

ارزیابی نقش انحراف تسهیلات بانکی در اثرگذاری شوک‌های کلان اقتصادی در چارچوب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی: مطالعه موردی ایران

رضا اعتمادپور

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شیراز، rezaetemadpur@gmail.com

سکینه اوجی مهر^۱

استادیار اقتصاد دانشگاه شیراز، s.ojimehr@shirazu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۵

چکیده

انحراف تسهیلات بانکی، منجر به تخصیص غیر بهینه منابع مالی شده و بخش‌های مختلف اقتصادی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در مقاله حاضر با مد نظر قرار دادن دو سناریوی وجود و عدم وجود انحراف تسهیلات بانکی، یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی برای اقتصاد ایران طراحی و پس از مقداردهی، براساس روش‌های مونت کارلو با استفاده از نرم‌افزار داینر شبیه‌سازی شده است. مقدار پیشین پارامترها به نحوی کالیبره شده‌اند که ویژگی‌های اصلی اقتصاد ایران را در بازه‌ی زمانی ۱۴۰۰-۱۳۷۰ به خوبی تصویر نماید. هدف اصلی، بررسی آثار شوک‌های کلان اقتصادی بر نوسانات متغیرهای کلان تحت دو سناریوی مذکور است. شوک‌های مورد مطالعه؛ شوک پولی، شوک سرمایه‌گذاری، شوک مارک آپ دستمزد و شوک مخارج دولت است که به عنوان منبع نوسانات اقتصاد ایران در نظر گرفته شده‌اند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی اثرات شوک سیاست پولی حاکی از آن است که با فرض عدم انحراف تسهیلات بانکی در سناریوی اول، اثرگذاری این شوک افزایش می‌یابد که می‌تواند دلالت بر افزایش اثرگذاری سیاست پولی در برابر نوسانات اقتصادی داشته باشد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که با فرض عدم انحراف تسهیلات، معمولاً اقتصاد بعد از مواجه شدن با شوک منفی سرمایه‌گذاری یا شوک مارک آپ دستمزد، سریعتر به تعادل برمی‌گردد که به معنی کاهش اثرگذاری این شوک‌ها است. نتایج حاصل از شبیه‌سازی اثرات شوک مخارج دولت نیز نشان دهنده آن است که با فرض عدم انحراف تسهیلات بانکی، اثرگذاری این شوک افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: انحراف تسهیلات نظام بانکی، شوک پولی، شوک مالی، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی.

طبقه‌بندی JEL: E52، E32، C22، C53.

^۱ نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

یکی از اهداف تحلیل اقتصاد کلان ارائه توضیحات مستدل در مورد نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تولید، اشتغال و سطح قیمت‌ها به جهت ایجاد ثبات و افزایش رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت است. در این بین، سیاست‌گذاران به طور سنتی نقش واسطه‌های مالی را در شکل دادن به نوسانات کلان اقتصادی مهم ارزیابی می‌کنند (یاکوویلو^۱، ۲۰۱۵) و به همین دلیل، بررسی تعاملات احتمالی بین بازارهای مالی و بخش واقعی اقتصاد، بخشی معمول از ارزیابی کلی عوامل اقتصادی برای روشن شدن موضع سیاستی مقامات پولی و مالی است (هیرشبول و همکاران^۲، ۲۰۲۰). با این حال، تا قبل از تحولات مالی سه دهه اخیر، مدل‌های چرخه تجاری واقعی^۳ (RBC) و کینزی جدید پویا^۴ (DNK) برای تجزیه و تحلیل نوسانات کلان اقتصادی به گونه‌ای توسعه یافته بودند که بخش بزرگی از ادبیات اقتصاد کلان، رابطه‌ی کلیدی بین واسطه‌های مالی و نوسانات اقتصاد کلان را نادیده می‌گرفت (هافتسید و اسمیت^۵، ۲۰۱۲). پژوهش‌های صورت گرفته در چارچوب مکتب نئوکلاسیک همانند مطالعات مرجع لوکاس و سارجنت^۶ (۱۹۷۸)، کیدلند و پرسکات^۷ (۱۹۸۲) و نلسون و پلاسر^۸ (۱۹۸۲) اغلب شوک تکنولوژی خنثی را بدون لحاظ واسطه‌های مالی به عنوان منبع اصلی نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی در نظر می‌گیرند (کینگ و ربلو^۹، ۱۹۹۹) حتی مدل‌های DSGE نیز که قبل از تجارب مربوط به بحران مالی سال ۲۰۰۷ مورد استفاده قرار می‌گرفت، معمولاً شامل مدل‌سازی واقع‌بینانه از بخش بانکی و ریسک‌های کلان اقتصادی ناشی از آن نمی‌شد (اسمتس و واترس^{۱۰}، ۲۰۰۷) و بنابراین قادر به ارائه توضیحی در خصوص وجود چرخه‌های اعتباری یا موقعیتی که شوک‌ها در بخش مالی می‌توانند

¹ Iacoviello

² Hirschbühl et al.

³ Real Business Cycle

⁴ Dynamic New Keynesian

⁵ Hafstead & Smith

⁶ Lucas & Sargent

⁷ Kydland & Prescott

⁸ Nelson & Plosser

⁹ King & Rebelo

¹⁰ Smets & Wouters

مستقیماً بر اقتصاد واقعی تأثیر بگذارند یا سایر شوک‌ها را تشدید کنند، نبودند (بنگاد و همکاران^۱، ۲۰۲۲).

اما از زمان بحران مالی بزرگ، به خوبی آشکار شد که هر گونه شوک ناشی از بخش مالی می‌تواند از طریق کانال ترازنامه بانکی، برای متغیرهای مالی و بخش واقعی اقتصاد فاجعه‌آمیز باشد (گرالی و همکاران^۲، ۲۰۱۰). بر این اساس، بانک‌ها در کانون توجه محققان قرار گرفتند، زیرا زیان‌های ناشی از جیره‌بندی اعتبار و محدود شدن کانال وام-دهی، این نگرانی را برای آحاد اقتصاد ایجاد کرد که موجی از محدودیت‌های اعتباری گسترده ممکن است باعث رکود شدید اقتصادی شود (هیرستوف و هولسوینگ^۳، ۲۰۱۷). بحران و انتقادات متعاقب آن از مدل‌سازی اقتصاد کلان، انبوهی از تحقیقات خلاقانه را از سوی اقتصاددانان علاقه‌مند به بررسی اثرات شکست در بخش واسطه‌گری مالی، تبیین اثرات انتقال شوک‌ها به بخش واقعی اقتصاد و تشدید نوسانات کلان اقتصادی ایجاد کرد (اشمیت و ویلند^۴، ۲۰۱۳).

یافته‌های محققان نشان داد که اطلاعات نامتقارن^۵ و هزینه‌های نمایندگی^۶ در بازارهای مالی اثرات اقتصادی واقعی بلندمدت مهمی دارند. اساساً مدل‌های اقتصاد کلان سیاست‌گذاری که اطلاعات نامتقارن در بازارهای اعتباری را در نظر نمی‌گیرند، توصیف ناقصی از اقتصاد ارائه می‌کنند (کلاوس^۷، ۲۰۱۱)، زیرا عدم تقارن اطلاعات اغلب باعث شکست بازار اعتبار می‌شود (استیگلیتز و ویس^۸، ۱۹۸۱). برای رفع این مشکل، گرتلر و برنانکی^۹ (۱۹۸۹)، کارلستروم و فوئرست^{۱۰} (۱۹۹۷) و برنانکی و همکاران (۱۹۹۹) هر کدام مدلی را طراحی کردند که در آن اطلاعات نامتقارن بین وام‌گیرندگان و وام‌دهندگان اصطکاک اعتباری ایجاد می‌کند؛ به طوری که هزینه‌های نمایندگی،

¹ Bengad et al.

² Gerali et al.

³ Hristov & Hülsewig

⁴ Schmidt & Wieland

⁵ Asymmetric Information

⁶ Agency costs

⁷ Claus

⁸ Stiglitz & Weiss

⁹ Gertler & Bernanke

¹⁰ Carlstrom & Fuerst

هزینه‌های تامین مالی خارجی بنگاه را نسبت به وجوه داخلی افزایش می‌دهد. کریستیانو و همکاران^۱ (۲۰۰۵)، گودفردن و مک کالوم^۲ (۲۰۰۷)، مه و موران^۳ (۲۰۱۰) و دیگران نیز واسطه‌های مالی را در مدل DSGE کینزی جدید جهت تحلیل سیاست پولی و شوک‌های کلان اقتصادی وارد کردند. بنابراین، در این مدل‌ها، بانک‌ها به‌عنوان موسسات واسطه مالی که نقش مهمی در گردش پول، ثروت و تخصیص منابع در جامعه ایفا می‌کنند، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند (برنانکی و همکاران، ۱۹۹۹). بر این اساس، تجزیه و تحلیل نقش واسطه‌های مالی در نوسانات اقتصاد کلان به منظور شناسایی بازخورهای آن بر بخش واقعی اقتصاد و نیز طراحی سیاست‌های مناسب اقتصادی به جهت مقابله با نوسانات از اهمیت چشمگیری برخوردار است.

در این راستا، یکی از معضلات مطرح شده در نظام بانکی و اعتبار، شکل‌گیری مخاطره اخلاقی^۴ (با پیامدهایی همچون انحراف تسهیلات بانکی یا مطالبات معوق) در نظام مالی است که ریشه در وجود اطلاعات نامتقارن دارد و موجبات اختلال و ناکارآمدی آن را فراهم می‌آورد (ارنوت^۵ و استیگلیتز، ۱۹۸۸). شکست و ناکارآمدی در نظام مالی اقتصاد، موجب ناتوانی بازارهای مالی در تخصیص بهینه منابع مالی به بخش واقعی اقتصاد شود. این موسسات مالی به قدری مهم هستند که شکست آنها ممکن است آسیب شدیدی به بازارهای مالی و اقتصاد به طور کلی وارد کند (گوپتا و جین^۶، ۲۰۲۲) و بر عملکرد متغیرهای اصلی اقتصاد همچون تولید، تورم و به تبع آن سایر بخش‌های اقتصادی تأثیر منفی بگذارد (هلمن و همکاران^۷، ۲۰۰۰).

مطابق گزارش ثبات مالی جهانی صندوق بین‌المللی پول، زیان‌های متحمل شده توسط بانک‌ها به دلیل مخاطره اخلاقی، باعث کاهش عرضه اعتبار و افزایش هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده است که به نوبه خود منجر به فراهم آوردن شرایط رکود اقتصادی و در نتیجه کاهش اشتغال و فعالیت‌های اقتصادی می‌شود (رانونبرگ^۸، ۲۰۱۲).

^۱ Christiano et al.

^۲ Goodfriend & McCallum

^۳ Meh & Moran

^۴ Moral Hazard

^۵ Arnott

^۶ Gupta & Jain

^۷ Hellmann et al.

^۸ Rannenberg

در اقتصاد ایران نیز علیرغم وجود شیوه‌های مختلف تامین مالی غیررسمی، نظام بانکی همچنان نقش برجسته‌ای در تامین مالی ایفا می‌کند (صادق‌پور و همکاران^۱، ۱۴۰۰). بنابر مطالعه سیدنورانی و همکاران^۲ (۱۳۹۸) در اقتصاد ایران، اعطای تسهیلات در قالب عقود مبادله‌ای و مشارکتی به دلیل بروز مشکلاتی مانند مخاطره اخلاقی و انتخاب بد که به دنبال اطلاعات نامتقارن رخ می‌دهد، سبب انحراف تسهیلات می‌شود. این یافته‌ها مطابق نتایج مطالعه ابریشمی و همکاران (۱۳۹۵) نیز می‌باشد.

از این رو سوالی که مقاله حاضر درصدد پاسخگویی به آن است، بررسی نقش انحراف تسهیلات بانکی در آسیب‌پذیری و تشدید شوک‌های وارد بر اقتصاد ایران است. در این راستا، در پژوهش حاضر به پیروی از گرتلر و کارادی^۳ (۲۰۱۱) و افرین^۴ (۲۰۱۷) یک مسئله نمایندگی بین بانکداران و سپرده‌گذاران معرفی می‌شود، به گونه‌ای که بانکداران ممکن است بخشی^۵ از وجوه را به خانواری که به آن تعلق دارند منحرف^۶ کنند. سپس با ساخت دو سناریو مطلوب (عدم انحراف تسهیلات بانکی) و نامطلوب (با انحراف تسهیلات بانکی) و شبیه‌سازی توابع ضربه واکنش^۷، آثار شوک پولی، شوک کارایی نهایی سرمایه‌گذاری^۸ (MEI)، شوک مارک‌آپ دستمزد و شوک مخارج دولت در اقتصاد ایران بر متغیرهای کلان اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در بین مطالعات داخلی، شاه‌حسینی و بهرامی^۹ (۱۳۹۲) به موضوع نقش مطالبات معوق در اثرگذاری شوک‌های پولی و مالی بر اقتصاد در یک مدل DSGE پرداخته‌اند؛ با این تفاوت که در مدل آن‌ها، بحث مخاطره اخلاقی به طور مستقیم مطرح نشده و خانوار بر خلاف پژوهش حاضر، به صورت همگون و دارای صرفاً یک نمونه نیروی کار است که شاغل در بخش بانک نیز نمی‌باشد. همچنین، محققان صرفاً اثر شوک پولی را در دو سناریو وجود و عدم وجود مطالبات معوق بر متغیرهای کلان اقتصادی مصرف و تولید

¹ Sadeghpour et al. (2021)

² Seyednoorani et al. (2019)

³ Karadi

⁴ Afrin

⁵ Fraction

⁶ Divert

⁷ Impulse Response Functions

⁸ Marginal Efficiency Investment

⁹ Shahhosseini & Bahrami (2013)

لحاظ کرده‌اند. در حالی که مطالعه فعلی اثرات شوک‌های پولی و نیز مالی را دو سناریو وجود و عدم وجود انحراف تسهیلات بانکی بر متغیرهای کلان اقتصادی بیشتری لحاظ کرده است. علی‌رغم جستجوهای انجام شده، مطالعه‌ای با موضوع انحراف تسهیلات بانکی در چارچوب مدل DSGE یافت نشد. بنابراین، پژوهش حاضر از این لحاظ دارای نوآوری است.

مقاله حاضر به این صورت سازماندهی شده است که: پس از مقدمه، در بخش دوم به مبانی نظری و مطالعات خارجی و داخلی مرتبط پرداخته می‌شود. مدل تحقیق در بخش سوم تصریح شده است. در بخش چهارم، روش تحلیل مدل ارائه شده است. یافته‌ها و تحلیل نتایج حاصل از برآورد پارامترهای مدل و نیز تحلیل اثرات شوک‌ها، در بخش پنجم بیان شده است. سرانجام، در بخش پایانی به بررسی نتایج و جمع‌بندی بحث پرداخته شده است.

۲- ادبیات تحقیق

مطالعه اطلاعات نامتقارن و مخاطره اخلاقی به طور رسمی در اوایل دهه ۱۹۷۰ آغاز و از دهه ۱۹۸۰ در زمینه‌های مالی و اقتصاد کلان به کار گرفته شد و توجه تعداد زیادی از محققان را به خود جلب کرد. اطلاعات نامتقارن پیامدهای مهمی برای طیف گسترده‌ای از مسائل اقتصادی در سطح اقتصاد خرد و کلان، مانند بدهی شرکت‌ها، سیاست‌های سرمایه‌گذاری و تقسیم سود، مدت و عمق چرخه‌های تجاری، توسعه سیستم مالی، نرخ رشد اقتصادی در بلندمدت، منشاء و انتشار بحران مالی و میزان و نوسان جریان سرمایه بین‌المللی دارد (بیچوک^۱، ۲۰۰۳).

در طول دهه ۱۹۷۰، برندگان جایزه نوبل اقتصاد در سال ۲۰۰۱ پایه و اساس نظریه «عمومی بازارها را با وجود اطلاعات نامتقارن» گذاشتند. آکرلوف^۲، اسپنس^۳ و استیگلیتز هسته اصلی اقتصاد اطلاعات مدرن را تشکیل می‌دهند.

ارنوت و استیگلیتز (۱۹۹۰) نشان دادند که هر زمان که مخاطره اخلاقی وجود داشته باشد، تعادل بازار «بالقوه» ناکارآمد است. استیگلیتز و ویس (۱۹۸۱) جرقه ادبیات بزرگی از مقالات نظری در مورد نقش اطلاعات نامتقارن در بازارهای اعتباری را

¹ Bebczuk

² Akerlof

³ Spence

برانگیختند. این ادبیات بر سیاست‌ها و عملکرد اقتصادی در سراسر جهان تأثیر گذاشته است. این نظریه‌ها نشان می‌دهند که اصطکاک اطلاعات و شکست‌های بازار اعتباری می‌تواند پیامدهای واقعی مضر را هم در سطح خرد و هم در سطح کلان، از طریق سرمایه‌گذاری کم، سرمایه‌گذاری بیش از حد یا تله‌های فقر داشته باشند (کارلان و زاینمان^۱، ۲۰۰۵).

پس از بحران سقوط بازارهای مالی شرق آسیا در دهه ۹۰ میلادی نیز، اجماع گسترده‌ای در میان سیاستگذاران ایجاد شد که کشورها باید مراقب نظام بانکی خود باشند. طوری که نظام مالی به «شفافیت»، استانداردهای سرمایه بهتر، مقررات دقیق‌تر ریسک‌پذیری، پایان دادن به پارتی‌بازی و غیره نیاز دارند. زیربنای چنین توصیه‌هایی این باور است که بحران عمدتاً به دلیل مخاطرات اخلاقی، مشکلات نوع دیاموند-دیویگ^۲ یا هر دو بوده است (کروگمن^۳، ۱۹۹۹).

بحران‌های بانکی نه تنها به دلیل ویرانی‌هایی که بر یک بخش خاص از اقتصاد وارد می‌کنند، بلکه به این دلیل که معمولاً امواج شوک بر کل اقتصاد تأثیر می‌گذارد، مهم هستند. پیامدهای بودجه‌ای برای دولت‌ها که اغلب بخش قابل توجهی از هزینه‌های کمک مالی را متحمل می‌شوند نیز نمی‌توان نادیده گرفت. مجموعه گزارش‌های بانک جهانی نشان می‌دهد کشورها هزینه‌هایی تا ۴۰ درصد تولید ناخالص داخلی متحمل می‌شوند (هلمن و همکاران، ۲۰۰۰).

برخی از مهم‌ترین نتایج مخاطره اخلاقی در عملیات بانکی، وجود انحراف تسهیلات بانکی یا وام‌های معوق است. البته خطر اخلاقی مستقیماً قابل مشاهده نیست اما از مشاهده رفتار بانک قابل استنباط است (ژانگ و همکاران^۴، ۲۰۱۶). جنسن و مک‌کلینگ^۵ (۱۹۷۶) نشان می‌دهند که دو نوع مسئله مخاطره اخلاقی چنین رفتاری را ایجاد می‌کند. یکی رانت‌جویی مدیریتی است که زمانی اتفاق می‌افتد که کارکنان بانک منافع خصوصی خود را با سرمایه‌گذاری در «پروژه‌های دلخواه غیر ضروری» یا از طریق

¹ Karlan & Zinman

² Diamond-Dybvig

³ Krugman

⁴ Zhang et al.

⁵ Jensen & Meckling

⁶ Pet Projects

نظارت ناکافی بر وام‌ها دنبال کنند. مشکل دیگر خطر اخلاقی ناشی از تضاد منافع بین سهامداران و طلبکاران بانک است. ممکن است سهامداران بخواهند وام‌های پرریسکی بدهند اما در نهایت ریسک را به سمت سپرده‌گذاران منتقل کنند. مطابق نظریه جنسن و مک‌لینگ (۱۹۷۶) هر دوی این مشکلات مخاطره اخلاقی منجر به نرخ رشد بالاتر وام و افزایش مطالبات غیر جاری و انحراف تسهیلات بانکی می‌شود.

به حداقل رساندن پیامدهای مخاطره اخلاقی همچون انحراف تسهیلات بانکی شرط لازم برای بهبود رشد اقتصادی است. هنگامی که این پیامدهای مخاطره اخلاقی به طور دائم حفظ شود، می‌تواند سبب محصور شدن منابع تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری زیربنایی و صنعتی در قسمت‌های از اقتصاد که غیر ضروری و نامولد هستند، شود. بنابراین، احتمالاً مانع رشد اقتصادی و سبب کاهش کارایی اقتصادی می‌شود (مسای و جوینی^۱، ۲۰۱۳). در واقع می‌توان گفت، عوامل اقتصادی انگیزه‌هایی برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های مخاطره‌آمیز با ارزش فعلی خالص منفی با وجود احتمال کم بازدهی بالا دارند (دوران و ویواس^۲، ۲۰۱۴). در این صورت، منابع در بخش‌های غیرمولد محدود می‌شوند و در نتیجه مانع رشد اقتصادی و کارایی اقتصادی می‌شوند که سپس بر رفتار وام‌دهی سیستم بانکی تأثیر منفی می‌گذارد. این نتیجه می‌تواند در نهایت منجر به بحران اعتباری شود، وضعیتی که موسسات مالی عرضه اعتبار را کمتر از سطح متوسط شناسایی شده برای یک شرایط بازار معین محدود می‌کنند (گرتلر و کیوتاکي، ۲۰۱۰). شومپتر^۳ (۱۹۱۱) می‌نویسد، یک سیستم بانکی ضعیف که با وام‌های غیرجاری و سرمایه ناکافی یا با بنگاه‌هایی که ارزش اعتباری آنها به دلیل اهرم مالی بالا یا کاهش ارزش دارایی‌ها از بین رفته است، دست و پنجه نرم می‌کند، نمونه‌هایی از شرایط مالی هستند که می‌توانند رشد و توسعه اقتصاد را تضعیف کنند، درست همانطور که یک سیستم مالی سالم رشد را ترویج می‌کند (موریکینو و سبباند^۴، ۲۰۱۶).

از لحاظ نظری، پیوند تامین مالی - رشد اقتصادی دارای سه کانال است. اولین مورد از طریق افزایش پس‌انداز که وجوه قابل وام را ارائه می‌کند عمل می‌کند. دومی از طریق تخصیص کارآمد پس‌انداز عمل می‌کند که باعث بهره‌وری پس‌انداز و سرمایه‌گذاری

¹ Messai & Jouini

² Duran & Vivas

³ Schumpeter

⁴ Morakinyo & Sibanda

می‌شود. سومین کانال از طریق افزایش تولید نهایی اجتماعی سرمایه عمل می‌کند. علاوه بر این، توسعه مالی از طریق کارایی سرمایه و رشد بهره‌وری می‌تواند بر نرخ رشد اقتصادی تأثیر بگذارد (هندرویانیس و همکاران^۱، ۲۰۰۵).

بنابراین، مطابق نتیجه‌گیری کلاوس (۲۰۱۱)، کمی و فرانسیس^۲ (۲۰۱۴) و کرافورد و همکاران^۳ (۲۰۱۵) اطلاعات نامتقارن با تأثیر منفی بر کارایی بازارهای مالی، هزینه قرض گرفتن و قرض دادن را افزایش می‌دهد و موجبات شکست بازار پول و سرمایه در تخصیص بهینه منابع را فراهم می‌آورد و بدین ترتیب باعث افزایش نرخ بهره و کاهش رشد اقتصادی و رفاه جامعه می‌شود.

در این راستا، سیاست‌گذاران اغلب بر اهمیت واسطه‌های مالی در شکل‌دهی چرخه‌های تجاری و توضیح بهتر نوسانات متغیرهای اقتصادی با افزودن بخش بانکی به مدل‌های تعادل عمومی که از مطالعه اولیه کیدلند و پرسکات (۱۹۸۲) آغاز گردید، تأکید کرده‌اند. به طور معمول مقامات اقتصادی با بررسی تعاملات احتمالی بین بازارهای مالی و اقتصاد واقعی، به اتخاذ موضع سیاستی مناسب جهت رسیدن به هدف نهایی اقتصاد یعنی رشد پایدار و ثبات اقتصادی می‌پردازند. در همین راستا، بویژه پس از مشخص شدن آثار مخرب بحران مالی ۲۰۰۷ و انتقال شوک‌ها از ترازنامه بانک‌ها به بخش واقعی اقتصاد، مدل‌های کینزین جدید با اضافه کردن بخش واسطه‌های مالی و بانکی، نقشی اساسی در تبیین اثرات انتقال شوک‌ها به بخش واقعی اقتصاد و توضیح نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی داشته‌اند. مدل‌های پیشرو در وارد کردن بخش بانکی به مدل‌های DSGE و بررسی نقش بانک‌ها در توضیح نوسانات ناشی از اثرات شوک‌های پولی و مالی توسط گودفرد و مک کالوم (۲۰۰۷)، گرالی و همکاران (۲۰۰۸)، گرتلر و کیوتاکي^۴ (۲۰۱۰) و گرتلر و کارادی (۲۰۱۱) ارائه شده‌اند. مدل جامع علوم انسانی

بنابر مباحث فوق، در ادامه به بررسی مطالعات مرتبط پیشین خارجی و سپس داخلی می‌پردازیم که به تاثیر مخاطرات اخلاقی در بخش بانکی و واسطه‌های مالی در شکل‌گیری چرخه‌های تجاری و یا عملکرد تسهیلات‌دهی بانکی و یا اثرات شوک‌های پولی و

¹ Hondroyiannis et al.

² Kemei & Francis

³ Craford et al.

⁴ Kiyotaki

مالی همانند شوک سرمایه‌گذاری و توضیح نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی در قالب مدل DSGE پرداخته‌اند.

برندت و گاپتا^۱ (۲۰۰۹) نشان دادند که بانک‌ها وام‌گیرندگان با کیفیت پایین‌تر را بر اساس اطلاعات خصوصی غیرقابل مشاهده انتخاب و به آنها وام عرضه می‌کنند (انتخاب نامطلوب) و یا پرداخت وام منجر به کاهش نظارت بانکی می‌شود که بر وام‌گیرندگان تأثیر منفی می‌گذارد (مخاطره اخلاقی). گرتلر و کارادی (۲۰۱۱) با استفاده از مدل DSGE پولی برای نخستین بار یک مسئله نمایندگی^۲ بین بانکدار و سپرده‌گذار را معرفی می‌کنند، به گونه‌ای که بانکداران ممکن است بخشی از منابع را به خانواری که به آن تعلق دارند منحرف کنند. محققان پس از معرفی چنین مسئله مخاطره اخلاقی، برای تحلیل سناریو بحران مالی، شوک‌های مختلف مالی همانند شوک سرمایه‌گذاری و شوک کیفیت سرمایه را وارد مدل‌شان کردند. در ادامه افرین (۲۰۱۷) با توسعه مطالعات اسمتس و واترس (۲۰۰۷) و گرتلر و کارادی (۲۰۱۱) در مقاله‌ای در چارچوب مدل استاندارد DSGE کینزی جدید، به تحلیل تجربی چرخه‌های تجاری و به طور خاص به نقش شوک‌های مالی همانند شوک سرمایه‌گذاری و شوک ارزش خالص با وجود اصطکاک مالی^۳ از نوع بانکدار-سپرده‌گذار به عنوان مسئله مخاطره اخلاقی که امکان انحراف تسهیلات توسط بانکداران وجود دارد، در توضیح نوسانات متغیرهای کلان ایالات متحده می‌پردازد. محقق نتیجه‌گیری می‌کند که اصطکاک مالی از طریق کانال ترازنامه بانکی ناشی از حرکت ضدچرخه‌ای قیمت سرمایه در بازار سهام، جایگزین شوک کارایی نهایی سرمایه‌گذاری می‌شود. گنجاندن چسبندگی قیمت اسمی و دستمزد نقش شوک سرمایه‌گذاری را بهبود می‌بخشد، اما اثر ترازنامه به اندازه‌ای قوی است که اثرات این شوک بر تغییرات تولید را در بلندمدت تضعیف کند. این امر بخش مالی را به‌عنوان منبع اصلی شوک‌ها جدا از تقویت‌کننده شوک‌های ناشی از سایر بخش‌های اقتصاد برجسته می‌کند.

راننبرگ (۲۰۱۲) یک مدل تعادل عمومی را بر اساس مدل گرتلر و کارادی (۲۰۱۰) و مدل شتاب دهنده مالی برنانکی و همکاران (۱۹۹۹) توسعه داد که در آن اصطکاک

^۱ Berndt & Gupta

^۲ Agency problem

^۳ Financial friction

اطلاعاتی بین بانک‌ها و کارآفرینان و همچنین بانک‌ها و سپرده‌گذاران را با اضافه کردن یک مسئله مخاطره اخلاقی ترکیب می‌کند. در نتیجه، هم اهرم بانکی و هم کارآفرینی برای هزینه وجوه خارجی شرکت‌ها اهمیت دارد. وی دریافت که افزودن اصطکاک بین بانک‌ها و سپرده‌گذاران، واکنش هزینه‌های مالی خارجی و کل اقتصاد را به سیاست‌های پولی و شوک‌های بهره‌وری در مقایسه با مدل برنانکی و همکاران (۱۹۹۹)، تقویت می‌کند. این ویژگی اضافه شده توسط «کانال سرمایه بانکی» به مدل راننبرگ (۲۰۱۲) اجازه می‌دهد تا توانایی مدل BGG را برای مطابقت با نوسانات هزینه تامین مالی خارجی و سرمایه‌گذاری و سایر متغیرها بهبود بخشد. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که یک شوک نامطلوب به ارزش خالص کارآفرینی باعث کاهش تولید کل، به میزانی بیشتر از دو برابر مدل BGG می‌شود. همچنین، شوک نامطلوب به ارزش خالص بانک-ها باعث کاهش مداوم تولید ناخالص داخلی می‌شود. در نهایت، در پاسخ به شوکی به ترازنامه‌های بانکی و کارآفرینی، اقتصاد وارد رکود شدید می‌شود.

پسران و ژو^۱ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای با یک مدل DSGE در یک چارچوب نظری جدید نشان می‌دهد که در حالت پایدار، احتمال نکول یک شرکت با نسبت اهرمی آن و سطح نااطمینان در اقتصاد افزایش می‌یابد. از سوی دیگر هیرستوف و هولسوگ^۲ (۲۰۱۷) در مقاله‌ای یک مدل DSGE طراحی کردند که در آن بانک‌ها با زیان‌های غیرمنتظره در پرتفوی وام خود به دلیل مخاطره اخلاقی مواجه می‌شوند و از طرفی مشمول مقررات سرمایه هستند. همچنین ناکلس^۳ (۲۰۱۹) با استفاده از یک مدل DSGE با اصطکاک‌های بازار بین بانکی کالیبره شده برای تطبیق با فراوانی بحران‌های مالی، نشان می‌دهد که بانک‌های مرکزی باید هنگام افزایش نرخ بهره جهت کاهش احتمال وقوع بحران مالی، هزینه‌های آن همچون کاهش تولید و بیکاری بیشتر را در نظر بگیرند. ویژگی کلیدی این مدل این است که چرخه‌های رونق و رکود در نتیجه مازاد پس‌انداز و مخاطره اخلاقی در بخش بانکی پدیدار می‌شوند. هیرشبوئل و همکاران (۲۰۲۰) نیز نسخه اصلاح‌شده‌ای از مدل چرخه‌های تجاری مالی را که در ابتدا توسط یاکوویلو (۲۰۱۵) توسعه یافته بود، تخمین می‌زنند تا نقش عوامل مالی در هدایت چرخه تجاری

¹ Pesaran & Xu

² Hristov & Hülsewig

³ Nückles

در منطقه یورو را با وجود مطالبات معوق به عنوان یک مسئله مخاطره اخلاقی بررسی کنند. در آن رکود ناشی از زیان‌هایی است که بانک‌ها متحمل می‌شوند و با ناتوانی آنها در اعطای اعتبار به بخش واقعی تشدید می‌شود. مطابق مبانی نظری، بانک‌ها شوک اولیه را به یک بحران اعتباری تبدیل می‌کنند و تا حدی که برخی از بنگاه‌ها به اعتبار بانکی وابسته هستند، شوک را به اقتصاد واقعی تشدید و منتشر می‌کنند. مطابق این نتایج، توزیع مجدد و سایر شوک‌های مالی که بر بخش‌های دارای اهرم مالی تاثیر می‌گذارند، دو سوم از سقوط تولید را در طول رکود بزرگ تشکیل می‌دهند. نتایج مقاله حاضر نیز این یافته‌ها را تایید می‌کند که پیامدهای مخاطره اخلاقی در بخش بانکی، به بخش واقعی اقتصاد سرایت می‌کند.

در بین مطالعات داخلی، شاه‌حسینی و بهرامی (۱۳۹۲) به طراحی یک مدل DSGE کینزی جدید با در نظر گرفتن بخش بانکی پرداخته‌اند. محققان نتیجه گرفته‌اند که وجود مطالبات معوق بانکی سبب کاهش اثرگذاری سیاست پولی می‌گردد. از سوی دیگر، مقاله درگاهی و هادیان (۱۳۹۵)، به منظور بررسی ارتباط ادوار تجاری و مالی در اقتصاد ایران، نشان می‌دهد که شوک‌های مطالبات معوق و انجماد دارایی بانک‌ها نیز از کانال ترانزنامه‌ای بانک‌ها، نقش مهمی در توضیح نوسانات اقتصاد کلان داشته است. ابریشمی و همکاران^۱ (۱۳۹۵) مطالبات غیرجاری بانکی را معیاری از مخاطرات اخلاقی در بانکداری در نظر گرفته‌اند و با تدوین شاخص آماری مخاطرات اخلاقی، به این نتیجه رسیده‌اند که بانک‌های خصوصی با بیشترین مخاطره اخلاقی و بانک‌های تخصصی با کمترین مخاطره در بین بانک‌ها مواجه‌اند. در همین راستا سیدنورانی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی عوامل موثر بر انحراف تسهیلات اعطایی به روش توصیفی پرسش-نامه‌ای پرداخته‌اند. از طرفی سیدنورانی و همکاران (۱۳۹۸) در ادامه مطالعه قبلی خود، در مقاله‌ای عوامل اقتصادی مؤثر بر انحراف تسهیلات اعطایی بانکی را بررسی کرده‌اند. نتایج و تجزیه و تحلیل آزمون فریدمن و ضریب آلفای کرونباخ حاکی از آن است که انحراف تسهیلات با حجم تسهیلات اعطایی، نرخ سود تسهیلات بانکی و سهم عقود مشارکتی رابطه مستقیم دارد. در نهایت صادق پور و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه خود به بررسی آثار شوک‌های پولی و مالی در بخش واقعی اقتصاد ایران با لحاظ سپرده‌های

^۱ Abrishami et al. (2016)

قرض‌الحسنه بانکی و وجود مطالبات معوق در چارچوب یک مدل DSGE پرداختند. نتایج مطالعه آنها حاکی از آن بوده که فرض برقراری بحث رعایت منابع و مصارف قرض‌الحسنه بانکی در سناریوی اول، باعث کاهش قابل توجه دامنه نوسانات اقتصادی (چرخه‌های تجاری) شده است. بررسی اثرات انحراف تسهیلات بانکی و عدم تامین مالی مناسب اقتصاد در چارچوب مدل DSGE از جمله موضوعاتی است که تاکنون توسط محققان داخلی مورد توجه قرار نگرفته و به همین دلیل این مقاله به دنبال پر کردن این شکاف و بررسی نوسانات متغیرهای اصلی اقتصاد ایران با لحاظ این معضل مهم اقتصاد است.

۳- روش‌شناسی تحقیق

در مطالعه حاضر، در چارچوب مکتب کینزی‌های جدید و با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی^۱ مقالات گرتلر و کارادی (۲۰۱۱) و افرین (۲۰۱۷) به شبیه‌سازی نوسانات متغیرهای اصلی اقتصاد ایران می‌پردازیم. به طوری که نوسانات بازار کار و نیز چسبندگی دستمزد اسمی در مدل تعادل عمومی پژوهش حاضر لحاظ شده و همچنین بخش بانکی، دولت و مقام پولی متناسب با ویژگی‌های اقتصاد ایران تعدیل گردیده است. نکته قابل توجه که در واقع وجه تمایز تحقیق حاضر با سایر مطالعات داخلی نیز می‌باشد این است که در این مقاله هر عضو از خانوار ناهمگون می‌تواند به طور تصادفی به دو صورت بانکدار و یا سایر نیروی کار باشد و نیز انحراف تسهیلات بانکی به دلیل مسئله مخاطره اخلاقی توسط افرادی که در بخش بانکی شاغل هستند، صورت می‌گیرد^۲. بنابراین ساختار کلی مدل طراحی شده شامل بخش‌های اصلی اقتصاد یعنی خانوار، بنگاه‌های تولیدی واسطه‌ای و نهایی، سیستم بانکی، دولت و بانک مرکزی است

^۱ Dynamic Stochastic General Equilibrium

^۲ البته، انحراف تسهیلات در کشور به صورت کلان و به دلیل مشکلات و شکاف‌های قانونی می‌تواند انجام می‌شود. درصد زیادی از سپرده‌های بانک‌های استان‌ها نیز در همان استان تسهیلات داده نمی‌شود. همچنین، احتمالاً تسهیلات تکلیفی نیز، انحراف تسهیلات را ایجاد کرده باشد. بررسی این موارد خود می‌تواند موضوع مطالعات آینده باشد.

که در ادامه اجزای مدل، معادلات مربوطه، فرآیندهای بهینه‌سازی بین دوره‌ای و شوک-های تعریف شده در هر بخش به تفکیک و به صورت فشرده ارائه می‌شود.^۱

۳-۱- خانوار

فرض می‌کنیم که اقتصاد از تعداد زیادی خانوار تشکیل شده است، که در همه ویژگی‌ها، بجز در خدمات عرضه نیروی کار به بخش تولید با همدیگر یکسان هستند. تابع مطلوبیت خانوار استاندارد و شامل مصرف همراه با تشکیل عادت و عرضه نیروی کار است. در هر دوره، تعدادی از خانوارها نیروی کار و بقیه بانگذار هستند. کارگران نیروی گردانند. هر کنند و دستمزدی را که به دست می‌آورند به خانوار برمی‌کار را تامین می‌بانگذار یک واسطه مالی را مدیریت می‌کند و به طور مشابه هر درآمدی را به خانوار منتقل می‌کند. بنابراین، خانوار عملاً مالک واسطه‌هایی است که بانگذاران مدیریت می‌کنند. اما سپرده‌هایی که دارد در واسطه‌های مالی است که مالک آن نیستند. در هر بانگذار هستند. با f کارگر و بخشی دیگر $f - 1$ لحظه از زمان، بخشی از اعضای خانوار گذشت زمان یک فرد می‌تواند بین این دو شغل جابجا شود. به طور خاص، یک بانگذار که مستقل از پیشینه‌اش است، در دوره بعدی بانگذار می‌ماند. θ در هر دوره با احتمال است. $1 - \theta$ به این ترتیب میانگین زمان بقای یک بانگذار در هر دوره مشخص بنابراین کل اندازه بانگذاران که به طور تصادفی به سایر نیروی کار تبدیل می‌شوند برابر می‌باشد که از این لحاظ متفاوت از مقالات دیگر داخلی است. همین میزان $f(1 - \theta)$ با از کارگران باید به سمت بانگذار شدن حرکت کنند تا اندازه هر نوع ثابت بماند. بانگذارانی که خارج می‌شوند، سود انباشته خود را به خانوار مربوط به خود می‌دهند. ترجیحات خانوار نماینده با استفاده از تابع مطلوبیت زیر مشخص می‌شود:

$$\text{Max} E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s q_{t+s} \left[\ln(C_{t+s} - bC_{t+s-1}) - \psi \frac{N_{t+s}(l)^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \quad (1)$$

خانوار مطلوبیت خود را با توجه به قید معادله زیر حداکثر می‌کنند:

$$\frac{W_t(l)}{P_t} N_t(l) + R_{t+1} B_t - B_{t+1} + \text{nettransfer}_t - C_t - T_t = 0 \quad (2)$$

که در این معادلات q_t نشان‌دهنده شوک ترجیحات بین دوره‌ای است که بر مطلوبیت نهایی مصرف و عدم مطلوبیت نهایی نیروی کار تاثیر می‌گذارد. سپرده‌ها و اوراق بهادار

^۱ به دلیل رعایت تعداد استاندارد صفحات مقاله، مدل DSGE تحقیق به صورت فشرده ارائه گردیده است. جزئیات مدل نزد نویسندگان موجود است و در صورت درخواست ارائه می‌گردد.

دولت می‌توانند جانشین همدیگر باشند، که خانوارها سود ناخالص R_t را از آنها دریافت می‌کنند. پرداخت‌های خالص به خانوار، از طریق مالکیت بنگاه‌های غیرمالی و مالی صورت می‌گیرد. P_t سطح عمومی قیمت‌ها، ψ ضریب فراغت و η پارامتر عکس کشش فریش می‌باشد. در هر دوره به احتمال $(1 - \phi_w)$ یک خانوار می‌تواند دستمزد خود را تعدیل کند و اگر نتواند، آنگاه دستمزد را با توجه به تورم قبلی در $\zeta_w \in (0,1)$ شاخص‌بندی می‌کند. در این مدل، فرض می‌شود شوک مارک‌آپ دستمزد تنها نماینده شوک‌های بازار کار است. شرایط بهینه مرتبه اول خانوار که از حل معادله لاگرانژ بدست می‌آید، عبارتند است از:

$$\lambda_t = \frac{q_t}{C_t - bC_{t-1}} - \beta b \frac{q_{t+1}}{C_{t+1} - bC_t} \quad (3)$$

$$\lambda_t = \beta \lambda_{t+1} R_{t+1}, \quad (4)$$

۳-۲- واسطه‌های مالی

در این قسمت، اصطکاک مالی و شوک ارزش خالص بانک ارائه می‌شود. واسطه‌های مالی شامل تمام بخش بانکی می‌شود. بانک سپرده‌های خود را B_t از خانوارها دریافت می‌کند و آنها را در اوراق مالی S_t^1 با قیمت نسبی Q_t که توسط بخش کالاهای واسطه‌ای منتشر می‌شود، سرمایه‌گذاری می‌کند. از طرفی مسئله نمایندگی وجود دارد به گونه‌ای که ممکن است بانکداران مقداری از کل دارایی‌های بانکی λ^d را به سمت خانواده‌های خود به صورت اضافه پرداخت و سود سهام منحرف کنند. بنابراین این امر همانند گرتلر و کارادی (۲۰۱۱) منجر به معرفی مخاطره اخلاقی به عنوان یک مشکل اجرایی پرهزینه در مدل می‌شود. هزینه این اقدام برای بانکدار این است که سپرده‌گذاران می‌توانند واسطه مالی را مجبور به اعلام ورشکستگی کرده و باقی مانده $1 - \lambda^d$ از دارایی‌ها را بازیابی کنند. با این حال، بازیابی کسری از وجوهی که بانکدار منحرف کرده برای سپرده‌گذاران بسیار پرهزینه است. این مدل‌سازی مطابق با نظام بانکی ایران نیز هست که در معرض انواع مختلفی از ریسک‌ها همچون اطلاعات نامتقارن، هجوم بانکی، انتخاب نامساعد و مخاطرات اخلاقی قرار دارند که باعث افزایش آسیب‌پذیری آنها در برابر شوک‌ها می‌شود. این در حالی است که مطالعات داخلی شاه‌حسینی و جاوید (۱۳۹۲) و درگاهی و هادیان (۱۳۹۵) به مخاطره اخلاقی به صورت مطالبات معوق می‌پردازند.

¹ Financial Claims

مطالبات مالی معادل ارزش سرمایه فیزیکی K_t مورد نیاز این شرکت‌ها برای تولید کالا می‌باشد. بانک بهره واقعی سپرده‌ها R_{t+1} را در زمان $t+1$ پرداخت می‌کند و از بازدهی دارایی‌ها $R_{k,t+1}$ را به دست می‌آورد. هر دو نرخ بهره R_{t+1} و $R_{k,t+1}$ به صورت درونزا تعیین می‌شوند. اضافه بر موجودی در ترازنامه بانک دلالت بر رشد سهام E_t دارد به گونه‌ای که داریم:

$$E_{j,t+1} = R_{t+1}E_{j,t} + (R_{k,t+1} - R_{t+1})Q_t S_{j,t} \quad (5)$$

که اختلاف بین بازدهی دارایی‌ها و بهره واقعی سپرده‌ها $(R_{k,t+1} - R_{t+1})$ ، efp_{t+1} کارمزد تامین مالی بیرونی^۱ و از عوامل تعیین کننده در مدیریت منابع و مصارف بانکی است. فرض می‌شود که بانکداران که بخشی از اعضای خانوار ناهمگون هستند، با احتمال بقا تصادفی زمان متغیر θ_t به جای پارامتر ثابت، از یک دوره به دوره بعد روبرو هستند^۲. این فرضیه با حقایق تجربی موجود در بخش مالی مطابقت دارد، که می‌تواند به طور مستقیم بر ارزش خالص بانک تأثیر بگذارد و یک راه ساده برای وارد کردن منبع مستقیم بی‌ثباتی به سرمایه سهام بانک ارائه می‌دهد. با وجود این اصطکاک مالی، شوک ارزش خالص منفی سبب افزایش احتمال خروج بانکداران می‌شود. با اجبار بانکداران به خروج زودتر، آن هم زمانی که آنها به طور متوسط برای بانک سودآوری دارند، ارزش سهام بانک کاهش می‌یابد. مسئله بهینه‌یابی بانکدار این است که ارزش سررسید انتظاری (ثروت نهایی)^۳ زیر را به حداکثر برساند:

$$V_{j,t} = \max E_t \sum_{i=0}^{\infty} (1 - \theta_{t+1}) \theta_t^i \beta^{i+1} \Lambda_{t,t+1+i} (E_{j,t+1+i}) \quad (6)$$

به نحوی که، $\beta^i \Lambda_{t,t+1}$ عامل تنزیل تصادفی است. به طور خلاصه در میان تمام واسطه‌ها، کل دارایی‌های بانکی می‌تواند به صورت $Q_t S_t = \phi_t E_t$ نوشته شود، که ϕ_t اهرم مالی بخش بانکی است. از طرفی ثروت بانکداران جدید در ابتدای دوره کاری را می‌توان به صورت $E_{nt} = \frac{\Omega}{1-\theta_t} (1 - \theta_t) Q + S_{t-1} = \Omega Q_t S_{t-1}$ بدست آورد که در آن Ω نسبتی از وجوه داده شده به بانکداران جدید است.

¹ External Finance Premium

^۲ در بخش خانوار اشاره شد که یک بانکدار در یک دوره خاص با احتمال θ که مستقل از پیشینه‌اش است، در دوره بعدی بانکدار می‌ماند. در این قسمت، این فرض تکمیل شده با این توضیح که احتمال بقا بانکدار تصادفی زمان متغیر باشد. دلیل این فرض در ادامه همین قسمت توضیح داده شده است.

³ Terminal Wealth

همچنین اگر دولت مالک بخشی از مجموع دارایی‌های موجود در بازار γ_t باشد، دارایی‌های دولتی می‌تواند به صورت زیر نوشته شود:

$$Q_t S_t = \phi_t E_t + \gamma_t Q_t S_t = \phi_{ct} E_t \quad (7)$$

و به نحوی که $\phi_{ct} = \frac{1}{1-\gamma_t} \phi_t$ است.

۳-۳- بنگاه‌های تولیدی

جهت جلوگیری از پیچیدگی بیش از حد، فرض می‌شود اصطکاک‌های در روند گرفتن تسهیلات شرکت‌های غیر مالی از بانک‌ها وجود ندارد. بخش کالاهای واسطه‌ای می‌تواند برای تامین مالی انباشت سرمایه، اوراق بدهی تامین مالی S_t منتشر کند و $R_{k,t}$ نرخ بازدهی است که درون این بخش به طوردرونزا تعیین می‌شود. شرط آربیتراژ به صورت $Q_t S_t = Q_t K_{t+1}$ است. از آنجا که وام بانکی منبع مهم تامین مالی برای بنگاه‌های غیر مالی در اقتصاد ایران است، به عنوان جایگزین می‌توان از $Q_t S_t = \theta Q_t K_{t+1}$ استفاده کرد که در آن θ آن بخشی از سرمایه است که بنگاه‌ها از بانک‌ها دریافت می‌کنند و این پارامتر بر $R_{k,t}$ اثر می‌گذارد. بنابراین برای تابع تولید داریم:

$$Y_{m,t} = A_t (U_t \xi_t K_t)^a N_t^{1-a} \quad (8)$$

به طوری که در آن A_t عامل بهره‌وری کل یا تکنولوژی خنثی است و ξ_t کیفیت سرمایه است. W_t^P نرخ دستمزد اسمی برای استخدام نیروی کار N_t است. علاوه بر $R_{k,t}$ به عنوان نرخ بهره سرمایه، U_t نرخ بکارگیری سرمایه نیز در این قسمت تعیین می‌شود. بخش واسطه‌ای در بازار محصول خود قیمت‌پذیر است. اگر قیمت محصول در بخش خرده‌فروشی $P_{m,t}$ باشد، رفتار بهینه‌یابی بنگاه نشان می‌دهد که بازدهی سرمایه تحت تاثیر تغییرات بیرونی در کیفیت سرمایه قرار می‌گیرد:

$$R_{k,t+1} = \frac{P_{m,t+1} \alpha \frac{Y_{m,t+1}}{K_{t+1}} + (Q_{t+1} - \delta(U_{t+1})) \xi_{t+1}}{Q_t} \quad (9)$$

بخش خرده‌فروشی به صورت جداگانه برای چسبندگی‌های قیمت اسمی در بازار محصول معرفی شده است. شرایط بهینه تولیدکنندگان کالای واسطه‌ای عبارتند از:

$$P_{m,t} (1 - \alpha) \frac{Y_{m,t}}{N_t} = w_t \quad (10)$$

$$P_{m,t} \alpha \frac{Y_{m,t}}{K_{t+1}} = b_1 U_t \xi_t K_t \quad (11)$$

$$P_{k,t+1} = \frac{P_{m,t+1} \alpha \frac{Y_{m,t+1}}{K_{t+1}} + (Q_{t+1} - \delta(U_{t+1})) \xi_{t+1}}{Q_t} \quad (12)$$

تولید نهایی یک تابع با کشش جانشینی ثابت^۱ از مجموع تولید خرده‌فروشی است که

$$Y_t = \left(\int_0^1 Y_{f,t}^{\frac{\varepsilon_p - 1}{\varepsilon_p}} \right)^{\frac{\varepsilon_p}{\varepsilon_p - 1}} \quad \text{و} \quad P_t = \left(\int_0^1 P_{f,t}^{1 - \varepsilon_p} \right)^{\frac{1}{1 - \varepsilon_p}} \quad \text{می‌باشد.}$$

۳-۴- تولیدکنندگان کالاهای سرمایه‌ای

فرض می‌شود بنگاه‌های تولیدی سرمایه، سرمایه استفاده شده توسط بخش واسطه‌ای را می‌خرند و سرمایه مستهلک شده را تعمیر می‌کنند. همچنین بنگاه‌های رقابتی تولید-کننده سرمایه، کالاهای سرمایه‌ای جدید تولید می‌کنند و ماشین‌های سرمایه‌ای جدید و مرمت شده را به شرکت‌های واسطه‌ای می‌فروشند. قیمت سرمایه Q_t توسط رفتار بهینه‌یابی بنگاه‌های سرمایه‌گذاری تعیین می‌شود:

$$K_{t+1} = Z_t \left[1 - \frac{\tau}{2} \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right)^2 \right] I_t + \xi_t (1 - \delta(U_t)) K_t \quad (13)$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + \frac{\tau}{2} \left(\frac{I_t}{I_t} - 1 \right)^2 I_t \quad (14)$$

در معادله (۱۳)، Z_t منبع تغییرات بیرونی در کارایی است که کالاهای سرمایه‌گذاری را به سرمایه فیزیکی نصب شده تبدیل می‌کند. تغییر در Z_t از هر دو عوامل تکنولوژیکی خاص برای تولید کالاهای سرمایه‌گذاری و یا اختلالات به فرآیندی که در آن کالاهای سرمایه‌گذاری به سرمایه نصب شده تبدیل می‌شوند، بیشتر می‌شود. در این مدل، Z_t شوک بازده نهایی سرمایه‌گذاری MEI است. در اینجا τ معکوس کشش پارامتر سرمایه-گذاری خالص در هزینه تعدیل سرمایه درجه دوم است. تولیدکنندگان سرمایه سود تنزیل شده زیر را حداکثر می‌کنند:

$$Q_{t+i} Z_{t+i} \left[\left(1 - \frac{\tau}{2} \left(\frac{I_{t+i}}{I_{t+i-1}} - 1 \right)^2 \right) I_{t+i} \right] - I_{t+i} - (Q_{t+i} - Q_{t+i}) K_{t+i} \quad (15)$$

شرط بهینه تولیدکننده سرمایه (معادله (۱۶) در ادامه) نشان می‌دهد که هر شوک منفی به Z_t قیمت دارایی را افزایش می‌دهد. رفتار حداکثرسازی سود تولیدکنندگان سرمایه به این معنی است که هر شوک منفی به فرایند تبدیل کالاهای سرمایه‌گذاری به سرمایه نصب شده، نیازمند تولیدکنندگانی است که هزینه قیمت بالاتر را بپردازند. بنابراین انتظار می‌رود که Q_t در برابر شوک کارایی نهایی سرمایه‌گذاری رفتار ضد

^۱ Constant Elasticity of Substitution (CES)

چرخه ای داشته باشد. افزایش در Q_t از طریق تغییر مثبت در ارزش‌گذاری وثیقه بر روی ترازنامه‌های واسطه‌ها تاثیر می‌گذارد، که شرایط ترازنامه را تقویت می‌کند و ممکن است تمایل بانک‌ها را برای داشتن دارایی‌های مالی بیشتر افزایش دهد. از سوی دیگر، انباشت سرمایه خطی شده نشان می‌دهد که شوک منفی به Z_t بر روند انباشت سرمایه در آینده تأثیر منفی خواهد گذاشت. شرط بهینه مرتبه اول تولید کننده سرمایه به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$Q_t Z_t \left[1 - \frac{\tau}{2} \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right)^2 - \tau \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right) \right] + \beta Q_{t+1} \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} Z_{t+1} \tau \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right) \left(\frac{I_{t+1}}{I_t} \right)^2 = 1 \quad (16)$$

۳-۵- دولت و مقام پولی

با توجه به ارتباط سیاست‌های مالی و پولی از یک طرف و عدم استقلال سیاست‌گذار پولی در ایران از طرف دیگر، دولت و بانک مرکزی در یک راستا بررسی خواهد شد (اسلاملوئیان و توکلی^۱، ۱۳۹۹). در مقاله‌ی حاضر به دلیل نقش پررنگ دولت در اقتصاد ایران، بودجه‌ی آن و تکانه‌ی مخارج دولت وارد الگو شده است. بنابر واقعیات موجود، فرض می‌شود دولت هزینه‌های خود G_t را از سه راه درآمد نفتی OR_t و مالیات (یکجا) T_t و خلق پول (استقراض از بانک مرکزی) $\frac{M_t - M_{t-1}}{p}$ تامین می‌کند. بنابراین $G_t = T_t + OR_t + \frac{M_t - M_{t-1}}{p}$ محدودیت بودجه دولت است. از طرفی هزینه‌های دولت در معرض شوک تصادفی است، پس می‌توانیم آن را به صورت $G_t = \omega_t^g Y$ بنویسیم و داریم:

$$\log \omega_t^g = (1 - \rho_g) \log \omega^g + \rho_g \log \omega_{t-1}^g + \varepsilon_{g,t} \quad (17)$$

در رابطه بالا ω^g سطح وضعیت پایدار مخارج دولت نسبت به تولید ناخالص داخلی است. از طرفی بانک مرکزی مرجع پولی و یکی از سیاست‌گذاران اقتصادی است. بانک مرکزی ایران در راستای افزایش مدیریت موثر بر بازار پولی کشور، استفاده از عملیات بازار باز را از ابتدای مهر ۹۸ تحت عنوان «عملیات اجرایی سیاست پولی» و «توافق باز خرید اوراق» آغاز کرد و عملیات اجرایی آن را از دی ماه ۹۸ شروع کرد. بانک مرکزی این ابزار را به عنوان چارچوب جدید سیاست‌گذاری پولی خود تعریف کرده و به دنبال استفاده از این ابزار برای مدیریت نرخ سود بازار بین بانکی و در نهایت کنترل نقدینگی و مهار تورم و ایجاد بستر برای سیاست‌گذاری پولی مبتنی بر تورم هدفگذاری شده است

¹ Eslamloueyan & Tavakoli (2020)

(خدادادی و صمصامی^۱، ۱۴۰۱). با ترکیب نظرات متفاوت اقتصاددانان در مطالعات داخلی، می‌توان گفت که با وجود تسلط سیاست مالی بر سیاست پولی (سلطه‌ی مالی)، بانک مرکزی ایران از یک سو با تعیین دستوری نرخ سود بانکی، در حقیقت ابزار نرخ بهره را در دست دارد و از طرف دیگر تلاش می‌کند با تغییر برخی اجزای پایه‌ی پولی، حجم نقدینگی را کنترل کند و به عبارت دیگر از ابزار پولی استفاده می‌کند (صمدی و اوجی‌مهر^۲، ۱۳۹۳). بنابراین در ایران بانک مرکزی در چارچوب مدیریت نقدینگی مورد نیاز بازار بین‌بانکی ریالی، عملیات بازار باز را به صورت هفتگی اجرا می‌کند. موضع عملیاتی این بانک (خرید یا فروش از طریق ابزارهای موجود) بر اساس پیش‌بینی وضعیت نقدینگی در بازار بین‌بانکی و با هدف کاهش نوسانات نرخ بازار بین‌بانکی حول نرخ هدف، از طریق انتشار اطلاعیه در سامانه بازار بین‌بانکی اعلام می‌شود (بانک مرکزی ج.ا.ا، ۱۴۰۰). از این رو در مطالعه‌ی حاضر همانند بیشتر مطالعات موجود، برای انعکاس رفتار بانک مرکزی، از قاعده‌ی تیلور استفاده شده با این فرض که نرخ بهره به صورت درونزا در الگو تعیین شود:

$$i_t = (1 - \rho_i)i + \rho_i i_{t-1} + (1 - \rho_i) (\phi_\pi (\pi_t - \pi) + \phi_Y (\ln Y_t - \ln Y_t)) + \varepsilon_{i,t} \quad (18)$$

که در آن i_t نرخ سود سپرده اسمی و ρ_i پارامتر همسازی آن است. $\varepsilon_{i,t} \sim i.i.d.N(0,1)$ شوک سیاست پولی است. این شوک به صورت مستقیم وارد قاعده سیاست‌گذاری پولی می‌شود و به عنوان یک متغیر برونزا و تصادفی، متغیر نرخ بهره سیاست‌گذاری را متأثر می‌سازد. در یک بحران مالی، دولت می‌تواند خود را به عنوان واسطه مستقیم قرار دهد. می‌توان قانون بازخورد^۳ برای چنین سیاست پولی غیر متعارف را به شرح زیر تعریف کرد:

$$\gamma_t = \gamma + \kappa E_t[(\log R_{kt+1} - \log R_{t+1}) - (\log R_k - \log R)]. \quad (19)$$

به‌گونه‌ای که γ کسر حالت پایدار از مجموع دارایی‌های واسطه و κ پارامتر بازخورد مثبت است.

۳-۶- تولید کل

مجموع تولید و قیمت همه خرده فروشان از معادله (۲۰) بدست می‌آید:

¹ Khodadadi & Samsami (2022)

² Samadi & Owjimehr (2015)

³ Feedback rule

$$Y_t = Y_{m,t} * v_t^p \quad (20)$$

که در آن، v_t^p عبارت پراکندگی^۱ قیمت است. سرانجام محدودیت منبع کل به صورت زیر نوشته می شود:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + \frac{\tau}{2} \left[\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right]^2 I_t \quad (21)$$

۴- داده‌ها و نتایج تجربی

۴-۱- داده‌ها

برای ارزیابی مدل استفاده شده در مقاله حاضر، از روش کالیبراسیون استفاده شده است. بنابر توصیه پلاسر (۱۹۸۹) برای ایجاد حداکثر انطباق داده‌های شبیه‌سازی شده با داده‌های واقعی موجود از طریق مقایسه گشتاورهای مرتبه اول و دوم متغیرهای شبیه‌سازی شده با گشتاورهای متغیرهای واقعی می‌توان پارامترهای مدل را به صورت آزمون و خطا و با توجه به تابع رفتاری تعریف شده برای آنها مقداردهی کرد. بطور کلی و براساس نظر برخی از اقتصاددانان همانند کیدلند و پرسکات (۱۹۸۲) و کنوا^۲ (۲۰۰۷)، اگر هدف از پژوهش، توضیح واقعیت‌های اقتصادی باشد که از ساختار پیچیده‌ای برخوردار نیستند و یا اینکه اگر هدف، بدست آوردن خواص پویای الگو باشد، می‌توان از مقداردهی بجای روش‌های تخمین اقتصادسنجی استفاده نمود؛ زیرا یکی از قابلیت‌های مهم مدل‌های DSGE امکان شبیه‌سازی، مقداردهی و انجام آزمون‌های کانترفاکتوال^۳ است. این امکان به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا بر اساس مدل طراحی شده و بر مبنای ارزش‌گذاری پارامترها و سطح تعادل بلندمدت متغیرهای درون‌زا مدل بدون دسترسی به داده‌های دنیای واقعی، داده‌های متغیرهای درون‌زا را تولید کند.

بر این اساس جدول شماره ۱، پارامترهای مقداردهی شده را که شامل ۲۰ پارامتر می‌باشد، نشان می‌دهد. پارامترهای مدل به‌نحوی کالیبره شده‌اند تا ویژگی‌های اصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ را ترسیم کنند. برای تعیین مقادیر پیشین پارامترها، از جدیدترین مطالعات داخلی انجام شده در زمینه مدل‌سازی بخش بانکی کشور در چارچوب رهیافت DSGE استفاده شده که به لحاظ بازه زمانی نیز نزدیک‌ترین

¹ Dispersion

² Canova

³ Counterfactual

فاصله را با بازه زمانی تحقیق حاضر داشته‌اند. برخی از پارامترها نظیر نرخ ترجیحات زمانی مصرف کننده و نرخ استهلاک سرمایه ثابت براساس مطالعات پیشین مقداردهی شده و همچنین پارامتر نسبت مخارج دولت به تولید برآورد شده و برخی پارامترها همانند نرخ میانگین بقای شغلی زمان متغیر بانکداران در دوره بعدی به صورت آزمون و خطا و با توجه به تابع رفتاری تعریف شده همانند گرتلر و کاردی (۲۰۱۱) و افرین (۲۰۱۷) مقداردهی شده است^۱. لذا می‌توان گفت که در این مقاله برای افزایش دقت از روش کالیبراسیون و مقداردهی بر اساس مقایسه گشتاورها استفاده شده است.

جدول (۱): مقداردهی به پارامترهای مدل

پارامتر	توضیحات	مقدار	منبع
β	نرخ ترجیحات زمانی مصرف کننده	۰/۹۶۷	توکلیان (۱۳۹۱)
α	سهم سرمایه از تولید	۰/۴۲	توکلیان و کمیجانی (۱۳۹۱)
ψ	وزن مطلوبیت نسبی نیروی کار	۰/۳	شاه حسینی و بهرامی (۱۳۹۲)
ϵ_p	کشش جانشینی در بازار کالا	۴/۳۳	متوسلی و همکاران (۱۳۸۹)
ϵ_ω	کشش جانشینی در بازار کار	۱/۱۷	درگاهی و هادیان (۱۳۹۵)
Ω	نسبتی از وجوه داده شده به بانکداران جدید	۰/۳	انتخابی ^۲
λ^d	میزان انحراف تسهیلات بانکی	-	انتخابی بر مبنای سناریو
θ_{ss}	نرخ میانگین ایقا بانکداران	۰/۹	انتخابی
δ_{ss}	نرخ استهلاک سرمایه ثابت	۰/۰۴۲	رحمتی و همکاران (۱۳۹۴)
ω_{gss}	نسبت مخارج دولت به تولید	۰/۲۲۵	محاسبات تحقیق
b	درجه پایداری عادات	۰/۳	محمدی و همکاران (۱۳۹۶)
η	معکوس کشش فریش	۲/۱۷	توکلیان و کمیجانی (۱۳۹۱)
ζ	کشش هزینه بهره برداری سرمایه	۸/۶	پروین و همکاران (۱۳۹۳)
τ	هزینه تعدیل سرمایه‌گذاری	۳/۹۴۳	آزمون و خطا
Φ_p	درجه چسبندگی قیمت	۰/۵	توکلیان و کمیجانی (۱۳۹۱)
Φ_w	درجه چسبندگی دستمزد	۰/۵	آزمون و خطا
Φ_y	ضریب اهمیت رشد تولید در سیاست پولی		شاه حسینی و بهرامی (۱۳۹۲)

^۱ سایر مقادیر نیز توسط نویسندگان آزمون شد و بهترین نتیجه با توجه به مدل از مقداری که در جدول آمده بدست آمد. نتیجه سایر مقادیر جهت جلوگیری از شلوغی بیش از حد گزارش نشد ولی نتایج اساساً تغییری نمی‌کند.

^۲ برای این پارامترها با توجه به مقادیر متفاوت در نظر گرفته شده در فرآیند برآورد مدل، با آزمون و خطا مقادیر انتخابی بهترین انطباق متغیرهای شبیه‌سازی شده و متغیرهای واقعی را به همراه داشته است.

فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد/ سال دهم/ شماره ۲/ تابستان ۱۴۰۲			
۱۶۷			
شاه‌حسینی و بهرامی (۱۳۹۲)	۱/۷	ضریب اهمیت تورم در سیاست پولی	Φ_{π}
منظور و تقی‌پور (۱۳۹۳)	۰/۵۱۱	درجه شاخص‌بندی قیمت	ζ_p
آزمون و خطا	۰/۵	درجه شاخص‌بندی دستمزد	ζ_w

منبع: یافته‌های تحقیق

پس از مقداردهی به پارامترها، مدل با استفاده از الگوی بلانچارد-کان و برحسب شوک-های برونزا، حل شده و به شبیه‌سازی آن برای اقتصاد ایران پرداخته می‌شود. به منظور ارزیابی صحت مدل، دو معیار مورد توجه قرار می‌گیرد. اول، مقایسه گشتاورهای متغیرهای شبیه‌سازی شده در شکل لگاریتمی-خطی با گشتاورهای جزء سیکلی متغیرهای واقعی مشاهده شده در یک اقتصاد. دوم، تطابق توابع واکنش آنی متغیرها در برابر شوک‌های تعریف شده مدل با مباحث نظری ادبیات اقتصادی. گشتاورهای مورد نظر، شامل میانگین و انحراف معیار بخش سیکلی متغیرهای اصلی شبیه‌سازی شده متغیرهای اصلی مدل شامل تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری، تورم و مخارج دولت است. در جدول ۲ خلاصه‌ای از گشتاورهای مدل شبیه‌سازی شده و گشتاورهای داده‌های دنیای واقعی ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، این الگو واقعیات مشاهده شده اقتصاد ایران را به نحو قابل قبولی شبیه‌سازی می‌کند.

جدول (۲): بررسی قدرت برازش مدل پیشنهادی بر اساس گشتاورها

متغیر	میانگین واقعی	میانگین الگو	انحراف معیار واقعی	انحراف معیار الگو
تولید	۰/۰۰۹	۰/۰۰۳	۰/۰۹۶	۰/۰۵۳
مصرف	۰/۰۱۶	۰/۰۲۷	۰/۰۲۲	۰/۰۴۱
سرمایه‌گذاری	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۵۴	۰/۰۱۶
تورم	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۱۹	۰/۰۱۴
هزینه‌های دولت	-۰/۰۰۴۵	-۰/۰۰۱۱	۰/۲۹	۰/۲۶

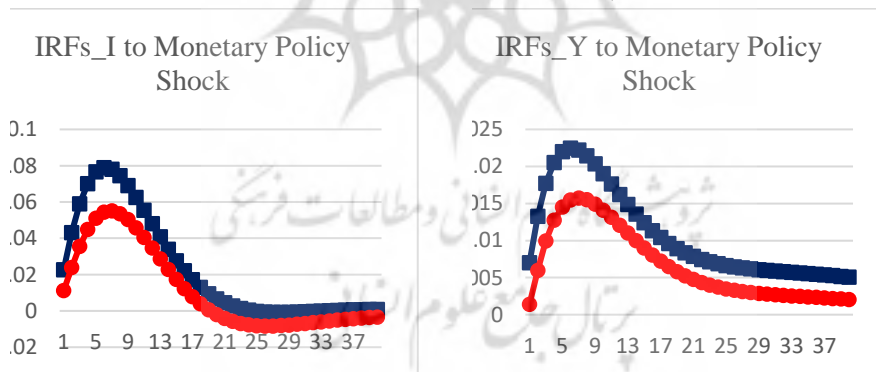
منبع: یافته‌های تحقیق

۴-۲- نتایج تجربی

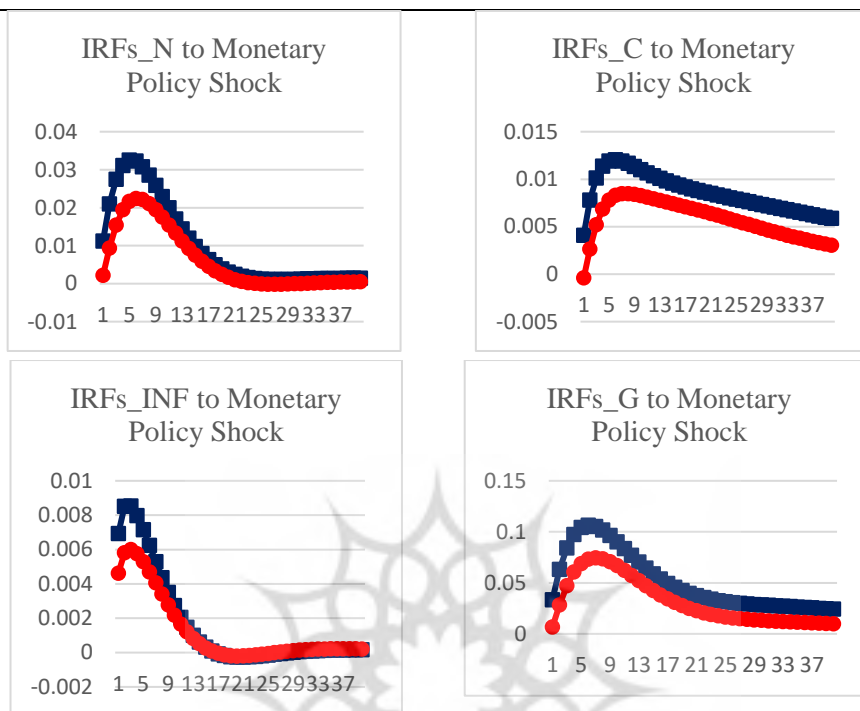
پس از مقداردهی پارامترهای مدل، مرحله‌ی بعد استفاده از این پارامترها در مدل و شبیه‌سازی آن برای اقتصاد ایران است. در این تحقیق به منظور ایجاد قابلیت مقایسه، مدل در دو حالت مختلف (تحت دو سناریو ۱. با فرض عدم انحراف تسهیلات بانکی ($\lambda^d = 0$) و سناریو ۲. با فرض انحراف تسهیلات بانکی ($\lambda^d \neq 0$) شبیه‌سازی می‌شود. به این منظور پس از اعمال شوک مورد نظر به مدل، عمل شبیه‌سازی انجام شده و حاصل آن به دست آمدن توابع عکس‌العمل آنی^۱ است. بنابراین مطابق با اهداف مقاله شوک‌های پولی و مالی اعمال شده و نتایج آن به شرح زیر است.

۴-۲-۱- شوک سیاست پولی

با توجه شکل ۱، با وقوع یک شوک مثبت پولی به اندازه یک انحراف معیار، میزان تولید (Y)، سرمایه‌گذاری (I)، مخارج دولت (G)، اشتغال (N)، تورم (INF) و مصرف (C) هنگامی که مدل بدون انحراف تسهیلات سیستم بانکی شبیه‌سازی می‌شود (آبی رنگ)، بیشتر از سناریوی دوم (قرمز رنگ) افزایش می‌یابند. در این سناریو همانطور که ملاحظه می‌شود، توان اثرگذاری سیاست پولی بیشتر از سناریویی است که در آن با انحراف تسهیلات مواجه هستیم.



¹ Impulse Response Function



شکل (۱): توابع واکنش آنی متغیرهای شبیه‌سازی شده در برابر شوک مثبت

سیاست پولی

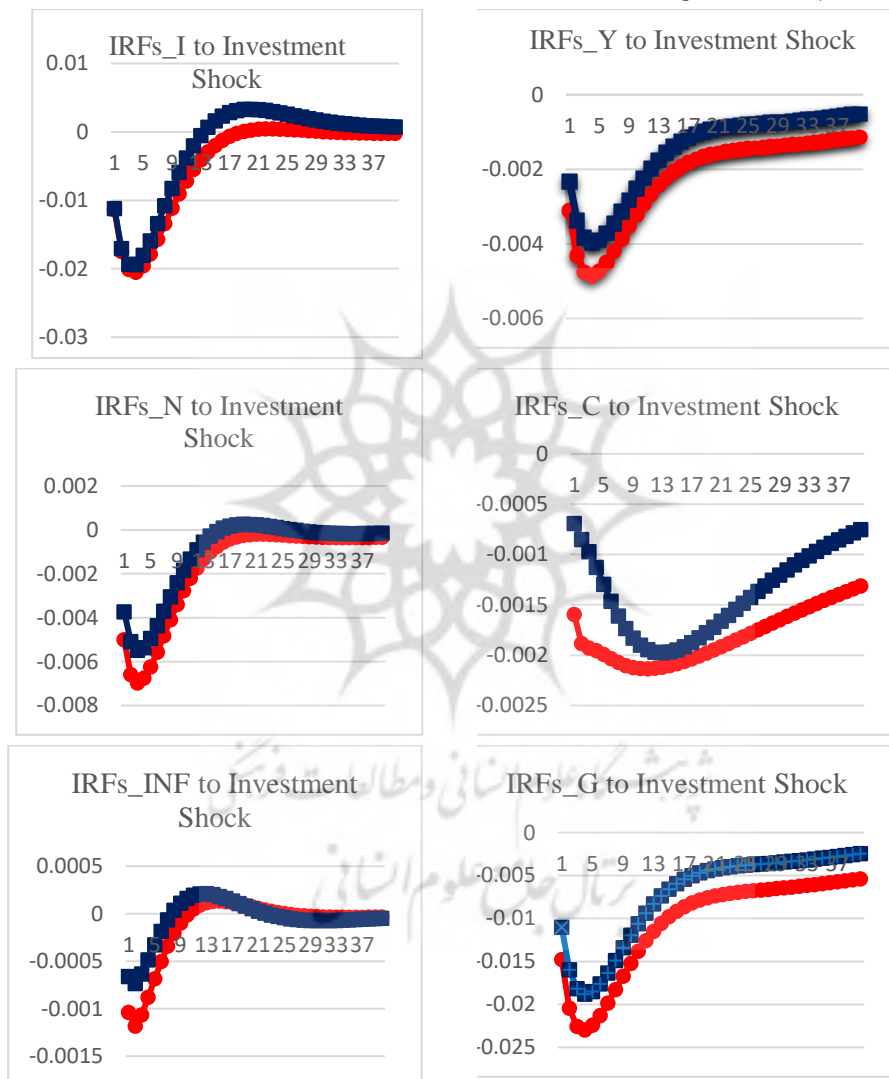
منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: نمودار آبی بیانگر سناریو عدم انحراف تسهیلات ($\lambda^d = 0$) و نمودار قرمز بیانگر سناریو با انحراف تسهیلات بانکی ($\lambda^d \neq 0$) است.

۲-۲-۴- شوک سرمایه‌گذاری

تابع عکس‌العمل متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به شوک منفی سرمایه‌گذاری در شکل ۲ آمده است. این شوک منفی می‌تواند با کاهش بهره‌وری نهایی سرمایه‌گذاری در اقتصاد، نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران در یک دوره‌ی زمانی مشخص را کاهش دهد و بنابراین مطابق انتظار و با توجه به شکل زیر در هر دو سناریو سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. این کاهش در سرمایه‌گذاری در سناریویی که با وضعیت نامطلوب ناشی از انحراف تسهیلات بانکی مواجه‌ایم بدتر است. همچنین تولید و اشتغال نیز کاهش بیشتری می‌یابند. مخارج دولت نیز در هر دو سناریو کاهش می‌یابد اما باز هم این کاهش در وضعیتی که اقتصاد با انحراف تسهیلات مواجه است بیشتر است. همچنین با

فرض سناریو انحراف تسهیلات، نسبت به سناریو دیگر، مصرف پس از کاهش در پی وقوع این شوک منفی، دوره بیشتری طول می‌کشد تا به وضعیت پایدار خود بازگردد. بنابراین آسیب‌پذیری اقتصاد با وقوع شوک منفی سرمایه‌گذاری در سناریوی وجود انحراف تسهیلات، بیشتر است.



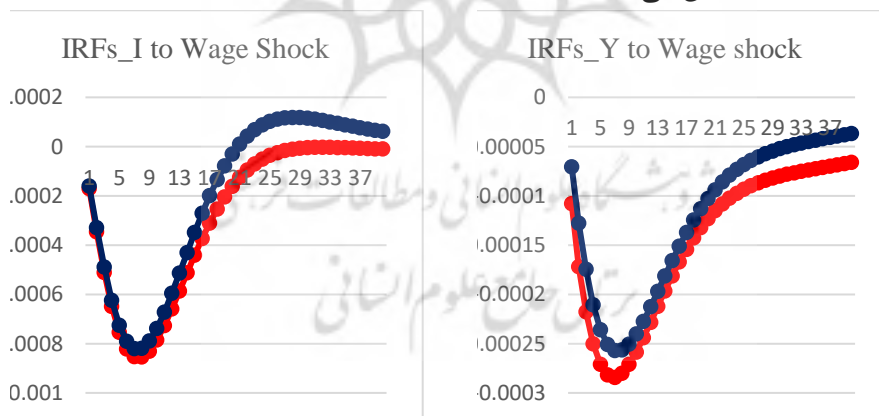
شکل (۲): توابع واکنش آنی متغیرهای شبیه‌سازی شده در برابر شوک منفی سرمایه‌گذاری

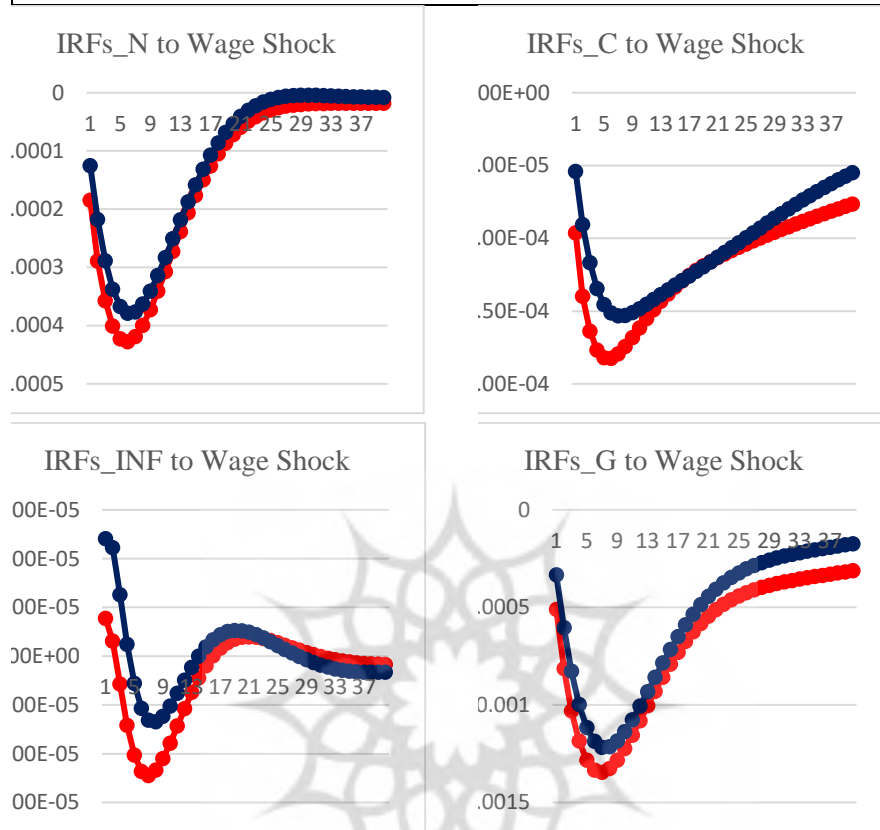
منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: نمودار آبی بیانگر سناریو عدم انحراف تسهیلات ($\lambda^d = 0$) و نمودار قرمز بیانگر سناریو با انحراف تسهیلات بانکی ($\lambda^d \neq 0$) است.

۴-۲-۳- شوک مارک‌آپ دستمزد

با فرض وجود یک شوک مثبت مارک‌آپ دستمزد، می‌توان واکنش متغیرهای کلان اقتصادی را با وجود ۲ سناریو مفروض برای اقتصاد در شکل ۳ ملاحظه کرد. در سناریو با فرض انحراف تسهیلات، اقتصاد با نوسان بیشتری مواجه می‌گردد و آسیب‌پذیری بیشتری نشان می‌دهد. در واقع بیشترین کاهش در تولید، اشتغال، سرمایه‌گذاری و مصرف مربوط به سناریو با وجود انحراف تسهیلات بانکی است. به عبارتی در این سناریو، پس از وقوع یک شوک مثبت مارک‌آپ دستمزدی، بنگاه‌ها نیروی کار کمتری استخدام می‌کنند و در نتیجه سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد و در پی آن تولید نیز کاهش پیدا می‌کند. نکته مهمی که می‌توان ملاحظه کرد، آن است که بیشترین کاهش سرمایه‌گذاری و بیشترین کاهش در مصرف مربوط به سناریو نامطلوب یعنی با فرض وجود انحراف تسهیلات است. در واقع بدلیل کاهش اشتغال، توان خرید خانوار نیز کاهش می‌یابد و اقتصاد وارد رکود می‌شود. همچنین تورم در سناریوی مطلوب، یعنی با فرض وجود ثبات بیشتر، افزایش بیشتری را نشان می‌دهد. مخارج دولت نیز با وجود شرایط رکود تورمی و کاهش درآمد ملی ناشی از کاهش سرمایه‌گذاری و مالیات، به تبع وضعیت اقتصادی کاهش می‌یابد.





شکل (۳): توابع واکنش آنی متغیرهای شبیه‌سازی شده در برابر شوک مارک آپ دستمزد

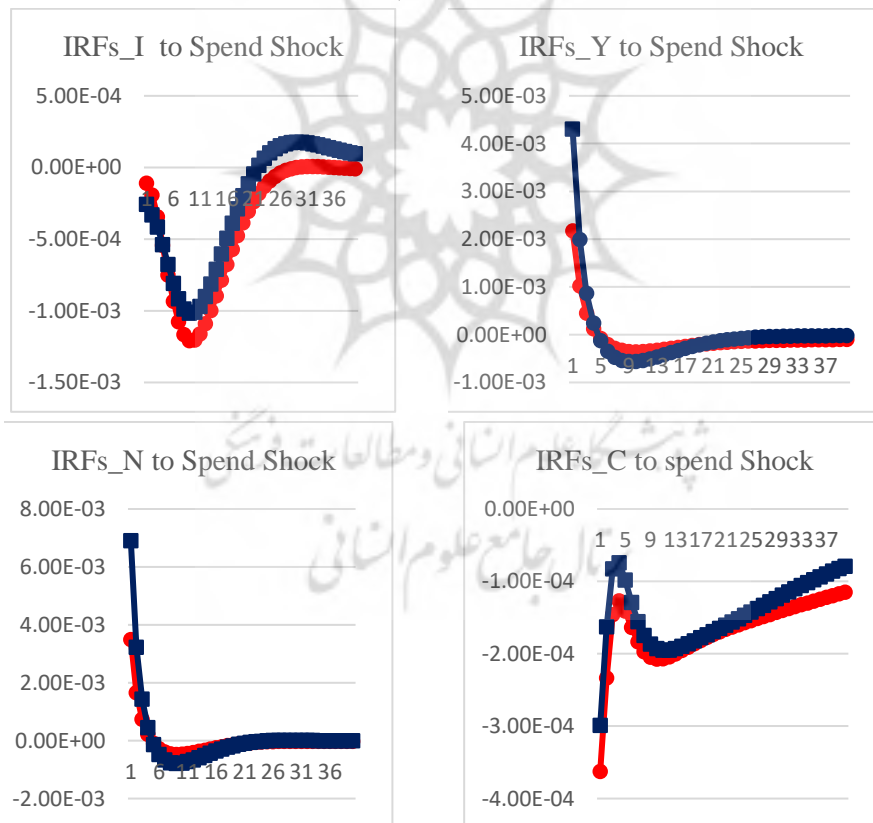
منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: نمودار آبی بیانگر سناریو عدم انحراف تسهیلات ($\lambda^d = 0$) و نمودار قرمز بیانگر سناریو با انحراف تسهیلات بانکی ($\lambda^d \neq 0$) است.

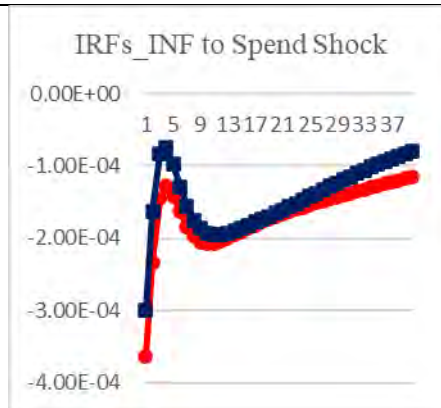
۴-۲-۴ شوک مخارج دولت

واکنش متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به شوک افزایش مخارج دولت به اندازه‌ی یک انحراف معیار در شکل ۴ آمده است. با وقوع شوک مثبت مخارج، تولید و اشتغال بلافاصله در سناریو مطلوب بدون انحراف تسهیلات، افزایش بیشتری از خود نسبت به سناریو دیگر نشان می‌دهد. از طرفی سرمایه‌گذاری خصوصی به دلیل افزایش تقاضای دولت کاهش می‌یابد و این مسئله چنانچه مخارج دولت صرف سرمایه‌گذاری و تولید بیشتر گردد، منجر به کاهش تورم می‌گردد و کاهش تورم در سناریوی نامطلوب نوسان

بیشتری دارد. از طرفی کاهش مصرف در سناریوی دوم، بیشتر از سناریوی مطلوب است. همانطور که ملاحظه می‌گردد، تاثیر افزایش مخارج دولت بر تولید و اشتغال ناچیز و زودگذر است و حتی در مقطعی سبب کاهش تولید و اشتغال نیز می‌گردد. در واقع مطابق تئوری، همانطور که توابع ضربه واکنش شبیه‌سازی شده نشان می‌دهد، سرمایه‌گذاری دولت به دلیل اثر جانشینی جبری^۱، جایگزین مخارج سرمایه‌گذاری خصوصی است و به همین دلیل بعد از چند دوره کوتاه افزایش تولید، با کاهش درآمد ناشی از زودگذر بودن اثرات مخارج دولت و کاهش سرمایه‌گذاری کل، مصرف نیز کاهش پیدا می‌کند. با توجه به هدف این تحقیق، همانگونه که ملاحظه می‌گردد، بیشترین افزایش در تولید و اشتغال و کمترین کاهش در مصرف زمانی محقق می‌گردد که با اقتصاد سناریو مطلوب بدون انحراف تسهیلات مواجه باشیم.



¹ Crowding out effect



شکل (۴): توابع واکنش آنی متغیرهای شبیه‌سازی شده در برابر مثبت مخارج دولت

منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: نمودار آبی بیانگر سناریو عدم انحراف تسهیلات ($\lambda^d = 0$) و نمودار قرمز بیانگر سناریو با انحراف تسهیلات بانکی ($\lambda^d \neq 0$) است.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

در تحقیق حاضر یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا برای اقتصاد ایران در قالب دو سناریوی پیش روی سیستم بانکی طراحی شده است. سناریوی اول یا سناریوی عدم انحراف تسهیلات و سناریوی دوم یا سناریوی با انحراف تسهیلات بانکی است. سپس، نحوه تاثیرگذاری شوک‌های پولی و مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران، مورد بررسی قرار گرفته است.

همانگونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، نتایج حاصل از شبیه‌سازی توابع ضربه واکنش آنی حاکی از آن است که بیشترین افزایش در تولید، سرمایه‌گذاری، اشتغال و مخارج دولت و کمترین کاهش در مصرف زمانی محقق می‌گردد که با اقتصاد تحت سناریوی عدم انحراف تسهیلات مواجه باشد. در واقع اقتصاد تحت سناریوی دوم عملکرد ضعیف‌تری در برابر شوک‌های مثبت داشته و در برابر شوک‌های منفی سرمایه‌گذاری و مارک‌آپ دستمزد، آسیب پذیرتر بوده و مدت زمان تعدیل چرخه‌های تجاری بیشتر می‌شود. به طور خلاصه، منطبق بر ادبیات نظری تحقیق، جهت نوسانات در هر دو

سناریو یکسان ولی رشد و ثبات اقتصادی در سناریو یک به طور قابل توجه‌ای بیشتر است.

جدول (۳): خلاصه نتایج شبیه‌سازی توابع واکنش آنی مدل

بیشترین افزایش در برابر شوک مثبت یا بیشترین کاهش در برابر شوک منفی				توضیح		
شوک مخارج	شوک مارک آپ دستمزد	شوک منفی سرمایه-گذاری	شوک پولی	سناریو	متغیر	ردیف
۴/۳	-۰/۲۵	-۰/۳	۲/۲	سناریو ۱	تولید	۱
۱/۹	-۰/۲۸	-۰/۴	۱/۵	سناریو ۲		
-۰/۲۹	-۰/۱۵	-۰/۱۹	۱/۲	سناریو ۱	مصرف	۲
-۰/۳۶	-۰/۱۸	-۰/۲۱	۰/۸	سناریو ۲		
-۱	-۰/۸۰	-۰/۱	۷/۸	سناریو ۱	سرمایه-گذاری	۳
-۱/۲	-۰/۸۵	-۰/۲	۵/۵	سناریو ۲		
۶/۹	-۰/۳۷	-۰/۵	۳/۲	سناریو ۱	اشتغال	۴
۳/۹	-۰/۴۲	-۰/۶	۲/۲	سناریو ۲		
-۰/۲۹	۰/۰۲۴	-۰/۰۷	۰/۸۵	سناریو ۱	تورم	۵
۰/۳۶	۰/۰۰۷	-۰/۱۱	۰/۵	سناریو ۲		
-	-۱/۲	-۱/۸	۱۰/۶	سناریو ۱	مخارج دولت	۶
-	-۱/۳	-۲/۲	۷/۳	سناریو ۲		

منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: سناریو ۱ یا سناریو مطلوب (بدون انحراف تسهیلات) و سناریو ۲ یا سناریو نامطلوب (با انحراف تسهیلات بانکی) است. ارقام جدول به درصد می‌باشد.

مطابق یافته‌های مقاله‌ی حاضر و همسو با نتایج هلمن و همکاران (۲۰۰۰)، مسای و جوینی (۲۰۱۳)، کارلان و زاینمان (۲۰۱۵)، ژانگ (۲۰۱۵) و هیرستوف و هولسوینگ

(۲۰۱۷) که به بحث اثرات پیامدهای مخاطره اخلاقی پرداخته بودند، انحراف تسهیلات بانکی با کاهش منابع وام‌دهی، هزینه تامین مالی خارجی بنگاه‌ها و عوامل اقتصادی را افزایش و در نتیجه سطح بلندمدت سرمایه‌گذاری، سرمایه و تولید حالت پایدار را کاهش می‌دهد؛ بنابراین این نوع پیامد مخاطره اخلاقی، از یک سو، هزینه فرصت وام دادن به وام‌گیرندگان پرخطر را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر، نرخ بازدهی تقاضای وام دهندگان را برای استفاده از وجوه آنها افزایش می‌دهد. هزینه‌های نمایندگی و هزینه تامین مالی خارجی نیز بر چرخه تجاری و نوسانات اقتصاد کلان تاثیر می‌گذارد. نتایج این تحقیق که در آن سعی شده با دقت قابل قبولی به ارزیابی نقش انحراف تسهیلات بانکی در اثرگذاری بر نوسانات متغیرهای اصلی اقتصاد کلان ایران در چارچوب یک مدل DSGE بپردازد و خلأ موجود در مطالعات نظری و تجربی در این زمینه را برطرف نماید، یافته‌های مطالعات دیگری که به بحث رعایت منابع و مصارف بانکی پرداخته‌اند، همانند سیدنورانی و همکاران (۱۳۹۸)، صادق‌پور و همکاران (۱۴۰۰)، کلاوس (۲۰۱۱) و رانبرگ (۲۰۱۲) را تایید و همانند افرین (۲۰۱۷) و گوپتا و جین (۲۰۲۲) و بر خلاف گرتلر و کارادی (۲۰۱۱) به نقش بانک به عنوان منبع مستقل نوسانات در پی شوک‌های کلان اقتصادی توجه می‌کند.

بنابراین جهت بهبود وضعیت فعلی اقتصاد، پیشنهاد می‌شود مطابق توصیه کروگمن (۱۹۹۹)، با مهم در نظر گرفتن پیامدهای مخاطره اخلاقی، مکانیزم پرداخت تسهیلات، به گونه‌ای که باعث هدررفت منابع، انحراف تسهیلات و عدم تامین مالی مناسب اقتصاد می‌گردد، کنترل شود. در این راستا، به عنوان توصیه سیاستی، پیشنهاد می‌شود که اصلاح ساختاری سیستم بانکی در اقتصاد صورت گیرد و ارتباط میان دولت - بانک مرکزی - بانک‌ها بازتعریف شود؛ به گونه‌ای که ضمن کاهش نقش برخورد سلیقه‌ای با پروژه‌های اقتصادی، به گسترش و افزایش عمق بازار تامین مالی توجه جدی‌تری گردد.

تقدیر و تشکر

در پایان، نویسندگان بر خود لازم می‌دانند که از سردبیر و داوران محترم مجله نظریه‌های کاربردی اقتصاد برای بهبود و رونق بخشیدن به متن مقاله قدردانی نمایند.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

فهرست منابع

- ۱- ابریشمی، حمید، ابوالقاسم، توحیدی‌نیا و حشمتی مولایی، احمد (۱۳۹۵). مخاطره اخلاقی در عملیات بانکی بدون ربا. مدیریت دانش مخاطرات، ۳(۱)، ۴۷-۶۰.
- ۲- اسلاملوئیان، کریم و توکلی، حسن (۱۳۹۹). اثرات تکانه‌های مخارج دولت بر بهره‌وری نهاده‌ها و ترجیحات مصرف‌کنندگان در ایران. فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری، ۱۷(۳)، ۱-۱۹.
- ۳- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۰). سیاست پولی عملیات بازار باز. (۳۲). تهران.
- ۴- پروین، سهیلا، شاکری، عباس و احمدیان، اعظم (۱۳۹۳). ارزیابی اثرات ترازنامه‌ای سیاست‌های پولی در شبکه بانکی کشور بر متغیرهای کلیدی اقتصاد ایران (رهیافت تعادل عمومی پویای تصادفی). فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۹(۵۸)، ۷۷-۱۱۵.
- ۵- توکلیان، حسین (۱۳۹۱). بررسی منحنی فیلیپس کینزی جدید در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران. مجله تحقیقات اقتصادی، ۴۷(۳)، ۱-۲۲.
- ۶- توکلیان حسین و کمیجانی، اکبر (۱۳۹۱). سیاست‌گذاری پولی تحت سلطه مالی و تورم هدف ضمنی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران. تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۳(۸)، ۸۷-۱۱۷.
- ۷- خدادادی، فریده و صمصامی مزرعه آخوند، حسین (۱۴۰۱). ارزیابی اثر بخشی ابزارهای غیر مستقیم سیاست پولی تحت بانکداری ذخیره جزئی: رهیافت DSGE. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۲(۹)، ۸۹-۱۲۲.
- ۸- درگاهی، حسن و هادیان، مهدی (۱۳۹۵). ارزیابی آثار تکانه‌های پولی و مالی با تاکید بر تعامل ترازنامه نظام بانکی و بخش حقیقی اقتصاد ایران: رویکرد DSGE. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۳(۱)، ۱-۲۸.
- ۹- سید نورانی، سیدمحمدرضا، تازی، فتح اله و آقاجانی، کریم (۱۳۹۶). عوامل مؤثر بر انحراف تسهیلات اعطایی در ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۸۱(۲۵)، ۱۸۷-۲۲۸.
- ۱۰- سید نورانی، سیدمحمدرضا، تازی، فتح اله، حسن‌زاده، علی و آقاجانی، کریم (۱۳۹۸). عوامل مؤثر بر انحراف تسهیلات. فصلنامه مجلس و راهبرد، ۲۶(۹۸)، ۱-۲۹.

- ۱۱- شاه حسینی، سمیه و بهرامی، جاوید (۱۳۹۲). طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید برای اقتصاد ایران با در نظر گرفتن بخش بانکی. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۷(۵۳)، ۸۴-۵۵.
- ۱۲- صادق‌پور، سولماز، حیدری، حسن و محسنی زنوزی، سیدجمال‌الدین (۱۴۰۰). بررسی اثر شوک‌های پولی و مالی در بخش واقعی اقتصاد ایران با لحاظ سپرده‌های قرض‌الحسنه بانکی در چارچوب یک مدل DSGE. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۸(۱)، ۸۹-۱۱۴.
- ۱۳- صمدی، علی حسین و اوجی مهر، سکینه (۱۳۹۳). بررسی پایداری و سکون تورم در ایران: مقایسه دو الگوی چسبندگی قیمت هایبیرید و چسبندگی اطلاعات. فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۶(۱۹)، ۳۲-۱.
- ۱۴- مهینی‌زاده، منصور، یآوری، کاظم، ولی‌بیگی، حسن و شفیعی، علی (۱۳۹۸). تحلیلی از نرخ سود و تورم در سیستم بانکی مبتنی بر اطلاعات نامتقارن. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۲۳(۹۲)، ۲۶۹-۲۳۱.

1. Abrishami, H., Tohidinia, A., & Heshmati molaie, A. (2016). Ethical Risk on Usury-Free banking operation. *Environmental Management Hazards*, 3(1), 47-60 (In Persian).
2. Afrin, S. (2017). The role of financial shocks in business cycles with a liability side financial friction. *Economic Modelling*, 64, 249-269.
3. Arnott, R. J., & Stiglitz, J. E. (1979). Aggregate land rents, expenditure on public goods, and optimal city size. *The quarterly journal of economics*, 93(4), 471-500.
4. Bebczuk, R. N. (2003). *Asymmetric information in financial markets: introduction and applications*. Cambridge University Press.
5. Ben-Gad, M., Pearlman, J., & Sabuga, I. (2022). An analysis of monetary and macroprudential policies in a DSGE model with reserve requirements and mortgage lending. *Economic Modelling*, 116.
6. Bernanke, B. S., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1999). The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. *Handbook of macroeconomics*, 1, 1341-1393.
7. Berndt, A., & Gupta, A. (2009). Moral hazard and adverse selection in the originate-to-distribute model of bank credit. *Journal of Monetary Economics*, 56(5), 725-743.
8. Carlstrom, C. T., & Fuerst, T. S. (1997). Agency costs, net worth, and business fluctuations: A computable general equilibrium analysis. *The American Economic Review*, 893-910.

9. Canova, F. (2007). *Methods for applied macroeconomic research* (Vol. 13). Princeton university press.
10. Claus, I. (2011). The effects of asymmetric information between borrowers and lenders in an open economy. *Journal of International Money and Finance*, 30(5), 796-816.
11. Crawford, J. (2015). The Moral Hazard Paradox of Financial Safety Nets. *Cornell JL & Pub. Pol'y*, 25, 95.
12. Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (2005). Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy. *Journal of political Economy*, 113(1), 1-45.
13. Dargahi, H., Hadian, M. (2016). Evaluation of Fiscal and Monetary Shocks with Emphasis on the Interactions of Banking System Balance Sheet and the Real Sector of Iran's Economy: A DSGE Approach. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 3(1), 1-28 (In Persian).
14. Duran, M. A., & Lozano-Vivas, A. (2015). Moral hazard and the financial structure of banks. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 34, 28-40.
15. Dwyer, Gerald P., Hasman, A., Samartín, M., (2022). Surety bonds and moral hazard in banking. *Journal of Financial Stability*, 62(1), 1-10.
16. Eslamloueyan, K., & Hasan, T. (2020). The Effects of Government Expenditure Shocks on Input Efficiency and Consumer Preferences in Iran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 17(3), 1-19 (In Persian).
17. Galí, J., Smets, F., Wouters, R., (2012). Unemployment in an Estimated New Keynesian Model. Vol. NBER Macroeconomics Annual 2011, 26, University of Chicago Press.
18. Gali, Andrea, Neri, Stefano, Sessa, Luca, Signoretti, Federico M., (2010). Credit and banking in a DSGE model of the Euro area. *J. Money Credit Bank*. 42 (s1), 107-141.
19. Gertler, M., & Bernanke, B. (1989). Agency costs, net worth and business fluctuations. In *Business cycle theory*. Edward Elgar Publishing Ltd.
20. Gertler, M., Karadi, P., (2011). A model of unconventional monetary policy. *J. Monet. Econ.* 58 (1), 17-34.
21. Gertler, M., & Kiyotaki, N. (2010). Financial intermediation and credit policy in business cycle analysis. In *Handbook of monetary economics* (Vol. 3, pp. 547-599). Elsevier.
22. 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.
23. Gupta, C. P., & Jain, A. (2022). A Study of Banks' Systemic Importance and Moral Hazard Behaviour: A Panel Threshold Regression Approach. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(11), 537.

24. Hellmann, T. F., Murdock, K. C., & Stiglitz, J. E. (2000). Liberalization, moral hazard in banking, and prudential regulation: Are capital requirements enough? *American economic review*, 91(1), 147-165.
25. Hristov, N., & Hülsewig, O. (2017). Unexpected loan losses and bank capital in an estimated DSGE model of the euro area. *Journal of Macroeconomics*, 54, 161-186.
26. Hirschbühl, D., Krustev, G., & Stoevsky, G. (2020). Financial drivers of the euro area business cycle: a DSGE-based approach.
27. Hondroyannis, G., Lolos, S., & Papapetrou, E. (2005). Financial markets and economic growth in Greece, 1986–1999. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 15(2), 173-188.
28. Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360.
29. Karlan, D. S., & Zinman, J. (2005). Elasticities of demand for consumer credit. *Yale University Economic Growth Center Discussion Paper*, (926).
30. Kemei, J. C., & Kerongo, F. (2014). The effects of information asymmetry in the performance of the banking industry: a case study of banks in Mombasa County. *International Journal of Education and Research*, 2(2), 1-6.
31. Khodadadi, F., Samsami, H. (2022). Evaluating the Effectiveness of Indirect Monetary Policy Instruments under Fractional Reserve Banking: the DSGE Approach. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 9(2), 89-122 (In Persian).
32. King, Robert G., Rebelo, Sergio T., 1999. Chapter 14 resuscitating real business cycles, Part B. *Handbook of Macroeconomics*, vol. 1, Elsevier, pp. 927–1007.
33. Krugman, P. (1999). *Balance sheets, the transfer problem, and financial crises* (pp. 31-55). Springer Netherlands.
34. Krugman, P. (1999). *What happened to Asia* (pp. 315-327). Springer US.
35. Nückles, M. (2020). Interest rate policy and interbank market breakdown. *Economic Modelling*, 91, 779-789.
36. Mahinizadeh, M., Yavare, K., valibeigi, H., & Shafiei, A. (2019). An Analysis of the Rate of Interest and Inflation in the Banking System Based on Asymmetric Information. *Iranian Journal of Trade Studies*, 23(92), 231-269.
37. Meh, C. A., & Moran, K. (2010). The role of bank capital in the propagation of shocks. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 34(3), 555-576.
38. Messai, A. S., & Jouini, F. (2013). Micro and macro determinants of non-performing loans. *International journal of economics and financial issues*, 3(4), 852-860.

39. Morakinyo, A., & Sibanda, M. (2016). Non-performing loans and economic growth in Nigeria: A dynamic analysis. *SPOUDAI-Journal of Economics and Business*, 66(4), 61-81.
40. Parvin, S., Shakeri, A., & Ahmadian, A. (2014). Balance Sheet Effects of Monetary Policy on Banking System and Macroeconomic Variables of the Iranian Economy: A DSGE Approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 19(58), 77-115 (In Persian).
41. Pesaran, M. H., & Xu, T. (2016). Business cycle effects of credit shocks in a DSGE model with firm defaults. *USC-INET Research Paper*, (16-13).
42. Rannenberg, A. (2012). Asymmetric information in credit markets, bank leverage cycles and macroeconomic dynamics. *National Bank of Belgium Working Paper*, (224).
43. Sadeghpour, S., Heidari, H., Mohseni Zonouzi, S. (2021). Study the effect of the monetary and financial shocks in the real sector of Iran's economy with considering of gharz-al -hasanah deposits in the context of a DSGE model. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics* (In Persian).
44. Sanjani, M.T. (2014). Financial frictions and sources of business cycle. *Working paper International Monetary Fund* (WP/14/194).
45. Samadi, A. H., & Owjimehr, S. (2015). The Investigation of Persistency and Inertia of Inflation in Iran: A Comparison of Hybrid Price Stickiness and Information Stickiness Models. *Journal of Economic Modeling Research* 5 (19), 41-72 (In Persian).
46. Seyednoorani, S. M., tari, F., aghajani, K., & hasan zadeh, A. (2017). Affecting Factors on Credit Diversion in Iran. *Qjerp*, 25 (81), 187-228 (In Persian).
47. Seyednoorani, S. M., tari, F., aghajani, K., & hasan zadeh, A. (2019). Factors effecting credit diversion. *Majlis and Rahbord*, 26(98), 41-69 (In Persian).
48. Smets, Frank, Wouters, Rafael. (2007). Shocks and frictions in US business cycles: a Bayesian DSGE approach. *Am. Econ. Rev.* 97 (3), 586-606.
49. Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American economic review*, 71(3), 393-410.
50. Schmidt, S., & Wieland, V. (2013). The New Keynesian approach to dynamic general equilibrium modeling: Models, methods and macroeconomic policy evaluation. In *Handbook of Computable General Equilibrium Modeling* (Vol. 1, pp. 1439-1512). Elsevier.
51. Shahhosseini, S., & Bahrami, J. (2013). Designing a new Keynesian dynamic general equilibrium model for the Iranian economy. Taking into account the banking sector. *Iranian Economic Research*, 17(53), 55-84 (In Persian).

52. Tavakolian, H. (2012). A New Keynesian Phillips Curve in a DSGE Model for Iran. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 47(3), 1-22. doi: 10.22059/jte.2012.29251
53. Tavakolian, H., & Komijani, A. (2012). Monetary Policy under Fiscal Dominance and Implicit Inflation Target in Iran: A DSGE Approach. *JEMR*, 3 (8), 87-117 (In Persian).
54. Villa, Stefania, Yang, Jing. (2011). Financial Intermediaries in an Estimated DSGE Model for the United Kingdom, *Bank of England working papers* 431, Bank of England.
55. Zhang, D., Cai, J., Dickinson, D. G., & Kutan, A. M. (2016). Non-performing loans, moral hazard and regulation of the Chinese commercial banking system. *Journal of Banking & finance*, 63, 48-60.
56. Zhang, Z., & Wu, F. (2020). Moral hazard, external governance and risk-taking: Evidence from commercial banks in China. *Finance Research Letters*, 37, 101383.

