_c-1}{\mu_c}} \right]^{\frac{\mu_c}{\mu_c-1}} \quad (۳)$$

که در آن  $(\varepsilon_c)$  و  $(1 - \varepsilon_c)$  به ترتیب سهم کالاهای داخلی و خارجی در کل سبد مصرفی خانوارها و  $(\mu_c)$  کشش جانشینی بین کالاهای داخلی و خارجی را نشان می‌دهد. در حالت کلی، مسئله تصمیم‌گیری خانوار را می‌توان در دو مرحله مورد بررسی قرار داد (غلامی و همکاران، ۱۴۰۱).

در مرحله اول: خانوار سطح ترکیب بهینه کالاهای مصرفی را انتخاب می‌کند تا این که هزینه بدست آوردن سطح معینی از مصرف کالاهای ترکیبی حداقل شود. در این مرحله، خانوارها هزینه خرید مصرف ترکیبی  $(C_t)$  را حداقل می‌کنند.

در مرحله دوم: با توجه به هزینه دسترسی در هر سطح معینی از مصرف  $(C_t)$ ، خانوار مقادیر بهینه‌ای از  $(\frac{m_t^E}{p_t})$  و  $(L_t)$  و  $(C_t)$  را به گونه‌ای انتخاب می‌کند که مطلوبیتش حداکثر شود. برای انجام مرحله اول، خانوار هزینه خرید سطح مصرف ترکیبی  $(C_t)$ ، با انتخاب کالاهای مصرفی تولید داخل و خارجی را به صورت زیر حداقل می‌کند:

$$\text{Min: } c_t^i = p_t^d c_t^d + p_t^m c_t^m \quad (۴)$$

$$\text{s. t: } c_t = \left[ \varepsilon_c^{\frac{1}{\mu_c}} (c_t^d)^{\frac{\mu_c-1}{\mu_c}} + (1 - \varepsilon_c)^{\frac{1}{\mu_c}} (c_t^m)^{\frac{\mu_c-1}{\mu_c}} \right]^{\frac{\mu_c}{\mu_c-1}}$$

<sup>۱</sup>. Dixit-Stiglitz

در رابطه (۴) مقادیر  $(C_t^d)$  و  $(C_t^m)$  به ترتیب نشان‌دهنده مصرف کالاهای داخلی و وارداتی بوده و  $(p_t^d)$  و  $(p_t^m)$  به ترتیب بیان‌گر شاخص قیمت کالاهای داخلی و وارداتی است. از حل شرایط مرتبه اول از رابطه (۴) توابع تقاضا برای کالای مصرفی داخلی و خارجی بدست می‌آید:

$$C_t^m = (1 - \varepsilon_c) \left( \frac{p_t^m}{p_t^c} \right)^{-\mu_c} C_t^i \quad (5)$$

$$C_t^d = \varepsilon_c \left( \frac{p_t^d}{p_t^c} \right)^{-\mu_c} C_t^i \quad (6)$$

رابطه (۵) بیان‌گر تقاضا برای کالاهای خارجی و رابطه (۶) تقاضا برای کالاهای داخلی است. با جایگزین نمودن روابط (۵) و (۶) در سبد مصرفی خانوار شاخص کل قیمت مصرف‌کننده، با اجزاء آن بدست می‌آید:

$$p_t^c = \left[ \varepsilon_c (p_t^d)^{1-\eta_c} + (1 - \varepsilon_c) (p_t^m)^{1-\eta_c} \right]^{\frac{1}{1-\eta_c}} \quad (7)$$

که در آن  $(p_t^c)$  بیان‌گر شاخص کل قیمت مصرف‌کننده بوده است. در مرحله دوم، هدف خانوار این است که تابع مطلوبیت انتظاری خود را نسبت به قید بودجه بین دوره‌ای حداکثر نماید. هدف خانوار این است که مقادیر بهینه‌ای از مصرف  $(C_t)$ ، نیروی کار  $(L_t)$  و دارایی‌های مالی را به گونه‌ای انتخاب کند که مطلوبیت انتظاری وی حداکثر شود. میزان دارایی‌های مالی خانوارها در پایان دوره  $(t)$ ، پول نقد، سپرده‌های بانکی، و اوراق مشارکت را نشان می‌دهد. بر این اساس منابع درآمدی هر خانوار در ابتدای دوره شامل ثروت مالی از خالص دستمزد، اجاره سرمایه و مجموعه‌ای از ثروت مالی از دوره قبل (شامل پول، سپرده‌های بانکی، اوراق مشارکت و ...) است. هم‌چنین قید بودجه بین دوره‌ای خانوارها بر حسب قیمت‌های حقیقی را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$n_t(j)d_j + \frac{b_t^i}{\pi_t^c} + m_t^{c,i} = (1 + r_{t-1}^d) \frac{b_{t-1}^i}{\pi_t^c} + \frac{m_{t-1}^{c,i}-1}{\pi_t^c} + Tr_{R_t}^i - T_t^i + y_t^i C_t^i + I_t^i + b_t^i \quad (8)$$

که در آن  $(I_t^i)$  میزان سرمایه‌گذاری،  $(b_t^i)$  اوراق مشارکت،  $(r_{t-1}^d)$  بیان‌گر نرخ بهره اسمی اوراق مشارکت،  $(T_t^i)$  مالیات خانوارها (مالیات مستقیم و غیر مستقیم و ارزش افزوده)،  $(TR_t^i)$  پرداخت‌های یارانه‌ای دولت،  $(p_t^i)$  شاخص قیمت سرمایه‌گذاری است. خانوار ثروت خود را بصورت: مانده واقعی دارایی مالی  $(M_t^{c,i})$  و اوراق مشارکت  $(b_t^i)$  و سپرده بانکی  $(d_t^i)$  نگهداری

می‌کند. همچنین  $n_t$  بیان‌گر انواع سپرده بانک ز ام است.  $(\pi_t^c)$  نرخ تورم بر مبنای شاخص کل قیمت مصرف‌کننده و  $(y_t^i)$  بیان‌گر درآمد خانوارها است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y_t^i = \frac{w_t^i}{p_t^c} L_t^i + R_t^k z_t^i k_{t-1}^i + R_t^d d_t^i + \frac{1}{\varepsilon_t^h} h l_t^i - \psi(z_t^i) k_{t-1}^i + Div_t^i \quad (9)$$

درآمد کل خانوارها از محل دستمزد نیروی کار  $(\frac{w_t^i}{p_t^c} L_t^i)$ ، اجاره سرمایه منهای هزینه مربوط به تغییرات در نرخ بهره‌برداری از ظرفیت سرمایه، سود سپرده‌های بانکی، تسهیلات دریافتی از سیستم بانکی  $(h l_t^i)$  و سودهای تقسیم شده بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای  $(Div_t^i)$  بدست می‌آید. لازم به ذکر است که  $\varepsilon_t^h$  بیان‌گر شوک تسهیلات بانکی بوده که از ناحیه خلق نقدینگی بانک ایجاد شده و دارای یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول است. رابطه (۹)،  $(w_t^i)$  دستمزد اسمی،  $(R_t^k)$  نرخ بازدهی حقیقی سرمایه و  $(z_t^i)$  شدت استفاده (نرخ بهره‌برداری) از ظرفیت سرمایه و  $(\psi(z_t^i))$  هزینه بهره‌برداری از سرمایه است. هزینه بهره‌برداری از ظرفیت سرمایه  $(\psi(z_t^i))$  بیان‌گر هزینه هر واحد سرمایه فیزیکی است. در حالت تعادل بلندمدت رابطه زیر برقرار است:

$$k_t^i = (1 - \delta) k_{t-1}^i + \left[ 1 - s \left( \frac{I_t^i}{I_{t-1}^i} \right) \right] I_t^i \quad (10)$$

موجودی سرمایه در مالکیت خانوارهاست و به عنوان عامل تولید همگن در فرآیند تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد. خانوارها موجودی سرمایه خود را با نرخ  $(R_t^k)$  به بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای اجاره می‌دهند. خانوارها می‌توانند به دو صورت سرمایه را افزایش دهند (کاویانی، ۲۰۱۹):

۱- از طریق افزایش سرمایه‌گذاری  $(I_t)$  که منجر به افزایش در موجودی سرمایه می‌شود.

۲- تغییر در میزان بهره‌برداری از موجودی سرمایه.

که در آن  $\delta$  نرخ استهلاک سرمایه‌گذاری،  $I_t^i$  سرمایه‌گذاری ناخالص بخش خصوصی و  $s \left( \frac{I_t^i}{I_{t-1}^i} \right)$  تابع هزینه تعدیل سرمایه‌گذاری است که تابعی مثبت از تغییرات در سرمایه‌گذاری است (ایزدی و سیاره، ۲۰۱۹).

## ۳-۲- بنگاه‌ها

رفتار بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای نهایی: در خصوص بنگاه نوعی فرض شده است بر اساس دیدگاه آیرلند<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) تولیدکننده کالای نهایی از واحدهای کالای واسطه ( $Y_{jt}$ ) که در آن  $J \in [0,1]$  است را با قیمت اسمی ( $P_{jt}$ ) خریداری و کالای نهایی ( $Y_t$ ) را تولید می‌کند. تابع تولید جمع‌گر را می‌توان به صورت رابطه (۱۱) نشان داد (کاکاوندی و همکاران، ۲۰۲۱):

$$\left[ \int_0^1 Y_{jt}^{\frac{\theta-1}{\theta}} d_j \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \geq Y_t \quad (11)$$

که در آن  $(\theta > 1)$  و کالاهای واسطه‌ای، متمایز و جانشین ناقص همدیگر بوده و کشش جانشینی ثابت  $(\theta)$  بین آن‌ها برقرار است، پس در طی دوره  $(t=0,1,2,3,\dots)$  بنگاه نمونه تولیدکننده کالاهای نهایی ( $y_{jt}$ ) را برای همه  $(j \in (0,1))$  به گونه‌ای انتخاب می‌کند تا سودش حداکثر شود.

$$Y_{jt} = \left[ \frac{p_{jt}}{p_t} \right]^{-\theta} Y_t \quad (12)$$

که در آن  $(-\theta)$  کشش قیمتی تقاضا برای کالای واسطه  $(j)$  را نشان می‌دهد. در بازارهای رقابتی، سود اقتصادی بنگاه تولیدکننده کالای نهایی صفر است. شرط سود صفر ( $P_t$ ) بصورت زیر تعریف می‌شود (لطفعلی پور و همکاران، ۲۰۱۸):

$$p_t = \left[ \int_0^1 p_{jt}^{1-\theta} d_j \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (13)$$

رفتار بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای: اقتصاد زنجیره‌ای از بنگاه‌های فعال در بازار رقابت انحصاری است که بخش تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای را تشکیل داده و در دامنه  $(0, 1)$  شاخص‌بندی می‌شود. هر کدام از بنگاه‌ها کالاهای متمایزی تولید می‌کنند. این بنگاه‌ها با به کارگیری نیروی کار و سرمایه و سایر نهاده‌ها به تولید کالاهای واسطه‌ای  $(j)$  می‌پردازند. تابع تولید بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه‌ای به شکل کاب-داگلاس به شرح زیر تصریح می‌شود:

$$Y_{jt} = A_t L_{jt}^{1-\alpha} K_{jt}^{\alpha} \quad (14)$$

<sup>۱</sup>. Ireland (2004)

که  $L$  تعداد ساعات کار،  $\alpha \in (0.1)$  و  $A_t$  بیان‌گر شوک تکنولوژی است که از فرآیند زیر پیروی می‌کند:

$$\varepsilon_t^A = \rho_A \varepsilon_{t-1}^A + u_t^A, \quad u_t^A \sim N(0, \delta_A^2) \quad (15)$$

هر بنگاه  $j$  مقدار  $L_{jt}$  تسهیلات از بانک در آغاز هر دوره دریافت می‌کند و مقدار  $X_{jt}$  را به صورت فروش سهام تأمین مالی می‌کند. به نسبت  $\gamma_t$  از هزینه سرمایه و نیروی کار را از طریق دریافت تسهیلات تأمین مالی می‌کند که از یک فرآیند  $AR(1)$  به صورت زیر پیروی می‌کند:

$$\varepsilon_t^\gamma = \rho_\gamma \varepsilon_{t-1}^\gamma + u_t^\gamma, \quad u_t^\gamma \sim N(0, \delta_\gamma^2) \quad (16)$$

مقدار تسهیلات دریافتی برابر است با:

$$L_{jt} + X_{jt} = \gamma_t (P_{jt} r_{jt}^k + P_{jt} W_t L_{jt}) \quad (17)$$

نرخ بازپرداخت تسهیلات در پایان دوره  $r_{jt}^k$  است. مطابق با رویکرد روتبرگ<sup>۱</sup> (۱۹۸۲) بنگاه تولیدکننده کالای واسطه‌ای با هزینه تعدیل زیر مواجه است:

$$PAC_t^j = \frac{\varphi_f}{2} \left( \frac{P_{jt}}{(\bar{\pi}) P_{jt-1}} - 1 \right)^2 Y_t \quad (18)$$

که  $\varphi_f \geq 0$  پارامتر هزینه تعدیل یا درجه چسبندگی قیمت،  $\bar{\pi}$  نرخ تورم در وضعیت تعادل پایدار و  $Y_t$  کل تولید است. بنگاه به دنبال حداکثرسازی مجموع سود حقیقی جاری و آتی است:

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} \left[ \lambda_t (\beta^s) \frac{\pi_{t+s}^f}{P_{t+s}} \right] \quad (19)$$

که در آن تابع سود اسمی عبارت است از:

$$\pi_{jt}^f = P_{jt} Y_{jt} - P_t mc_t Y_{jt} - PAC_t^j \quad (20)$$

<sup>۱</sup>. Rotemberg (1982)

$PAC_t^j$  هزینه تعدیل قیمت و  $mc_t$  هزینه نهایی بنگاه است. بنگاه سود انتظاری را با توجه به روابط فوق و نسبت به سرمایه  $K_{jt}$ ، نیروی کار  $L_{jt}$  و حداکثر می‌سازد.

### ۳-۳- بخش بانکی

با توجه به این که تعداد زیادی بانک ناهمگن در سیستم بانکی وجود دارد و خدماتی در یک راستا؛ اما با کیفیت‌های مختلف را ارائه می‌نمایند و هدف آن‌ها تعیین نرخ بهره ناخالص  $r_{t+1}^d(i)$  است به طوری که تابع سود بانک را با توجه به شرایط اقتصادی و همچنین مولفه‌های در اختیار بانک در خصوص نرخ سود سپرده و نرخ تسهیلات حداکثر سازد. بر این اساس تابع سپرده‌ها  $(D_t^b)$  و کل تسهیلات بانکی  $(L_t^b)$  به صورت زیر است:

$$D_t^b = \left[ \int D_t^b(i) \frac{\eta_d - 1}{\eta_d} d_i \right]^{\frac{\eta_d}{\eta_d - 1}} \quad (21)$$

$$L_t^b = \left[ \int L_t^b(i) \frac{\eta_b - 1}{\eta_b} d_i \right]^{\frac{\eta_b}{\eta_b - 1}} \quad (22)$$

نرخ بهره کل ناخالص اسمی به شرح ذیل است:

$$(r_{t+1}^d)^{-1} = \left[ \int (r_{t+1}^d(i)^{-1})^{1-\eta_d} d_i \right]^{\frac{1}{1-\eta_d}} \quad (23)$$

$$r_{t+1}^b = \left[ \int r_{t+1}^b(i)^{1-\eta_b} d_i \right]^{\frac{1}{1-\eta_b}} \quad (24)$$

$\eta_d$  و  $\eta_b$  کشش جانشینی در بازارهای سپرده و تسهیلات هستند. مدل پایه رقابت انحصاری از دیگسیت و استیگلیتز (۱۹۷۷) گرفته شده است. منحنی تقاضا برای سپرده‌های بانکی و تسهیلات به عنوان تابعی از تقاضای کل و قیمت‌ها قابل ارائه است؛ که در رابطه (۲۵) ارائه شده است:

$$D_{t+1}^b = D_{t+1}^b \left( \frac{r_{t+1}^d}{r_{t+1}^d(i)} \right)^{-\eta_d} \quad (25)$$

$$L_{t+1}^b = B_{t+1}^b \left( \frac{r_{t+1}^b}{r_{t+1}^b(i)} \right)^{\eta_b} \quad (26)$$

بانک‌ها برای ایجاد تسهیلات و پذیرش سپرده‌های بانکی خانوارها از نیروی کار استفاده می‌کنند. نیروی کار بهینه سپرده،  $H_t^d$  و تسهیلات  $H_t^b$ ، بر اساس روابط زیر تعریف می‌شود:

$$H_t^d(i) = \gamma^d(i) D_{t+1}^b(i) \quad (۲۷)$$

$$H_t^b(i) = \gamma^b(i) L_{t+1}^b(i) \quad (۲۸)$$

$\gamma^b$  و  $\gamma^d$  برای نمایش رفتار ناهمگن بانک‌ها است. مسیر رسیدن به تعادل یکنواخت بانک‌ها به شرح رابطه ذیل است:

$$\gamma^b(i) - \gamma^d(i) = \rho_{\gamma^b} (\gamma_{t-1}^b(i) - \gamma_t^b(i)) + \varepsilon_t^{\gamma^b}(i) \quad (۲۹)$$

$\rho_{\gamma^b}$  تکانه‌هایی است که کل سیستم بانکی را درگیر می‌کند و  $\varepsilon_t^{\gamma^b}$  یک شوک است که به صورت متغیر تصادفی مستقل با توزیع یکسان در نظر گرفته شده است. قید بانک در حداکثرسازی سود خود به صورت زیر است:

$$L_{t+1}^b(i) \leq D_{t+1}^b(i) + L_{t+1}^b(i) \quad (۳۰)$$

بانک لازم است تابع سود خود را با توجه به محدودیتی که با آن مواجه است و در رابطه پیشین ارائه شد، حداکثر نماید.

$$\begin{aligned} \Pi_t^B(i) = & (1 - F_{t-1}(\bar{\omega}_t)) r_t^b(i) B_t^b(i) + \left( \frac{L_t^b(i)}{L_t^b} \right) (1 - \mu) \bar{\varphi}_t^\gamma - r_t^d(i) D_t^b(i) - \\ & r_t^l(i) L_t(i) + D_{t+1}^b(i) + L_{t+1}(i) - L_{t+1}^b(i) - w_t \gamma_t^b(i) L_{t+1}^b(i) - \\ & w_t \gamma_t^d(i) D_{t+1}^b(i) \end{aligned} \quad (۳۱)$$

در رابطه فوق  $w_t$  دستمزد اسمی است.  $F_{t-1}(\bar{\omega}_t)$  نیز میزان تسهیلاتی است که بنگاه در دوره  $t-1$  اقدام به دریافت آن نموده است و در دوره  $t$  امکان بازپرداخت آن را نداشته است.  $\mu$  هزینه پی‌گیری و رصد کردن تسهیلات‌گیرندگان است و  $\bar{\omega}_t$  ارزش دارایی‌های بنگاه است که در گذشته تسهیلات دریافت کرده است و در دوره جاری امکان بازپرداخت آن را نداشته است. در این مطالعه برای اندازه‌گیری شاخص خلق نقدینگی بانک‌ها از رویکرد نوین که توسط برگر و بومن (۲۰۰۹) معرفی شده است، استفاده شد؛ این روش به طور کلی به سه مرحله تفکیک می‌شود و در مرحله اول، اقلام ترازنامه بانکی به سه قسمت اقلام نقد، نیمه نقد و غیر نقد طبقه‌بندی می‌شوند؛ این طبقه‌بندی بر اساس سهولت هزینه‌ها و زمان لازم برای بانک‌ها (مشتریان) برای تبدیل تعهداتشان به وجوه نقد است؛ مرحله دوم، تعیین وزن‌هایی به هر کدام از این اقلام و طبقه‌بندی‌ها

است (محمودی‌نیا و همکاران، ۲۰۱۹). در چارچوب نظریه واسطه‌گری مالی، بانک‌ها با تبدیل دارایی‌های غیر نقد به بدهی‌های نقد خلق نقدینگی می‌کنند؛ بنابراین وزن‌های مثبتی برای این دو دسته اقلام ترازنامه اعمال می‌شود، اندازه‌گیری وزن‌ها بر اساس محاسبات یک به یک است به طوری یک واحد نقدینگی وقتی خلق می‌شود که بانک‌ها یک واحد دارایی غیر نقد را به یک واحد بدهی نقد تبدیل کنند. از این رو وزن برای دارایی غیر نقد و بدهی نقد در نظر گرفته می‌شود. از طرف دیگر وزن‌های منفی به دارایی‌های نقد، بدهی‌های غیر نقد و سرمایه (حقوق صاحبان سهام) اختصاص می‌یابد به طوری که یک واحد نقدینگی وقتی از بین می‌رود که بانک‌ها یک واحد دارایی نقد را به یک واحد بدهی غیر نقد تبدیل کنند.

### ۳-۴- بخش دولت

قید بودجه دولت به قیمت حقیقی از طریق رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$g_t + \frac{(1+r_{t-1}^d)b_{t-1}}{\pi_t^e} = \frac{w.or_t}{p_t^e} + T_t + fa_t + \frac{GBD}{p_t^e} + other_t \quad (32)$$

که در آن  $(g_t)$  کل مخارج دولت،  $(OR_t)$  درآمدهای نفتی،  $(b_t)$  اوراق مشارکت،  $(T_t)$  درآمدهای مالیاتی،  $(other)$  سایر درآمدها،  $(fa_t)$  واگذاری شرکت‌های دولتی،  $(GBD_t)$  کسری بودجه دولت است. علاوه بر این دولت  $(w)$  درصد از درآمد نفت را از طریق بودجه خرج می‌کند.

### ۳-۵- سیاست‌گذار پولی

در چارچوب این مدل، بانک مرکزی از استقلال و ابزارهای کافی جهت تعیین حجم پول برخوردار نیست که در آن سیاست مالی دولت بر سیاست پولی بانک مرکزی جهت تعیین حجم پول مسلط است. فرض شده که پایه پولی شامل بدهی دولت به بانک مرکزی  $(GD)$  و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی  $(FR)$  است (گودرزی و همکاران، ۲۰۲۱):

$$H_t = GD_t + FR_t \quad (33)$$

بدهی دولت به بانک مرکزی و دارایی‌های خارجی بانک مرکزی نیز در هر دوره از روابط زیر تبعیت می‌نماید:



$$GD_t = GBD_t + GD_{t-1} \quad (۳۴)$$

$$FR_t = FR_{t-1} + ER_t(CR_t OR_t) \quad (۳۵)$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، بدهی دولت به بانک مرکزی به طور کامل توسط سیاست مالی دولت و کسری بودجه دولت تعیین می‌گردد. دارایی‌های خارجی بانک مرکزی نیز ضریبی از درآمدهای نفتی است که بانک مرکزی تنها از طریق تغییر این ضریب قادر است بر فرآیند انباشت دارایی‌های خارجی خود تأثیرگذار باشد. به عبارت بهتر در چارچوب این مدل، دولت عامل اصلی تعیین پایه پولی از مسیر سیاست مالی است و بانک مرکزی تنها از طریق تغییر ضریب انباشت درآمدهای نفتی ( $CR$ ) قادر است بر پایه پولی اثرگذار باشد. در عین حال، در این الگو فرض می‌شود که ضریب فزاینده پولی برابر یک است. بنابراین میزان حجم پول در اقتصاد در هر دوره عبارت است از:

$$M_t = H_t = (GD_t + FR_t) \quad (۳۶)$$

بنابراین با توجه به عوامل تعیین‌کننده پایه پولی، تنها ابزار بانک مرکزی در اعمال سیاست پولی، تغییر ضریب انباشت درآمدهای نفتی ( $CR$ ) است. فرض شده که بانک مرکزی بر اساس یک ملاحظه سیاستی که در آن نرخ ارز به عنوان لنگر اسمی است به سیاست‌گذاری می‌پردازد:

$$\left(\frac{CR_t}{CR}\right) = \left(\frac{gexr_t}{gexr}\right)^{-\mu_{er}} \quad (۳۷)$$

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

$$mb_t = dc_t + fr_t \quad (۳۸)$$

$$fr_t = \frac{fr_{t-1}}{\pi_t} + \omega \cdot or_t \quad (۳۹)$$

در واقع، در این رابطه فرض شده که انباشت دارایی خارجی بانک مرکزی به نحوی است که به میزان فروش مستقیم درآمدهای حاصل از نفت  $or_t$  به وسیله دولت به بانک مرکزی بستگی دارد. با توجه به نکات ذکر شده، ابزار سیاست پولی نرخ رشد پایه پولی در نظر گرفته می‌شود.

در ایران بانک مرکزی با استفاده از ابزار نرخ رشد پایه پولی، نسبت به نوسان‌های کلان اقتصادی از جمله تورم، تولید، شوک ارزی و ... واکنش نشان می‌دهد. هدف از این واکنش حفظ این متغیرها حول یک روند مشخص است به نحوی که هدف بانک مرکزی (یا دولت) برقرار باشد. بر این اساس سیاست پولی در ایران به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$\widehat{mb}_t = \rho_m \widehat{mb}_{t-1} + \rho_\pi \widehat{\pi}_t + \rho_y \widehat{y}_t + \varepsilon_t^m \quad (40)$$

فرض می‌شود از یک فرآیند اتورگرسیو مرتبه اول به صورت زیر تبعیت می‌کند:

$$v_t = \rho_v v_{t-1} + \varepsilon_t^m \quad (41)$$

در معادله فوق  $\varepsilon_t^m$  تکانه‌ای است که به تورم هدف سیاست‌گذار پولی وارد می‌شود. در خصوص نرخ ارز باید اشاره شود که در رژیم ارزی شناور مدیریت شده، بانک مرکزی از طریق دخالت سیستماتیک و قانونی در بازار پول داخلی و در بازار ارز خارجی می‌تواند برای رسیدن به اهداف خود از دو ابزار نرخ رشد حجم پول و کاهش نرخ ارز اسمی استفاده کند. بانک مرکزی به انحراف تورم از مقدار تورم هدف، انحراف  $GDP$  از مقدار تعادلی آن و انحراف نرخ ارز واقعی از مقدار تعادلی آن واکنش نشان می‌دهد.

$$d_t = \frac{exr_t}{exr_{t-1}} \quad (42)$$

$$\frac{d_t}{d} = \left(\frac{d_{t-1}}{d}\right)^{K_0} \left(\frac{\pi_t}{\pi^T}\right)^{K_1} \left(\frac{Y_t}{Y}\right)^{K_2} \left(\frac{exr_t}{exr}\right)^{K_3} \left(\frac{exr_t fr_t}{Y_t}\right)^{K_4} \quad (43)$$

که در آن  $d_t$  رشد نرخ ارز اسمی  $S_t$  می‌باشد.  $K_0, K_1, K_2, K_3$  و  $K_4$  به ترتیب نشان‌دهنده تعهد نرخ ارز اسمی دوره قبل، هدف گذاری نرخ تورم، انحراف از تولید، حفظ سطح ثابتی از نرخ ارز حقیقی و حفظ سطح ثابتی از ذخایر ارزی است.

### ۳-۶- تعادل بازار

بازار کالاهای نهایی وقتی در تعادل است که تولید برابر تقاضای خانوارها برای مصرف و سرمایه‌گذاری، مخارج دولت و صادرات منهای واردات باشد.

$$y_t = c_t + i_t + g_t + \text{ext} \frac{x_t}{P_t^c} - \frac{P_t^m im_t}{P_t^c} \quad (44)$$

به طوری که  $x_t$  دربرگیرنده درآمد صادرات نفتی و غیر نفتی و  $im_t$  واردات کالا و خدمات و  $y_t$  نیز بیان‌گر تولید کل (تولید ناخالص داخلی با نفت) است.

#### ۴- برآورد مدل تجربی

در راستای مدل‌سازی تحقیق مهمترین متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه شامل مصرف، سرمایه‌گذاری، مخارج دولت، درآمدهای نفتی، تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، نرخ تورم، نقدینگی، تسهیلات پرداختی، حجم سپرده‌های بانکی، کسری بودجه دولت، ذخایر خارجی، پایه پولی و نرخ سپرده‌های بانکی در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۷۰ بوده است. اطلاعات مورد استفاده از وب سایت بانک مرکزی ایران و همچنین گزارش‌های فصلی منتشر شده توسط بانک مرکزی در بخش پولی و بانکی استخراج شده است. برآوردهای صورت گرفته در نرم‌افزار داینر تحت متلب صورت گرفته است.

به منظور برآورد تاثیر تکانه‌های ناشی از نقدینگی بانکی در مرحله اول معادلات خطی شده برآورد گردیده و پارامترهای الگو محاسبه می‌شوند. در ادامه به منظور برآورد پارامترهای ساختاری الگو از روش برآورد بیزین و الگوریتم متروپلیس- هستیگز با تکرار یک میلیون واحد و دو بلوک استفاده شده است. نتایج تخمین الگو در جدول (۱) آمده است.

در این مطالعه مدل پولی مورد استفاده شامل قاعده پولی مک کالم است که در آن بانک مرکزی با تغییر در نرخ رشد پایه پولی، نسبت به تورم و شکاف تولید واکنش نشان می‌دهد. مطابق با نتایج جدول، ضریب وقفه نرخ رشد پایه پولی، نرخ تورم و تولید در قاعده پولی به ترتیب برابر  $0/7$ ،  $1/58$  و  $1/72$  برآورد شده است. به عبارت دیگر این نتیجه مبین آن است که در واکنش به فشار تورمی، نرخ رشد پایه پولی نسبت به روند بلندمدت آن کاهش یافته و در واکنش به شرایط رکودی، افزایش خواهد یافت. به منظور بررسی صحت نتایج حاصل از برآورد الگو، لازم است از خروجی‌های مربوط به روش بیزین استفاده گردد. اولین آماره مورد استناد، آماره زنجیره مارکف مونت کارلو (MCMC) استفاده می‌شود.

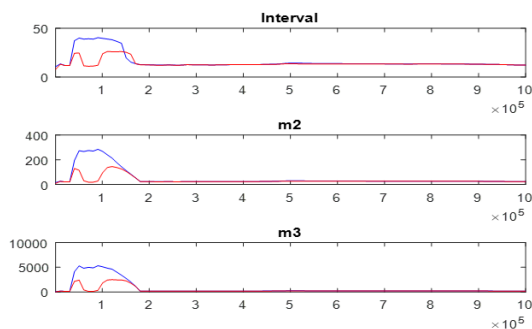
در برآورد به روش بیزین، برازش‌های مختلفی از شبیه‌سازی متروپلیس- هستیگز انجام می‌گیرد که اگر نتایج هر یک از زنجیره‌ها صحیح باشد آن‌گاه باید نتایج درون هر یک از تکرارهای متروپلیس - هستیگز شبیه هم بوده و نتایج میان زنجیره‌های مختلف نیز باید نزدیک باشد. این دو ویژگی توسط خطوط قرمز و آبی نشان داده می‌شوند که اولاً این خطوط باید نسبتاً باثبات باشند و ثانیاً

همگرا به یکدیگر شوند. معیارهای مربوطه شامل سه مورد است؛ فاصله اطمینان ۸۰٪ حول میانگین پارامترها که با interval نشان داده می‌شود؛ واریانس پارامترها که با m2 نشان داده می‌شود و گشتاور سوم پارامترها که با m3 نشان داده می‌شود. نتیجه این آماره در نمودار (۱) آمده است.

جدول ۱: نتایج تخمین پارامترهای مدل

پارامتر	مقدار پیشین	تابع توزیع پیشین	مقدار پسین
نرخ تنزیل ذهنی	۰/۹۸	بتا	۰/۹۹
معکوس کشش عرضه نیروی کار	۲/۰۵	گاما	۲/۰۶
نرخ استهلاک	۰/۰۱۳	بتا	۰/۰۱۳
معکوس کشش جانشینی مصرف بین دوره‌ای	۱/۵	گاما	۱/۶۵
معکوس کشش تقاضای پول	۱/۵۲	گاما	۱/۷۴
هزینه تعدیل یا درجه چسبندگی قیمت	۱۰/۵	گاما	۱۰/۸
کشش جانشینی در بازارهای سپرده و تسهیلات	۳/۱۲	گاما	۳/۱۵
هزینه پی‌گیری و رصد کردن تسهیلات گیرندگان	۰/۲۳	بتا	۰/۲۵
درجه تعدیل قیمت‌ها نسبت به نرخ تورم	۰/۵۲	بتا	۰/۵۸
ضریب وزن اهمیت وقفه نرخ رشد پایه پولی در قاعده پولی	۰/۷	بتا	۰/۳۸
ضریب وزن اهمیت نرخ تورم در قاعده پولی	-۱/۵۸	نرمال	-۱/۷۰
ضریب وزن اهمیت شکاف تولید در قاعده پولی	۱/۷۲	نرمال	۱/۶۸
ضریب همبستگی شوک نقدینگی بانکی	۰/۱۸	بتا	۰/۱۸
انحراف معیار شوک نقدینگی بانکی	۰/۰۱	گامای معکوس	۰/۰۱
ضریب همبستگی شوک تسهیلات بانکی	۰/۳۷	بتا	۰/۳۷
انحراف معیار شوک تسهیلات بانکی	۰/۰۱	گامای معکوس	۰/۰۱
سهم سرمایه در تولید	۰/۶۷	بتا	۰/۶۵
سهم نیروی کار در تولید	۰/۲۶	بتا	۰/۲۴
کشش جانشینی میان گروه‌های مختلف کالاها	۴/۳۳	گاما	۴/۸۶
ریسک‌گریزی نسبی	۱/۶	گاما	۱/۷
نرخ نکول بنگاه	۰/۰۸	بتا	۰/۰۸
کشش جانشینی در بازارهای سپرده و تسهیلات	۳/۳۶	گاما	۳/۳۵
کشش جانشینی بین کالاهای داخلی و خارجی	۲/۵۸	گاما	۲/۵۵

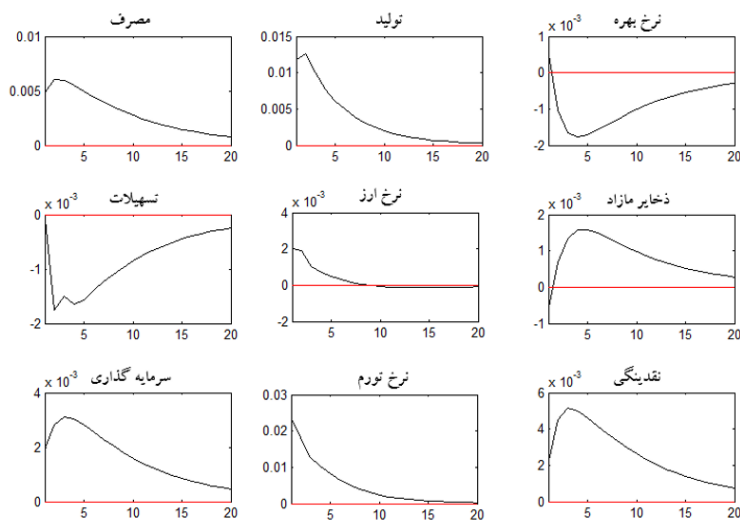
منبع: نتایج حاصل از تحقیق



منبع: نتایج حاصل از تحقیق

نمودار ۱: خروجی الگو زنجیره مارکوف مونت کارلو

همان‌طور که نمودار (۱) نشان می‌دهد، همگرایی و روند باثبات برای خطوط اشاره شده مشاهده می‌شود و لذا برآورد کلی الگو قابل قبول است. در ادامه به بررسی اثرات مربوط به واکنش متغیرهای اقتصاد کلان به شوک مثبت وارد شده از ناحیه نقدینگی خلق شده بانکی پرداخته می‌شود که این بحث در نمودار (۲) نمایش داده شده است.



منبع: نتایج حاصل از تحقیق

نمودار ۲: واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به شوک وارد شده از ناحیه نقدینگی بانکی

نتایج بدست آمده بیان‌گر این بوده که شوک وارد شده از ناحیه نقدینگی بانکی منجر به افزایش در میزان مصرف خانوارها شده است. اثر شوک وارد شده در بلندمدت از بین رفته و کانال اثرگذاری این شوک از ناحیه درآمد خانوارها بوده است. متغیر انحراف تولید به شوک وارد شده از ناحیه نقدینگی واکنش مثبت نشان داده و این شوک منجر به بروز چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران و افزایش در انحراف تولید شده است. شوک نقدینگی با تاثیر در عملکرد بانک و همچنین افت پیش‌بینی نشده در منابع بانک که قسمت اصلی آن از سپرده مشتریان بانک است، بانک را با مشکلات اساسی در زمینه مدیریت نقدینگی روبرو می‌کند. در اینگونه موقعیت‌ها بانک‌ها عموماً از چند طریق اقدام به جبران نقدینگی مورد نیاز می‌کنند. در یکی از این روش‌ها از دیگر بانک‌ها استقراض صورت می‌گیرد که در شرایط عدم کفایت منابع بازار بین بانکی و یا نبود بازار بین بانکی توسعه‌یافته، برای فراهم نمودن منابع مالی لازم برای اعتبارات، اقدام به استقراض از بانک

مرکزی نموده که این امر منجر به افزایش بدهی سیستم بانکی به بانک مرکزی می‌شود و از آنجا که افزایش بدهی به بانک مرکزی به عنوان یکی از عوامل فزاینده نقدینگی شناخته می‌شود، شرایط افزایش تورم مهیا می‌گردد. از طرف دیگر بانک‌ها در رویارویی با شوک نقدینگی، ابتدا میزان نقدینگی احتیاطی را اضافه می‌نمایند که این امر با بالا بردن میزان ذخایر مازاد انجام می‌شود. سپس به صورت همزمان و موازی بازده دارایی نقدی بدون ریسک، یعنی نرخ سود سپرده را بالا می‌برند. بنابراین رشد ذخایر سبب رخداد یک اثر ترازنامه‌ای می‌گردد که منجر به کاهش نسبت تسهیلات به سپرده و نسبت تسهیلات به ذخیره می‌شود و موجب افت تسهیلات اعطا شده به شرکت‌ها در بخش حقیقی می‌گردد. تکانه نقدینگی بانک و خلق پول از کانال تسهیلات بانکی منجر به افزایش در نرخ بهره و همچنین افزایش در ذخایر مازاد بانک شده است. همچنین مشاهده گردید که شوک نقدینگی بانک منجر به کاهش در تسهیلات بانکی و همچنین رشد نقدینگی در کل اقتصاد شده است. در نهایت مشاهده گردید که شوک نقدینگی بانک منجر به افزایش جزئی در سرمایه‌گذاری و نرخ ارز در اقتصاد شده است.

بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان بیان کرد در فرآیند خلق نقدینگی و اعتبار توسط سیستم بانکی اگر بانک‌ها پولی را سرمایه‌گذاری کنند که آن را واقعاً ندارند (جدیداً خلق کرده‌اند)، آن پول به‌زودی بانک را ترک خواهد کرد. بنابراین بانک ابتدا باید ذخایر را جمع‌آوری کرده و سپس به ارائه تسهیلات بپردازد. در سطح کلان می‌توان دریافت که سیستم بانکی به‌مثابه یک کل در حال خلق پول است. این همان چیزی است که در کتب اقتصاد کلان به عملیات وام‌دهی مجدد تعبیر می‌شود، فرآیندی که در آن با ورود یک میزان مشخص از پایه پولی (که به پشتوانه پرداخت بانک مرکزی ایجاد شده) بانک‌ها قادر می‌شوند معادل چند برابر این پول را سپرده جدید خلق کنند، در حالی که هر یک صرفاً به میزان ذخایر مازاد خود وام داده‌اند. در حقیقت طبق این نظریه بانک‌ها، ذخایر یا همان موجودی مازاد خود نزد بانک مرکزی را وام‌دهی می‌نمایند. در واقع سیاست‌های تسهیلات دهی بانک در دوران رونق و رکود اقتصادی متناسب با میزان سرمایه و فعالیت‌های اقتصادی بوده است.

##### ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این مطالعه بررسی تاثیر شوک نقدینگی بانک‌ها بر ذخایر مازاد آن‌ها و همچنین چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران است. در راستای تجزیه و تحلیل نتایج از روش تعادل عمومی پویای تصادفی با لحاظ ساختار سیستم بانکی در بازه زمانی ۱۳۹۹-۱۳۷۰ بر اساس فراوانی داده‌های فصلی

استفاده گردید. بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان بیان کرد که شوک نقدینگی وارد شده از سیستم بانکی منجر به افزایش ذخایر مازاد آن‌ها شده و علاوه بر این منجر به بروز چرخه‌های تجاری و نوسانات در تولید شده است. همچنین شوک نقدینگی منجر به افزایش در نرخ تورم و نرخ ارز در اقتصاد شده است. بر اساس نتایج بدست آمده توصیه می‌شود با استفاده از سیاست‌های احتیاطی و نامتعارف از بروز شوک‌های نقدینگی از ناحیه سیستم بانکی بر اقتصاد جلوگیری شود. از آن‌جا که بخش مهمی از خلق نقدینگی طی سالیان گذشته در اقتصاد کشور توسط بانک‌ها صورت گرفته است، کنترل خلق پول و نقدینگی توسط بانک‌ها می‌تواند نقش مهمی در کاهش رشد نقدینگی و تورم داشته باشد. بر همین اساس نیازمند اصلاح ساختاری و نظارت بر عملکرد سیستم بانکی بوده است.

با توجه به نظریه‌های اقتصادی مطرح شده و نتایج بدست آمده از این مطالعه اگر ملاحظات ریسک اعتباری و نقدینگی بانک‌های تجاری در خلق پول و بنابراین حاشیه سود این بانک‌ها تغییر کند، ممکن است سیاست پولی قادر به تأثیرگذاری مستقیم روی نرخ بهره در بازار اعتباری نباشد. در این حالت، ممکن است عدم تقارن به وجود آید: افزایش نرخ بهره پایه سیاستی، همیشه منجر به افزایش نرخ بهره در بازار اعتباری می‌شود، چون بانک‌های تجاری باید هزینه‌های استقراض مجدد را جبران کنند و مجبورند (حداقل) سود را کسب کنند. اما اگر ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری بانک‌های تجاری به علت افزایش عدم قطعیت افزایش یابد، یا اگر سطح سود درخواستی بانک‌ها افزایش یابد، کاهش نرخ پایه ممکن است فوراً همراه با کاهش نرخ بازار اعتباری نباشد. علاوه بر این بانک مرکزی از نرخ بهره پایه به عنوان یکی از ابزارهای سیاستی اقتصادی استفاده می‌کند، ولی نقش بانک‌ها و مشتریان در حالت انفعال سیاست‌گذار قابل توجه و تعیین‌کننده است. در رکود اقتصادی و در زمانی که ارتباط میان دارایی و بدهی بانک‌های تجاری قطع شده و یا ضعیف می‌گردد، افزایش صوری اعتبار همراه با افزایش تعهد بانک در پرداخت سود سپرده (چیزی شبیه به امهال تسهیلات در ایران)، نقدینگی بانک‌های تجاری را کاهش و میزان بدهکاری بنگاه‌های اقتصادی و بانک‌های تجاری را هم‌زمان افزایش می‌دهد. از این رو، در این حالت افزایش عرضه اعتبار همراه با افزایش پاداش نقدینگی و صرف ریسک بانک‌های تجاری است و رجحان نقدینگی و افزایش ریسک در واقع بانک‌های تجاری را، در هنگام افزایش عرضه اعتبار، وادار به افزایش حاشیه سود نرخ بهره پایه می‌کند و نرخ سود بانکی افزایش می‌یابد که در نهایت بر حجم سپرده بانکی در نظام بانکی ایران می‌تواند تأثیر مستقیم داشته باشد.

در همین راستا و در یکی از مهم‌ترین گام‌های مسیر اصلاح رابطه دولت با بانک مرکزی مدیریت تنخواه‌گردان دولت است. در راستای اصلاح رابطه بانک مرکزی با بانک‌ها نیز مدیریت اضافه برداشت بانک‌ها از بانک مرکزی با وثیقه‌دار کردن اضافه برداشت‌ها و تامین مالی قاعده‌مند در دستور کار بانک مرکزی اقدامی مهم و اساسی است. نظارت هوشمند بانک مرکزی بر تسهیلات و تراکنش‌ها در شبکه بانکی، اصلاح ساختار دارایی و سرمایه بانک‌ها، ارتقای نظام مدیریت ریسک، شفافیت گزارشگری مالی در بانک‌ها، ساماندهی فعالیت‌های غیر بانکی بانک‌ها و شرکت‌های تابعه آن‌ها و جلوگیری از ورود منابع به فعالیت‌های سوداگرانه و فروش اموال مازاد بانک‌ها از جمله مهم‌ترین محورهای اصلاح عملکرد سیستم بانکی به شمار می‌رود. علاوه بر این با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود که ورود بانک‌های تجاری به سایر بخش‌های اقتصادی و بنگاهداری به منظور جلوگیری از تاثیر مخرب شوک‌های نقدینگی بر ارائه تسهیلات بانکی به بخش تولیدی جلوگیری شود. بدین منظور با توجه به عدم استقلال بانک مرکزی، سیاست‌گذاران باید با تجهیز بازار سرمایه و ایجاد ثبات و رونق در این بازار نقدینگی را جذب کنند تا نوسانات تولید کنترل شود.



## References

- Abedkhani, R. Mousavi, S. N. & Majdzadeh Tabatabai, S. (2021). "Study the Effects of Tax Shock on Macroeconomic Variables in an Oil Economy with the Approach of Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE)". Economic Growth and Development Research **11**(43): 82-65. (In Persian)
- Berger, A. N. & Sedunov, J. (2017). "Bank Liquidity Creation and Real Economic Output". Journal of Banking & Finance **81**(C): 1-19.
- Bratsiotis, G. J. & Theodoridis, K. (2021). "Precautionary Liquidity Shocks, Excess Reserves and Business Cycles". EconStor Preprints 243121, ZBW - Leibniz Information Centre for Economics.
- De Walque, G. and de Walque, G. Pierrard, O. & Rouabah, A. (2008). "Financial (In) Stability, Supervision and Liquidity Injections: A Dynamic General Equilibrium Approach". National Bank of Belgium Working Paper No. 148.
- Dib, A. (2010). "Banks, Credit Market Frictions, and Business Cycles". Staff Working Papers 10-24, Bank of Canada.
- Fale Nasiri, M. R. Khochiani, R. Esaish, H. & Sajjadi Far, S. H. (2022). "The Mechanism of Effect of Economic Factors on the Volume of Bank Deposits in Iran's Banking System (The Test of Money Endogeneity versus Money Externality)". Financial Economics **16**(59): 179-200.
- Fisher, I. (1933). "The Debt-Deflation Theory of Great Depressions". Econometrica **1**(4): 337-357.
- Gertler, M. & Kiyotaki, N. (2015). "Banking, Liquidity, and Bank Runs in an Infinite Horizon Economy". The American Economic Review **105**(7): 2011-2043.
- Gholami, A. Salimi, E. & Adabi Airouzjaee, B. (2022). "Investigating the Effects of Stock Earnings and Bank Deposits Tax Shocks in the Context of Keynesian Dynamic Stochastic General Equilibrium". The Journal of Economic Policy **14**(27): 215-245.
- Gudarzi Farahani, Y. & Arabi, S. (2021). "The Collateral Constraint and its Impacts on the Banking Performance and Macroeconomic Variables". The Journal of Economic Policy **13**(25): 375-405.
- Gudarzi Farahani, Y. Arabi, S. & Adeli, O. (2021). "Modeling the Role of Banking Risks on the Performance of the Banking System and Macroeconomic Variables with the DSGE Model Approach". Journal of Econometric Modelling **6**(3): 151-181.
- Izadi, H. and Sayareh, M. (2019). "Investigating the Role of Labor Division into Internal and External Sectors in the Iranian Economy within the Framework of Dynamic Stochastic General Equilibrium Model". Journal of Econometric Modeling **4**(3): 87-110 (In Persian).

- Izadkhasti, H. (2017). "Analyzing the Impact of Credit Creation in Fractional Reserve Banking on Macroeconomic Variables in Iran". Journal of Iran's Economic Essays 14(27): 9-34 (In Persian).
- Jumono, S. Iskandar, M. D. Adhikara, M. F. A. & Mala, C. M. F. (2021). "Bank Liquidity and Economic Development in Underdeveloped Regions: An Empirical Study in Indonesia". The Journal of Asian Finance, Economics and Business 8(7): 31-42.
- Kakavandi, M. Rahbar, F. Mehrara, M. & Sarem, M. (2021). "Presenting a Model of How the Central Bank Policies Affect Macroeconomic Variables: A Dynamic Stochastic General Equilibrium Approach". The Journal of Economic Policy 13(25): 109-142.
- Kaviani, M. (2019). "The Dynamics of the Beta Coefficient of Stock Prediction in the Framework of Structural Macroeconomic Models". Journal of Decisions and Operations Research 4(2): 137-157.
- Komijani, A. & Alinejad-Mehrabani, F. (2012). "Evaluating the Effectiveness of Monetary Transmission Channels on Production and Inflation besides Analyzing their Relative Importance in Iran's Economy". Planning and Budgeting 17(2): 39-63.
- Kydland, F. E. & Prescott, E. C. (1982). "Time to Build and Aggregate Fluctuations". Econometrica 50(6): 1345-1370.
- Lotfalipour, M. R. Karimzadeh, M. and Enami, A. (2018). "Investigating the Effects of Banking Resources Shock on Consumption and Investment in IRAN, by DSGE Approach". Journal of Econometric Modeling 3(3): 113-146 (In Persian).
- Mahmmodinia, D. Mohammadi, Z. & Memarzade, A. (2019). "Liquidity Creation Index Calculation in the Framework of Berger and Baumann's Pattern and its Impact on Banking Crises: An Application of the Logit and Probit Panel Model". Economic Strategy 8(28): 12-34.
- Manish, K. & Ghanshyam, C. Y. (2013). "Liquidity Risk Management in Bank: A Conceptual Framework". AIMA Journal of Management & Research 7(3): 1-12.
- Mankiw, N. G. (1986). "The Allocation of Credit and Financial Collapse". The Quarterly Journal of Economics 101(3): 455-470.
- Mian, Atif R. & Santos, João A. C. (2018). "Liquidity Risk, and Maturity Management over the Credit Cycle". Journal of Financial Economics (JFE): 127.
- Michael, K. Jaromir, B. & Douglas, L. (2014). "Financial Crises in DSGE Models: A Prototype Model". IMF Working Papers 2014/057, International Monetary Fund.
- Minetti, R. & Cao, Q. & Di Pietro, M. & Kokas, S. (2019). "Bank Monitoring and Liquidity in the Business Cycle". Working Papers 0000-0, Michigan State University, Department of Economics.

- Neli, F. Shahchera, M. and Mandana, T. (2014). "Discussing the determinants of liquidity creation and the role of financial intermediation of banks in Iran". Trend journal 22(7): 5-13 (In Persian)
- Pourajam, P. Bakhshi Dastj, 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 Journal 2(1): 1-29.
- Rezazadeh Karsalarei, F. & Sargolzaee, M. (2019). "The Impact of Banking Performance on Liquidity Creation in Banking System". Empirical Studies in.
- Samadi, S, Nasrollahi, K. and Karamalian C. M. (2018). "Development of Financial Markets and Economic Growth". The Economic Research (Sustainable Growth and Development) 7(3):1-16 (In Persian).
- Shahchera, M. and Taheri, M. (2016). "Creation of liquidity and the requirements of Basel 3 liquidity in the country's banking network". Trend journal 77(2): 31-64 (In Persian).
- Statistical reports of Central Bank of Iran (2022). "Statistical quarterly reports of Central Bank" (In Persian).

## **Evaluating the effect of banks' liquidity shock on the excess reserves and business cycles in Iran with the DSGE model**

**Sara Gohri Anaraki<sup>1\*</sup>**

**Mohsen Mehrara<sup>2</sup>**

**Sajjad Barkhirdari<sup>3</sup>**

---

Received: 05-12-2022

Accepted: 24-01-2023

---

**Introduction:** The purpose of this paper is to investigate the impact of banks' liquidity shock on their excess reserves and the business cycles in Iran's economy. In order to benefit from the functional tasks of the banking system in the real sector of the economy, it is necessary to control the liquidity in the hands of the bank. The liquidity management by the bank includes predicting liquidity needs and providing them at the lowest possible cost. The main reason for the liquidity risk is that most bank resources are provided from short-term deposits, while the bank facilities are used to invest in assets that have a relatively low degree of liquidity. Therefore, a main task of the bank should be creating a balance between short-term financial obligations and long-term investments. Maintaining insufficient amounts of liquidity exposes the bank to the risk of not being able to fulfill its obligations and pushes it toward bankruptcy. Also, maintaining large amounts of liquidity causes inefficient allocation of resources, reduction of the interest rate on deposits and, as a result, losing the market.

**Methodology:** In order to analyze the results, the dynamic stochastic general equilibrium method was used in terms of the structure of the banking system in the period of 1989-2020 based on the frequency of the seasonal data. In the statistical analysis section, the impacts of the impulse from liquidity on the surplus bank reserves, business cycles, and a set of banking and macroeconomic variables were compared and evaluated. The current research model has five parts including household sectors, producers of intermediate goods and final goods, banking sector, government and central bank. The household sector maximizes the expected discounted utility function with respect to the inter-period budget constraint. Intermediary companies seek to minimize the production cost function, and the company producing the final product deals with pricing based on Rotemberg's price stickiness theory. In order to maximize the expected profit function, the

---

<sup>1</sup>. PhD student in Economics, Ares Campus of Tehran University

Email: sara.gohari@ut.ac.ir

<sup>2</sup>. Professor, Faculty of Economics, University of Tehran

<sup>3</sup>. Associate Professor, Faculty of Economics, University of Tehran

banking sector makes its decisions to determine the optimal interest rates of deposits and facilities for both households and companies. It should be mentioned that regarding bank rates for deposits and facilities, although the range of interest rates for deposits and facilities is communicated to the banks, the banks act based on other variables. They have the option to consider the maximum expected profit function based on their requirements, such as the amount of the fixed balance in the customer's account of facility reception or the interest paid to depositors. Finally, the government and the central bank are face with an inter-period budget constraint.

**Results and Discussion:** Based on the obtained results, the momentum of liquidity induced by the banking system has led to an increase in their surplus reserves and the occurrence of business cycles and deviations in production. Also, the liquidity shock has led to an increase in the inflation rate and exchange rate in the economy. It is recommended to eliminate the effect of liquidity shocks of the banking system on the economy by using precautionary and unconventional policies. In order to improve the relationship between the Central Bank and the banks, managing the overdrafts of the banks from the Central Bank by guaranteeing the overdrafts and regular financing is an important and fundamental task in the agenda of the Central Bank. The intelligent monitoring of the facilities and transactions in the banking network by the Central Bank can correct the asset and capital structure of banks, improve the risk management system, transparency of financial reporting in banks, organize the non-banking activities of banks and their subsidiaries, and prevent the entry of resources into speculative activities. Also, selling the surplus assets of banks is considered as an important act to reform the functioning of the banking system.

**Conclusion:** The liquidity shock from the banking system has led to an increase in their excess reserves, the emergence of business cycles and fluctuations in production, and increased inflation rate and exchange rate in the economy. Based on the results, it is recommended to prevent liquidity shocks from the banking system by using conservative and unconventional policies. Since an important part of creating liquidity in the country's economy has been done by banks in the past years, controlling the creation of money and liquidity by banks can play an important role in reducing the growth of liquidity and inflation. Therefore, there is a need for structural reforms and the supervision of the banking system. According to the proposed economic theories and the results obtained from this study, if a change is made in the credit risk, liquidity of commercial banks in money creation, and therefore the profit margin of the banks, monetary policy may be able to directly influence the interest rate in the credit market. In this case, an asymmetry may arise. An increase in the policy-based interest rate always leads to an increase in the interest rate in the credit market because commercial banks have to compensate the costs of re-borrowing and have to

earn at least a profit. But if the liquidity risk and credit risk of commercial banks increase due to increased uncertainty, or if the level of banks' requested interest increases, a reduction in the base rate may not be immediately accompanied by a reduction in the credit market rate.

**Keywords:** Liquidity, Excess reserves, Business cycles, Banking system, Dynamic stochastic general equilibrium (DSGE).

**JEL Classification:** K33, E51, G21, M10, C61.