فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق) بهار ۱۴۰۴ ۲۲(۱) ۶۳-۲۶



فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه‌ی اصلی وب سایت مجله:
www.jqe.scu.ac.ir
شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷
شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸

تحلیل تاثیر تکانه پولی انقباضی بر پویایی های جریان وجوه واحدهای نهادی در ایران: خانوارها ، بنگاه‌های غیرمالی و بانک‌ها

میمنت ابراهیمی *، محمد واعظ برزانی **، لیلا ترکی ***، حسن حیدری****

* دکترای اقتصادمالی، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران..
** دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده ی مسئول).
*** استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
**** استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۲۳ شهریور۱۴۰۰
تاریخ بازنگری: ۱۴ آذر ۱۴۰۰
تاریخ پذیرش: ۱۸ آذر ۱۴۰۰

ارتباط با نویسنده مسئول:
ایمیل: m.vaez@ase.ui.ac.ir
0000-0001-6351-2060

طبقه‌بندی JEL: C32 ،E5 ،E52

واژگان کلیدی:
حساب جریان وجوه، نسبت ذخیره قانونی، مدل خودتوضیح برداری عامل افزوده

آدرس پستی: اصفهان، میدان آزادی، دانشگاه اصفهان،
کد پستی: ۸۱۷۴۶۷۳۴۴۱

اطلاعات تکمیلی:
این مقاله برگرفته از پایان نامه ی دکتری خانم میمنت ابراهیمی در رشته علوم اقتصادی به راهنمایی دکتر محمد واعظ برزانی و دکتر لیلا ترکی در دانشگاه اصفهان است.
قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.
تضاد منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منافعی وجود ندارد.
منابع مالی: نویسنده‌ها هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

چکیده

حساب جريان وجوه، مبادلات مالي و گردش وجوه را ميان واحدهاي نهادي مختلف اقتصاد نشان مي دهد و از آن می‌توان به عنوان يك ابزار اطلاعاتي پايه در تحقيقات تجربي و براي تحليل آثارتكانه‌های سياست‌هاي پولي و مالي بر اين واحد ها استفاده نمود. درک درست از چگونگی تاثیر این تکانه‌ها بر فعالیت مالی این بخش ها، می‌تواند راهنمایی مفید برای تعیین سیاست‌های مناسب برای اثرگذاری بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی باشد. در این مطالعه تاثیر تکانه پولی انقباضی بر تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی واحدهای های نهادی خانوار، بنگاه های غیرمالی و بانک‌ها مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. برای این منظور از مدل خودرگرسیون برداری عاملی تعمیم یافته (FAVAR) بر اساس داده‌های سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۲ استفاده شد. نتایج حاصل از توابع ضربه واکنش نشان می‌دهد که تکانه پولی انقباضی ناشی از افزایش نسبت ذخیره قانونی باعث کاهش دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش های خانوار، بنگاه‌های غیرمالی و بانک‌ها شده است. متغیر خالص سرمایه گذاری مالی که از تفاضل دارایی‌های مالی و بدهی‌های مالی حاصل می‌شود به دنبال تکانه پولی انقباضی برای بخش بانکی و بنگاه های غیرمالی در سال اول افزایش می‌یابد که نشان دهنده کاهش بیشتر بدهی‌ها نسبت به کاهش دارایی های مالی است. در مورد بخش خانوار خالص سرمایه گذاری مالی در سال اول کاهش می‌یابد که به علت کاهش بیشتر دارایی‌های مالی نسبت به کاهش بدهی‌های مالی می‌باشد.

ارجاع به مقاله:
ابراهیمی، میمنت.، واعظ برزانی، محمد.، ترکی، لیلا.، حیدری، حسن. (۱۴۰۴). تحلیل تاثیر تکانه پولی انقباضی بر پویایی های جریان وجوه واحدهای نهادی در ایران: خانوارها، بنگاه های غیرمالی و بانک‌ها. *فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۲۲(۱)، ۶۳-۲۶.

10.22055/jqe.2021.38565.2408

© 2025 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

۱- مقدمه

سیاستهای پولی و اعتباری مجموعه اقداماتی است که بانک‌های مرکزی (سیاستگذاران پولی) برای ثبات بخشی به اقتصاد و دستیابی به رشد اقتصادی پایداربه کار می‌برند و مورد تأیید عموم اقتصاددانان و سیاستگذاران است .البته تعیین سیاست بهینه و کارای پولی و اعتباری منوط به شناسایی کانال‌های انتقال و شناخت مکانیزم‌های انتقال تکانه‌های پولی و اعتباری به اقتصاد است. (Mishkin, 1978,1969)

در چند دهه اخیر، الگوی کینزی جدید[1] با اجزای مالی و بانکی، در راستای بررسی نقش بازارها و متغیرهای مالی و همچنین بخش اعتباری و بانکی درسازوکار انتقال تکانه‌ها به بخش واقعی اقتصاد و شکل‌گیری چرخه‌های تجاری مطرح شده است. (Christiano, Motto, & Rostagno, 2010)؛(Kiyotaki & Moore, 1997) ؛ (Gerali, Sessa, & Signoretti, 2010)؛ (Bernanke, 1999) (Bernanke, B; Gertler, M; Gilchrist, S, 1999). در این زمینه شواهد تجربی نشان می‌دهد که بخش‌های مالی و اعتباری نقش مهمی در انتقال تکانه ها به بخش واقعی اقتصاد بازی می‌کنند و عوامل مهمی در شکل‌گیری چرخه‌های تجاری‌اند. (Shahhosseini; Bahrami, J, 2012)

در حوزه سیاست‌گذاری پولی نسبت ذخیره قانونی از جمله ابزارهای غیر مستقیم پولی است که به صورت دستوری از سوی مقامات پولی به نظام بانکی ابلاغ شده و رفتار موسسات مالی از جمله بانک‌ها، بنگاه‌های غیرمالی و خانوارها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بانک مرکزی از طریق افزایش نسبت ذخیره قانونی حجم تسهیلات اعطایی بانک‌ها را منقبض و از طریق کاهش آن اعتبارات بانک‌ها را منبسط می‌نماید. در دو دهه اخیر در اقتصاد ایران بروز وضعیت تورمی، افزایش شدید حجم نقدینگی سرگردان، افزایش جریان سفته بازی در بازار دارایی‌های مالی و فیزیکی، ضرورت تأمین مالی از منابع داخلی و اهمیت تجهیز پس‌اندازهای بخش خصوصی در تأمین سرمایه‌گذاری بخش های مختلف اقتصادی از طریق سیستم بانکی، اجرای سیاست پولی انقباضی را به اقدامی ضروری تبدیل کرده است. (Akrami & Mehdizadeh, 2004)؛ (Shadrokh, 2012)؛ (Abunouri & etc, 2013)

تکانه سیاستی به شکل افزایش نسبت ذخیره قانونی سبب تغییر در رفتار وام‌دهی بانک‌ها، تغییر پس‌انداز خانوارها و در نتیجه تغییر رفتار بنگاه ها به انجام سرمایه گذاری می‌شود. تغییر در ظرفیت و توان مالی بنگاه ها و خانوارها در وام‌گیری و وام دهی و ثروت خالص آن‌ها، منجر به تغییراتی در متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید و درآمد واقعی می‌شود. بنابراین این سوال مطرح می‌شود که بروز تکانه مثبت نسبت ذخیره قانونی چه تاثیری بر دارایی ها و بدهی های مالی بخش‌های نهادی خانوار، بنگاه های غیرمالی و

[1] New Keynesian

بانک‌ها می‌گذارد و و در نهایت چه تغییری در خالص سرمایه گذاری مالی این بخش‌ها ایجاد می‌شود؟ خالص سرمایه گذاری مالی از تفاضل کل دارایی های مالی و کل بدهی‌های مالی هر بخش محاسبه می‌شود.

خالص سرمایه گذاری مالی = کل دارایی های مالی – کل بدهی های مالی

اهمیت بررسی این مسئله از آن جهت است که سیاست‌های پولی از کانال‌های مختلفی می‌توانند بر متغیرهای حقیقی اقتصاد تاثیر بگذارند و در بین کانال‌های انتقال سیاست پولی، کانال اعتبار از اهمیت ویژه‌ای به خصوص در کشورهای در حال توسعه برخوردار است (Jannsen, Potjagailo, & Wolters, 2019)؛ (Tunc & Kilinc, 2019)؛ (Raie, Irvani, & Ahmadi, 2018) (Heydari, Khalilzadeh, & Faizi, 2020) و هرگونه نقص یا اصطکاک در بازار اعتبار نظیر عدم دسترسی یکسان بنگاه‌های بزرگ و کوچک به منابع مالی و غیره منجر به تغییراتی در دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی واحد های نهادی خانوار و بنگاه ها شده و این تغییرات می تواند منجر به تقویت اثرگذاری تکانه‌های پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد از طریق تصمیمات مالی این بخش ها شود.

برنانکه وبلیندر (۱۹۹۲)، گرتلر و گیلچریست (۱۹۹۳) و برنانکه و گرتلر (۱۹۹۵) با استفاده از فرضیه اطلاعات ناقص و سایر اصطکاک هاي بازار اعتبارات، آثار سیاست پولي بر اقتصاد را توضیح می دهند. اهمیت کانال اعتبار به ویژه در کشورهای در حال توسعه از آن جهت است که با وجود نوآوری‌های مالی انجام گرفته و تعمیق و توسعه بازارهای مالی در این کشورها ولی باز هم نقش بانک‌ها در بازار اعتبارات به عنوان واسطه‌های مالی بسیار پر اهمیت است. (Blinder, 1992 & Bernanke)؛ (Gertler, 1995 & Bernankeh)؛ (Gilchrist, 1993 & Gertler)

از این رو این مطالعه به تحلیل و بررسی تاثیر تکانه پولی انقباضی شامل تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی بر دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی

خانوارها، بنگاه های غیرمالی[۲] و بانک‌ها با استفاده از داده های حساب جریان وجوه ایران می‌پردازد. حساب جریان وجوه، یکی از اجزای نظام حساب‌های ملی (SNA) است و مبادلات مالی و گردش وجوه را میان واحدهای نهادی مختلف اقتصاد نشان می‌دهد. به واحدهاي اقتصادي كه مي‌توانند به نام خود مالک دارايي شده، ايجاد بدهي نموده، به فعاليت‌هاي اقتصادي پرداخته و وارد انواع مبادله با واحدهاي ديگر شوند، واحد نهادي يا بخش نهادی اطلاق مي‌شود. (CBI, 2018)

در حساب جریان وجوه حوزه فعالیت‌های اقتصادی به پنج واحد نهادی اصلی تقسیم می شود که این بخش ها عبارت است از : موسسات مالی، غیرمالی، دولت و موسسات وابسته به دولت (غیرمالی عمومی)، خانوارها و دنیای خارج. با اطلاعاتي كه از حساب جريان وجوه به دست مي آيد مي‌توان مشخص كرد هر واحد نهادي در طول يك دوره زماني، وجوه مورد نيازش را از كدام نهاد و به كمك چه ابزارهايي تامين مالي كرده است و يا وجوه مازاد خود را به كدام نهاد و از طريق چه ابزاري ارائه كرده است. (Christiano, Eichenbaum, & Evan, 1996)

بدین ترتیب حساب‌های جریان وجوه میزان کسری یا مازاد مالی هر یک از بخش های نهادی اقتصادی را معین می‌نماید و در این حساب ها چگونگی تامین کسری یا استفاده از مازاد منابع به خوبی منعکس می‌شود. این در حالی است که جداول جریان و انباشت مورد تاکید در نظام حساب‌های ملی، تنها حساب‌های جریان و ترازنامه بخش ها و زیربخش های نهادی یک اقتصاد را بدون ارائه اطلاعاتی تفصیلی در خصوص بخش ها و زیربخش های نهادی متناظر با آن‌ها در در تراکنش های مالی نشان می دهد. (CBI, 2018)

در مورد حساب جریان وجوه و تاثیر تکانه پولی بر آن، مطالعاتی در کشورهای آمریکا، ایتالیا، پرتغال، منطقه یورو، هند و ... انجام شده است. (Christiano, Eichenbaum, & Evan, 1996؛ Bonci & Columba, Monetary policy effects: new evidence from the Italian flow-of-funds, 2008؛ Gameiro & Sousa, 2010؛ Singh.T, 2019). در این مطالعات اثرات تکانه سیاست پولی بر

[۲] بنگاه‌های غیرمالی شامل شرکت‌ها و موسسات خصوصی و شرکت‌های دولتی که در بودجه کل کشور ذکر نشده‌اند می‌باشند.

داده‌های جریان وجوه بخش های مختلف اقتصـــادی (خانوارها، بنگاه های غیرمالی، موسسـات مالی، دولت و بخش خارجی) با استفاده از مدل VAR تجزیه و تحلیل شده اســت. رویکرد این مطالعه نیز به طور کلی مشــابه این مطالعات اســت. نوآوری پژوهش حاضر در این است که از مدل خود رگرسیونی برداری عامل افزوده (FAVAR) که توسط برنانکه و همکاران (۲۰۰۵)ارائه گردیده، استفاده شده است.

مشکل اصلی مطالعات قبلی این است که آن‌ها مجبور به انتخاب متغیرهای کلان از بین تعداد زیاد متغیرها و در نتیجه اســتفاده ناکارآمد از اطلاعات موجود در آمارهای اقتصـــادی و همچنین وارد کردن متغیرهای جریان وجوه به طور جداگانه در مدل به دلیل محدودیت درجه آزادی بودند. به کارگیری مدل FAVAR و استفاده از یک یا چند عامل که اطلاعات متغیرهای ســری زمانی متعددی را به طور بهینه در خود جای داده اند این مشکل را مرتفع می‌نماید.

نوآوری دیگر این مقاله این است که بر خلاف مطالعات داخلی که واکنش یک یا دو بخش نهادی به تکانه پولی در آن ها بررســی می شــود این مطالعه واکنش پویای تمام بخش‌های نهادی مختلف را در کنار هم به تکانه پولی در یک چارچوب سیستمی پویا و در قالب روش FAVAR مورد تحلیل و بررســی قرار می دهد و تمام بخش های نهادی را در یک مدل در تعامل با هم در نظر می‌گیرد و علاوه بر تحلیل تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های مالی واحدهای نهادی خانوار، بنگاه‌های غیرمالی و بانک‌ها، خالص ســرمایه‌گذاری مالی (خالص وام‌دهی (-)/ وام‌گیری (+) = دارایی های مالی – بدهی های مالی) این بخش ها را نیز مورد بررسی و تحلیل قرار می‌دهد.

مقاله حاضر پس از مقدمه به این صورت بخش‌بندی شده است: در بخش دوم به ادبیات موضوع مرتبط با بحث پرداخته خواهد شد. در بخش سوم مبانی نظری و در بخش چهارم داده های مورد استفاده و روش تحقیق معرفی خواهد شد و در بخش های پنجم و ششم به ترتیب به تجزیه و تحلیل نتایج حاصله و نتیجه گیری پرداخته خواهد شد.

۲- مبانی نظری تاثیر تکانه پولی بر خانوارها، بنگاه های غیرمالی و بانک‌ها

در این قسمت به بررسی مبانی نظری مرتبط با اثر تکانه سیاست پولی بر تصمیمات مالی بخش های مختلف نهادی شــامل خانوارها، بنگاه‌های غیرمالی و بانک‌ها می پردازیم. تکانه

پولی از طریق کانال‌های انتقال سیاست پولی می‌تواند تصمیمات مالی بخش‌های مذکور را تحت تاثیر قرار دهد.

۲-۱- کانال های انتقال سیاست پولی

کانال های انتقال، مسیری هستند که سیاست پولي از طریق آن ها بر متغیرهای هدف خود، تأثیر می‌گذارد. از زمان ظهور اقتصاد کینزی فرضیه خنثایی پول از اعتبار ساقط شده است و اقتصاددانان پذیرفته‌اند که تغییر در عرضه پول دست کم در کوتاه مدت تاثیر واقعی بر جای می‌گذارد. سیاست پولی با نظام مالی در ارتباط تنگاتنگ است و درک نقش سیاست پولی و هزینه‌های آن مستلزم درک صحیح از نظام تامین مالی است. در این راستا، یکی از مهمترین مباحث نظری که اخیراً پیرامون ارتباط بخش های مالی و اعتباری با بخش واقعی اقتصاد مطرح شده است نقش این بخش ها در سازوکارهای انتقال پولی است.

سیاست پولي، فعالیت های اقتصادی را از چند کانال متأثر مي‌سازد. در یک تقسیم‌بندی از دیدگاه مکاتب اقتصادی نسبت به سازوکارهای انتقال پولی می‌توان عنوان کرد که اقتصاددانان و مکاتب اقتصادی این سازوکار را یا از دیدگاه پولی (نرخ بهره و ارز) یا از دیدگاه اعتباری (وام‌دهی بانکی و ترازنامه) در نظر گرفته‌اند. به نحوی که دیدگاه نخست به کانال‌های نئوکلاسیکی انتقال سیاست پولی مشهور بوده که مبتنی بر کامل بودن بازارهای مالی است و در آن بانک‌ها نقشی در میزان عرضه پول و میزان اثرگذاری سیاست پولی بر فعالیت های اقتصادی ندارند (Bernankeh & Gertler, 1995) و دیدگاه دوم معرف کانال های غیرنئوکلاسیکی انتقال سیاست پولی است که قائل به وجود ناکامل بودن در بازارهای مالی و پذیرش فرض وجود اطلاعات نامتقارن بوده و مشهور به دیدگاه اعتباری است. (Boivin & Giannoni, 2005)

در ادامه دیدگاه اعتباری که مرتبط با موضوع پژوهش است مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

۲-۱-۲- دیدگاه اعتباری

اقتصاددانان از مجموعه‌ای از مسیرها که دیدگاه اعتباری نامیده می شود، به منظور تحلیل اثرات سیاست پولی بهره می‌گیرند (Walsh, 2010). در این زمینه دیدگاه هایی بر مبنای

مباحث خرد اقتصـــادی بنا شـــده اســـت که از آن جمله می‌توان به نقش مواردی از قبیل انتخاب بد[3]، مخاطرات اخلاقی[4] و نظارت پرهزینه اشـــاره نمود (همان). این موارد منجر به جیره بندی تعادلی اعتباری می‌شود.

نقطه شروع تحلیل دیدگاه اعتباری بر این فرض اساسی استوار است که هنگامی که موانعی همچون اطلاعات ناقص یا قراردادهای پرهزینه در مســـیر عملکرد بازارهای مالی ایجاد اخلال می‌نماید انتظار می‌رود که میان هزینه تامین مالی از منابع خارجی (مانند انتشار ابزار بدهی) و هزینه فرصت تامین مالی از فعالیت های داخلی شکاف ایجاد شود. این شکاف توسط برنانکه و همکاران تحت عنوان صرف تامین مالی برون‌زا[5] نامگذاری شده است. این شـکاف بازتاب هزینه‌های پیش‌روی بنگاه‌ها اسـت. بدین ترتیب دیدگاه اعتباری تاکید می‌نماید که ســـیاســـت پولی نه تنها نرخ های بهره را تحت تاثیر قرار می‌دهد، بلکه میزان صـــرف تامین مالی برون‌زا را متاثر می کند و بنابراین در قالب این دیدگاه می‌توان اثرگذاری سیاست پولی را بهتر درک نمود. (hedari & mollabahrami, 2016)

دیدگاه اعتباری بر پیامدهای توزیعی ســـیاســـت پولی متمرکز اســـت. این دیدگاه اسـتدلال می کند که به دلیل عدم تقارن کامل اطلاعات و آثار تراز پرتفوی حاصـل از عدم امکان جانشینی کامل دارایی‌ها، بازار سرمایه کامل نیست. بر این اساس، این دیدگاه بیان می کند که سیاست‌های پولی میان کارگزاران و عاملان اقتصادی تاثیر متفاوت دارد.

به طور کلی دو کانال عمده در دیدگاه اعتبار وجود دارد که به طور وســـیعی مورد مطالعه قرار گرفته اســـت. کانال ترازنامه‌ای و کانال وام‌دهی بانکی دو کانال عمده اعتباری هستند که به ترتیب به کانال های خالص ثروت و کانال شتاب‌دهنده مالی مشهور هستند. (Bernanke & Gertler, Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations, 1989)

[3] Adverse Selection

[4] Moral Hazard

[5] External Finance Premium

۲-۱-۲-۱- کانال وام‌دهی بانکی

بر اســـاس کانال وام‌دهی از آن‌جایی که بانک‌ها تمایل دارند با قرض‌گیرندگانی مطمئن و بدون ریســک مواجه شــوند، بنابراین قادرند تا حد زیادی مســئله اطلاعات نامتقارن را در بـازار اعتبـارات تعـدیـل کننـد. این کـانـال همچنین بـه فراهم آوردن منـابع مـالی برای وام‌گیرندگان نظیر خانوارها و بنگاه‌های کوچک که به شـــدت وابســـته به وام‌های بانکی هستند، می پردازد. بانک‌ها که اغلب منبع اصلی اعتبارات در بسیاری از کشورها و عموماً کشورهای با نظام مالی بانک محور هستند، در غلبه بر مشکلات اطلاعاتی و سایر مشکلات بازار ســـرمایه تخصـــص پیدا می کند. حال اگر در عرضـــه اعتبار اخلال ایجاد شـــود، قرض‌گیرندگان وابســـته به بانک ها نظیر بنگاههای کوچک و متوســـط به ظاهر از اخذ تســـهیلات دســـت برمی دارند ولی در عمل با تحمل هزینه بالاتر منابع اعتباری جدید را دریـافت می کننـد. لـذا کـاهش در اعتبـار بـانکی صـــرف تـامین مـالی برون‌زا را افزایش و فعالیت‌های واقعی اقتصـاد را کاهش می‌دهد (Mishkin F. S., Symposium on the Monetary Transmission Mechanism, 1995)

در همین چارچوب برنانکه و بلایندر (۱۹۸۸) کانال وام‌دهی انتقال سـیاسـت پولی را از طریق نسبت ذخیره قانونی بررسی کردند و نشان دادند که افزایش نسبت ذخیره قانونی، بر منابع در دسترس بانک اثر گذاشته و باعث ایجاد محدودیت در عرضه اعتبارات می‌شود. این اثر به واسطه سطح و ترکیب دارایی بانک منتقل می‌شود که ترکیب دارایی تحت تاثیر تغییرات نرخ بهره ناشی از تغییر عرضه پول است. فرض اساسی مدل مذکور این است که به راحتی نمی‌تواندسـپرده ها را با منابع دیگر همانند گواهی سـپرده یا انتشـار اوراق سـهام جایگزین نماید.

۲-۱-۲-۲- کانال شتاب‌دهنده مالی یا کانال ترازنامه

کانال ترازنامه یا شـــتاب دهنده مالی بر اثر بالقوه ســـیاســـت پولی بر وضـــعیت مالی وام‌گیرندگان و ثروت خالص آنها متمرکز می شود. (Mishkin F. S., Symposium on the Monetary Transmission Mechanism, 1995). یعنی این کـانـال بـه طور مســـتقیم با موقعیت مـالی قرض‌گیرنـده ارتبـاط پیـدا می کنـد. بـه بیـان دیگر بر طبق اثر ترازنامه‌ای، هر اندازه قدرت مالی قرض گیرنده بیشـتر باشـد، به همان اندازه صـرف تامین

مالی برون‌زا برای وی کمتر خواهد بود. سیاست پولی بر اساس رویکرد ترازنامه‌ای نه فقط بر نرخ های بهره اثرگذار است که به صورت مستقیم بر موقعیت مالی قرض گیرندگان تاثیرگذار می‌باشد. یک سیاست پولی انقباضی، قرض‌گیرندگان را از منظر کانال ترازنامه‌ای از دو جهت ضعیف تر می نماید (Khosravi, A., & Safari, H. 2023).

نخست، از آنجا که اغلب قرض گیرندگان دارای بدهی های کوتاه مدت یا بدهی‌های با نرخ‌های شناور هستند افزایش نرخ های بهره که در نتیجه سیاست پولی انقباضی رخ می‌دهد، مستقیماً هزینه‌های بهره‌ای آنها را افزایش می دهد و بنابراین جریان های نقدی انتظاری کاهش پیدا نموده و خالص ثروت آنها کاهش می یابد. بدین ترتیب موقعیت مالی آنها ضعیف تر می‌گردد. دوم، افزایش نرخ های بهره به عنوان اثر مستقیم سیاست پولی انقباضی با کاهش ارزش دارایی‌های نقد شونده بنگاه‌ها همراه است.

بنابراین کانال شتاب‌دهنده مالی بر توان مالی وام گیرندگان و وام دهندگان متمرکز است. بر اساس این الگو، توان مالی این دو دسته بر ریسک ورشکستگی و افزایش شکنندگی مالی تاثیر می‌گذارد. ریسک ورشکستگی به نوبه خود در هزینه اعتبارات و حجم کل اعتبارات تأثیر می گذارد، از این رو تغییرات ناچیز خرد اقتصادی در ترازنامه بنگاه، خانوار و یا بانک‌ها می‌تواند تاثیر قابل ملاحظه‌ای در کارکرد اقتصاد کلان داشته باشد.

برنانکه و گرتلر (۱۹۸۹) در توجیه نقش توان مالی در تأمین اعتبارات و به طور کلی در سطح کارکرد نظام تامین مالی، به هزینه‌های معاملات مالی وام گیرندگان و وام دهندگان اشاره می کنند و این هزینه‌ها را به اصطلاح هزینه واسطه‌گری مالی[6] نام گذاری می کنند. از نظر وام گیرندگان، نرخ بهره بخشی از هزینه واسطه‌گری مالی محسوب می‌شود. هزینه تهیه اطلاعات نیز عامل مهمی در معاملات مالی محسوب می‌شود.

دیدگاه برنانکه و گرتلر (۱۹۸۷، ۱۹۸۹) به طور کلی بیان می کند که هزینه واسطه‌گری مالی و تامین مالی در اقتصاد کلان به توان مالی وام دهندگان و وام گیرندگان بستگی دارد. بسیاری از تحلیلگران مالی در تعیین توان مالی و ریسک نکول وام گیرندگان و تبیین شایستگی اعتباری آنان به میزان بدهی آنان توجه می نمایند. باید توجه کرد که حتی اگر میزان بدهی وام گیرنده بالا باشد، وی می تواند چنانچه دارایی کافی برای وثیقه گذاری داشته باشد اقدام به اخذ وام و اعتبار نماید. از این رو، عامل اصلی تعیین ریسک

[6] Cost of Credit Intermediation

نکول و توان مالی وام‌گیرنده، ارزش خالص بنگاه یعنی کل دارایی ها منهای کل بدهی‌ها است. از سوی دیگر، گردش وجوه نقد نیز عامل مهمی در تعیین توان مالی و ریسک نکول وام‌گیرندگان است.

برای فهم چگونگی تاثیر تغییر در ارزش خالص در هزینه‌های واسطه‌گری و تشدید چرخه های تجاری، حالتی فرض می شود که طی آن رکود به وجود آید و فروش بنگاه‌ها کاهش پیدا کند. این امر منجر به کاهش خالص ارزش آنها می شود و ریسک ورشکستگی شان افزایش می‌یابد. این مسئله هزینه دریافت اعتبارات آتی را توسط وام دهندگان افزایش می‌دهد. زیرا در چنین شرایطی، وام دهندگان یا نرخ بهره بیشتر را طلب می‌کنند و یا خواستار دریافت اطلاعات بیشتر، کنترل بیشتر، وثایق بیشتر و همچنین مانده جبرانی بیشتر خواهند شد که به طور کلی بیان‌کننده افزایش هزینه‌های واسطه‌گری مالی و بروز اصطکاک مالی خواهد بود (Anvari et al., 2024).

از این رو، برخی از عاملان قادر به دریافت اعتبارات جدید نخواهد شد و این مسئله دقیقا زمانی اتفاق می‌افتد که خانوارها و بنگاه‌ها بیش از هر زمان دیگر به اخذ اعتبارات نیازمند خواهند بود. به این ترتیب، کاهش اعتبارات منجر به کاهش تقاضا برای سرمایه گذاری و مصرف می شود و سبب افزایش سرعت و ابعاد رکود اقتصادی می گردد. فرآیند مذکور طرف معاملات مالی را نیز در بر می‌گیرد. آمادگی وام دهنده برای توسعه اعتبارات، نه تنها به توان مالی وام‌گیرنده بلکه به توان مالی وام دهنده نیز بستگی دارد. زمانی که رکود اتفاق می‌افتد، به دلیل افزایش نرخ قصور و نکول در بازپرداخت وام، ارزش خالص بانک ها، کاهش پیدا می کند و بانک‌ها بخشی از سرمایه خود را از دست می دهند. این امر بانک‌ها را مجبور می سازد تا دارایی‌های کم ریسک‌تری یعنی وجوه نقد نگهداری نمایند و در صورتی که بانک‌ها اقدام به پرداخت وام های جدید نمایند مجبور به افزایش نرخ های بهره خواهند شد که به معنای افزایش هزینه‌های واسطه‌گری مالی و بروز اصطکاک مالی خواهد بود (nap, 2011)

۳- پیشینه تحقیق

کریستیانو و همکاران (۱۹۹۶) در آمریکا از تکانه وارد شده به نرخ وجوه فدرال و تکانه وارده به ذخایر وام گرفته نشده به عنوان معیارهای تکانه سیاست پولی استفاده کرده‌اند و با

استفاده از مدل VAR به این نتیجه رسیده‌اند که به دنبال تکانه سیاست پولی انقباضی خالص بدهی مالی[7] (بدهی مالی – دارایی مالی) توسط بخش تجاری برای تقریبا یک‌سال شروع به افزایش و پس از آن، با رکود اقتصادی ناشی از تکانه سیاستی، خالص بدهی مالی این بخش شروع به کاهش می‌کند. این حرکت منعکس کننده افزایش در بدهی‌های مالی کوتاه مدت بخش تجاری که بیشتر مربوط به شرکتها و بنگاه های بزرگ تجاری می‌شود و افزایش در دارایی های مالی این بخش است و افزایش بدهی های مالی بیشتر از افزایش دارایی های مالی است. برای بخش خانوار بالعکس بخش تجاری خالص بدهی مالی برای چند فصل بدون تغییر باقی می ماند که نشان دهنده کاهش تملک دارایی های مالی و صدور بدهی‌های مالی به میزان تقریبا برابر در این بخش است. افزایش خالص بدهی مالی توسط شرکت‌ها پس از تکانه سیاست انقباضی هم‌زمان با کاهش موقتی در خالص بدهی مالی توسط دولت است (Christiano, Eichenbaum, & Evan, 1996).

در ایتالیا بنکی و کلومبا (۲۰۰۸)، بر خلاف مطالعه کریستیانو و همکاران که در نتایج خود با برخی ابهامات در مورد بخش مالی و دولتی روبه رو شده بودند، نتایج سازگار با ادبیات موجود را با استفاده از مدل VARساختاری به دست می‌آورند. بخش بنگاه‌های غیرمالی، دارایی‌ها و بدهی‌های مالی جدید را تا یک سال پس از تکانه کاهش می‌دهند و در نهایت خالص بدهی مالی در این بخش افزایش کمی را تجربه می‌کند. بر خلاف مطالعه کریستیانو و همکاران (۱۹۹۶)، هیچ مدرک محکمی به نفع اصطکاک های مالی وجود ندارد که مانع شرکت‌ها در تعدیل هزینه های اسمی آنها شود. بخش خانوار بدهی های کوتاه مدت خود را در فصل اول پس از تکانه افزایش می‌دهد، دارایی‌ها نقد و سهام خود را کاهش و میزان اوراق بهادار سبد خود را افزایش می‌دهد و در نتیجه خالص بدهی مالی توسط این بخش بر خلاف مطالعه قبلی کاهش می‌یابد. بخش دولتی تا تقریباً ۲ سال پس از تکانه، استقراض خالص را افزایش می‌دهد (به عبارت دیگر، کسری بودجه عمومی افزایش می‌یابد). شرکت‌های مالی وجوه وام گرفته شده را تا سه فصل کاهش می‌دهند، در حالی که در همین دوره، بخش خارجی میزان وجوه وام گرفته شده را افزایش می‌دهد (یعنی وضعیت خارجی خالص ایتالیا بهبود می‌یابد). نتایج مربوط به بخش دولتی و مالی نیز بر خلاف مطالعه کریستیانو و همکاران (۱۹۹۶) است ولی نتایج بخش خارجی با آن

[7] Net Fund Raised = Financial liabilities - Financial assets

سازگار است. (Bonci & Columba, Monetary policy effects: new evidence from the Italian flow-of-funds, 2008)

در پرتغال سوسا و همکاران (۲۰۱۰) به این نتیجه می‌رسند که در صورت تکانه انقباضی، شرکت‌های غیر مالی و خانوارها در ابتدا خالص بدهی مالی را افزایش می‌دهند. در مورد شرکتهای غیر مالی این نشان دهنده آن است که هر دو طرف دارایی ها و بدهی‌های مالی ، افزایش می‌یابد اما طرف بدهی افزایش بیشتری می‌یابد.این نتیجه همچنین برای ایالات متحده یافت می شود و به وجود درجه ای از اصطکاک اشاره دارد که مانع از تعدیل سریع هزینه های شرکت ها پس از تکانه می شود. به ویژه ، این ممکن است منعکس کننده محدودیت هایی باشد که توسط قراردادهای موجود اعمال می شود که مانع از تنظیم سریع سطح موجودی‌ها به سطح پایین تر از تقاضا می شود و آنها را مجبور می کند تا به امور مالی خارجی متوسل شوند.

خالص بدهی مالی توسط خانوارها افزایش می یابد و این نشان دهنده کاهش در کسب دارایی های مالی است که از کاهش بدهی ها فراتر می رود. این مسئله احتمالاً با رفتار یکنواخت مصرف مرتبط است. رفتار خانوارها در پرتغال از نظر کیفی شبیه به آنچه در منطقه یورو اتفاق می‌افتد می‌باشد، در حالی که برای ایالات متحده شواهد نشان دهنده تأثیر اندک یا تأثیر غیرمعنی‌دار تکانه سیاست پولی در معاملات مالی خانوارها است. (Gameiro & Sousa, 2010)

در منطقه یورو بنکی (۲۰۱۲) مشاهده نمود که با وقوع تکانه سیاست پولی انقباضی کسری بودجه دولت افزایش می‌یابد؛ شرکت ها تقاضای خود برای وام های بانکی را کاهش داده و بخشی از آنها را با وام های بین شرکتی جایگزین کرده و نقدینگی خود را افزایش می‌دهند تا کاهش درآمدهای مربوط به رکود فعالیت‌های اقتصادی را جبران نمایند. خانوارها خالص استقراض را کاهش داده و پس انداز احتیاطی را در کوتاه مدت افزایش می‌دهند. با افزایش نرخ بهره ، بانک‌ها کاهش کوتاه مدت رشد اعتبارات را تجربه می‌کنند. (Bonci, 2012)

در هند بانک مرکزی هند (۲۰۱٦) در گزارش توصیفی از حساب جریان وجوه خود به این نتیجه رسیده است که شکاف منابع مالی اقتصاد در سالهای ۱۵-۲۰۱٤ در محیطی که

با ادغام مالی مداوم، کاهش قیمت جهانی کالاها و تعدیل در شکل گیری خالص سرمایه مشخص می شود، کاهش یافته است. (RBI, 2016)

نارایان و همکاران (۲۰۱۷) هم در مطالعه خود مشاهده می‌کنند که بخش دولتی بزرگترین کسری خالص مالی و خانوارها بزرگترین مازاد خالص مالی را دارا می‌باشند. علی رغم توسعه بازارهای سرمایه ، شرکتهای خصوصی تجاری به وامهای بانکی بیشتر اعتماد می کنند تا ابزار بدهی و عکس این امر برای بخش دولتی صادق است. خانوارها در طول دوره تقریباً پرتفوی خود را حفظ کرده اند. آزادسازی و جهانی سازی مالی در هند که از دهه ۱۹۹۰ آغاز شد منجر به تصویری متفاوت از گذشته. شد. بخش خارجی ، دومین بخش دارای مازاد خالص مالی در اقتصاد هند است. (Narayan, Jayadev, & Mason, 2017)

نتایج مطالعات فوق الذکر در **جدول ۱** خلاصه شده‌اند.

جدول ۱. خلاصه مطالعات خارجی در زمینه تاثیر تکانه پولی انقباضی بر جریان وجوه خانوارها و بنگاه های غیرمالی
مأخذ: نتایج پژوهش

Table 1. Summary of International Studies on the Impact of Contractionary Monetary Shocks on Household and Non-Financial Firm Cash Flows
Source: Research Findings

	آمریکا کریستیانو و همکاران (۱۹۹۶) دوره: ۱۹۹۲-۱۹۶۱	ایتالیا بنکی و کلومبا (۲۰۰۸) دوره:۲۰۰۲-۱۹۸۰	پرتغال سوسا (۲۰۱۰) دوره: ۲۰۰۹-۱۹۹۸	منطقه یورو بنکی (۲۰۱۲) دوره: ۲۰۰۹-۱۹۹۱
	واکنش	واکنش	واکنش	واکنش
بنگاه های غیرمالی				
بدهی های مالی	افزایش	کاهش	افزایش	افزایش
دارایی های مالی	افزایش	کاهش	افزایش	افزایش
خالص بدهی مالی	افزایش	افزایش کم	افزایش	افزایش
خانوارها				
بدهی های مالی	تغییر کم	کاهش	کاهش	کاهش
دارایی های مالی	عدم معنی داری	افزایش	کاهش	کاهش
خالص بدهی مالی	بدون تغییر	کاهش	افزایش	افزایش

تقوی و لطفی (۱۳۸۵)، در مطالعه خودبا استفاده از مدل مبتنی بر کار تجربی کاشیاپ و استین (۱۹۹۵) به بررسی کارکرد کانال اعتباری و تاثیر سیاست های پولی بر حجم سپرده‌ها، اعتبارات اعطایی و نقدینگی بانک ها پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که شاخص سیاست پولي(نرخ سپرده قانوني) تأثير منفي اما بسيار ناچيزي بر نرخ رشد حجم سپرده بانك ها و مانده تسهيلات اعطايي آنها مي گذارد .بنابراين وجود كانال اعتباري سياست پولي در ايران تأييد مي شود، اما از آنجا كه اين اثر بسيار ناچيز است، عملاً كارايي سياست پولي و كاركرد كانال اعتباري از اعتبار ساقط می شود. (Taghavi & Lotfi, 2016)

قلی بگلو (۱۳۹۰) در مطالعه خود عملکرد ابزار سیاست پولی نسبت ذخیره قانونی و اثرات ترازنامه ای آن را بر اساس اطلاعات صورت‌های مالی شبکه بانکی کشور در یک الگوی سیستمی ساختاری مورد ارزیابی قرار داد. بر خلاف مطالعه تقوی و لطفی (۱۳۸۵)، ردیابی اثرات ترازنامه ای سیاست پولی (افزایش ۳ واحد درصد در نسبت ذخیره قانونی) از کانال اعتباری بر اساس روابط رفتاری در سناریوهای مختلف نشان می‌دهد که اقلام عمده ترازنامه شبکه بانکی در سمت دارایی و بدهی کاهش یافته و در مقابل مانده حساب سود و زیان افزایش می‌یابد. (gholibegloo, 2011)

شاه حسینی و بهرامی (۱۳۹۵)، در مقاله خود با عنوان «نوسانات اقتصاد کلان و سازوکار انتقال پولی در ایران» با بکارگیری مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نئوکینزینی با مدل سازی بخش بانکی، نوسانات اقتصاد کلان و کانال انتقال پولي در اقتصاد ايران را ارزيابي كرده اند. نتايج حاصل از تحقيق نشان مي‌دهد ورود بخش بانكي در مدل DSGE ، ارزيابي نوسانات اقتصاد كلان را بهبود ميبخشد. همچنين نتايج حاصل از شبيه سازي نشان مي دهد حركت متغيرهاي بخش بانكي همجهت با ادوار تجاري ايران است كه امكان توضيح نقش بانک ها به عنوان شتاب دهنده مالي و تبيين كانال انتقال پولي در اقتصاد ايران را در اين مقاله فراهم كرده است. (Shahhosseini & Bahrami, 2016)

خلیل زاده و همکاران (۱۳۹٦)، در مطالعه خود به بررسي مسئله تأمين مالي بنگاه‌ها با تأكيد بر نقش سياست‌هاي پولي و اعتبارات بخش بانكي با رويكرد مدل تعادل عمومي پويای تصادفي در اقتصاد ايران با بسط مدلهای اقتصادی موجود و بومي سازی مدلهای مبتني بر واقعيت های اقتصادی پرداختند. برای این کار از داده‌های واقعي سرانه

فصلي مربوط به دوره 1374 تا 1393 و تعديل فصلي شده كه به كمک فيلترينگ هدريک-پروسكات روند زدايي گرديده اند استفاده و برای استخراج مقادير پارامترهای مدل نيز از روش كاليبراسيون بهره گيری نمودند و به اين نتيجه رسيدند كه هرگونه تكانه مثبت در مخارج دولت مي تواند از طريق افزايش در درآمد خانوار ميزان پس انداز و به تبع آن سپرده های خانوار را افزايش و عرضه تسهيلات بانكي را توسعه دهد. نهايتا بروز هرگونه تكانه درآمدی مثبت برای دولت از طريق ايجاد مازاد بودجه دولت و افزايش حجم نقدينگي و افزايش حجم منابع مالي در اختيار بانک ها منجر به افزايش عرضه تسهيلات گرديده و با افزايش سرمايه در طرف عرضه اقتصاد منجر به افزايش توليد مي گردد. (Faizi, 2020 & ,Heydari, Khalilzadeh)

سرگلزایی و همکاران (۱۳۹۷)، در مطالعه خود در دو بخش مجزا به بررسی اثرات سیاست پولی بر روی متغیرهای حقیقی با استفاده از مدل DSGE از طریق کانال اعتباری وکانال ترازنامه پرداخته اند .از اطلاعات مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی ایران برای دوره ۱۳۹۶-۱۳٦۹ استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می دهد با بروز تکانه پولی انقباضی در اقتصاد، کلیه فعالیت های تولیدی بنگاه ها کاهش یافته و این امر سبب کاهش درآمد خانوارها شده که در پی آن پس انداز خانوارها در قالب سپرده بانکی کاهش می یابد .از آنجا که مهم ترین منبع تامین مالی بانک ها سپرده ها می باشند توان بانک برای عرضه وام کاهش می یابد. به علاوه با بروز تکانه منفی و کاهش سودآوری بنگاه ها و همچنین وجود اصطکاک های موجود به دلیل عدم تقارن اطلاعات (انتخاب ناسازگار، مخاطره اخلاقی و...) بانک ها با افزایش احتمال عدم بازپرداخت وام توسط بنگاه ها مواجه خواهند بود و این یعنی کاهش منابع مالی برای عرضه تسهیلات آتی. (Sargolzayie, Rafiei Shamsabadi, Haji, & Fakhr Hosseini, 2018)

در مجموع با توجه به نتایج مطالعات صورت گرفته مشاهده می‌شود که اثر تکانه‌های پولی بر تغییرات دارایی ها و بدهی های مالی بخش های مختلف نهادی متفاوت است و بررسی اثر تکانه های پولی بر حساب جریان وجوه می تواند بینش جدیدی را در مورد تصمیمات مالی بخش های اقتصادی در مکانیزم انتقال سیاستهای پولی ایجاد می کند.

٤- داده ها

با توجه به هدف پژوهش که بررسی تاثیر تکانه پولی بر حساب جریان وجوه است برای داده های حساب جریان وجوه (شامل ٤٣ متغیر) از داده های سالانه مربوط به این حساب که برای تمام بخش های نهادی در فاصله سال های ۱۳۵۲ تا ۱۳۹٦ توسط دایره جریان وجوه بانک مرکزی تهیه شده، استفاده می شود. همچنین اطلاعات مربوط به متغیرهای کلان (شامل ۲۳ متغیر) از سایت بانک مرکزی و وزارت اقتصاد برای همین دوره زمانی جمع‌آوری شده است. علت انتخاب دوره زمانی به این دلیل است که داده‌های حساب جریان وجوه در ایران به صورت پیوسته منتشر نمی‌شود و هرچند سال یکبار بروزرسانی می‌شوند. آخرین بروزرسانی این داده‌ها مربوط به خرداد ۱۳۹۹ است که داده‌های سال‌های ۱۳۹٦-۱۳۵۱ را دربر می‌گیرد.

٥- روش پژوهش

یکی از اصلی‌ترین نقاط ضعف مدل‌های VAR این است که نمی‌توان تعداد زیادی از متغیرها را در آن به‌کار گرفت، چرا که افزایش تعداد متغیرها در این الگو به سرعت از درجه آزادی آن می‌کاهد، زیرا در هر معادله متغیر وابسته بر روی وقفه خودش و وقفه‌های سایر متغیرها برآورد می شود و لذا امکان به کارگیری تعداد زیادی از متغیرها در این الگو وجود ندارد.(BBernanke, Boivin, & Eliasz, 2005) تعداد کم متغیرها در الگوی VAR پژوهش گر را به سمت گرینش از بین متغیرهای مختلف سوق می دهد که پیامد آن، استفاده ناکارآمد از اطلاعات موجود در آمارهای اقتصادی است.این فرایند از راه تکامل و توسعه مدل های سنتی VAR و با استفاده از یک یا چند عامل که اطلاعات متغیرهای سری زمانی متعددی را به طور بهینه در خود جای داده اند و معرفی مدل خود رگرسیونی برداری عامل افزوده FAVAR که توسط برنانکه و همکاران (۲۰۰۵)ارائه گردیده، امکان پذیر شده است.

فرض کنید که Y_t با ابعاد M×1 و X_t با ابعاد N*1دو بردار از متغیرهای اقتصادی هستند و t =1,2,3,...T نیز نشان‌گر بعد زمان است.در واقع Y_t عبارت از متغیرهای برون‌زايي هستند که توسط سیاست‌گذاران اقتصادی کنترل مي‌شوند و یا در بیرون از

اقتصاد تعیین مي‌شوند و Xt نیز یک مجموعه بزرگي از داده‌های اقتصادی مربوط به سایر متغیرهای اقتصادی است.

فرض می‌شود که برخي از عوامل یا نیروهای بنیادی غیرقابل مشاهده وجود دارند که بر پویایي‌های Xt در طول زمان تاثیر مي‌گذارند. اگر این عوامل را به صورت بردار Ft که دارای ابعاد K×1 است نمایش دهیم، در این صورت با پیروی از برنانکه و همکاران (۲۰۰۵)، مي‌توان پویایي مشترک Ft و Yt را در قالب معادله گذار به صورت معادله(۱) بیان کرد:

$$\begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \emptyset^*(L) \begin{bmatrix} F_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \gamma_t \qquad (۱)$$

که در آن L عبارت است از عملگر وقفه، $\emptyset^*(L)$ عبارت است از چندجمله‌ای وقفه۸ و γ_t عبارت است از جمله اخلال با میانگین صفر و ماتریس واریانس-کواریانس Q. می‌توان معادله (۱) را به صورت معادله (۲) نیز نوشت:

$$\emptyset(L) \begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \gamma_t \qquad (۲)$$

که در آن

$$L = I - \emptyset_1 L - \cdots \emptyset_P L^P \quad \emptyset^*(L) = I - \emptyset(L) \qquad (۳)$$

چندجمله‌ای وقفه از درجه P بوده و $\emptyset_i$ ها عبارتند از ماتریس ضرایب الگو. با توجه به استفاده از F_tها به عنوان عوامل غیرقابل مشاهده، برنانکه و همکاران (۲۰۰۵) معادله (۱) را یک الگوی خودرگرسیوني برداری عاملي تعمیم یافته (FAVAR) مي‌نامند. Ftها که غیرقابل مشاهده هستند را مي‌توان به عنوان نیروهای پیشران اقتصاد[9] تفسیر

[8] Lag Operator

[9] Driving Forces of the Economy

کرد. در عین حال بین Ft ، Xt و Yt رابطه (٤(برقرار است که به آن الگوی عوامل پویا[10] گفته مي‌شود:

$$X_t = \Lambda^f F_t + \Lambda^y Y_t + e_t \qquad (۴)$$

که در آن ماتریس Λ^f با N سطر و K ستون ضرایب عوامل بوده، ماتریس Λ^y با N سطر و M ستون ارتباط مستقیم بین متغیرهای برون‌زا و متغیرهای Xt را نشان مي‌دهد و در نهایتe_t برداری N سطری از اجزای خطا است که میانگین صفر داشته و مي‌تواند همبستگي‌های زماني و مقطعي محدودی نیز داشته باشد. با توجه به اینکه K+M <<N مي‌باشد (به این معنا که تعداد متغیرهای بردار Xt به اندازه کافي بزرگ هستند)، لذا در این صورت در مقایسه با مدل مرسوم VAR اطلاعات بیشتری از طریق Ft ها به الگوی FAVAR منتقل مي‌شود، ضمن اینکه مي‌توان توابع ضربه - پاسخ را نیز برای تمامي متغیرهای بردارXt محاسبه کرد. در ادامه متغیرهای بردار Yt، Xt و Ft را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

در این مطالعه بردارYt شامل متغیر نسبت ذخیره قانونی است که به صورت برون‌زا در نظر گرفته می‌شود. درحوزه سیاستگذاري پولي نسبت ذخیره قانوني از جمله ابزارهاي غیرمستقیم پولي است که به صورت دستوري از سوي مقامات پولی به نظام بانکی ابلاغ می شود. از این رو این متغیر به صورت برون‌زا وارد مدل شده است.

بردار Xt شامل ٦٦ متغیر کلان اقتصادی و مالی از دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های مختلف نهادی است. **(پیوست ۱)** بخش های حساب جریان وجوه عبارتند از خانوارو سایر موسسات، موسسات مالی، غیرمالی عمومی و خارجی. هر کدام از این بخش‌ها زیربخش هایی دارند که در این پژوهش داده‌ها[11] و اطلاعات تمام زیربخش های نهادی شامل زیربخش های خانوارها، بنگاه های غیرمالی، دولت، شرکت‌های دولتی، نفت

[10] Dynamic Factor Model

[11] داده‌های حساب جریان وجوه جاری هستند و برای حقیقی کردن آن‌ها از شاخص قیمت مصرف کننده (*CPI*) به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ استفاده شده است. همچنین تمام متغیرهای کلان اقتصادی به صورت حقیقی وارد مدل شده اند.

وگاز، بانک مرکزی، بانک‌های دولتی و خصوصی، بیمه‌ها و دنیای خارج در بردار Xt وارد شده است. (٤٣ متغیر).همچنین جهت تکمیل مجموعه داده‌ها و در نظر گرفتن ابعاد اقتصاد کلان در مدل، متغیرهای کلان اقتصادی از جمله نرخ تورم، نرخ ارز، ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی و ... در بردار Xt وارد شده است. (۲۰ متغیر)

در مورد بردارFt ، به دلیل این که Ft قابل مشاهده نیست لذا برآورد معادله (۱) به طور مستقیم غیرممکن است. دو روش برای برآورد مدل FAVAR در ادبیات اقتصادی مطرح شده است. روش اول یک رویکرد ناپارامتریک[۱۲] دو مرحله‌ای تحلیل عامل اصلی [۱۳] (PCA)و رویکرد دوم رویکرد درستنمایی بیزین تک مرحله ای براساس نمونه گیری گیبس [۱٤] است. برنانکه و همکاران(۲۰۰۵) نشان می‌دهند که به طور کلی نتایج بدست آمده از هردو روش تخمین مشابه بوده است، لذا در این تحقیق صرفا از روش اول یعنی روش تحلیل عامل اصلی برای برآورد مدل استفاده می‌شود.

تحلیل عامل اصلی یکی از انواع روش های تحلیل داده های چند متغیره است که برای ترکیب متغیرهای با همبستگی بالا به کار می رود و هدف اصلی آن تقلیل بعد مساله مورد مطالعه است. برای استفاده از تحلیل عامل اصلی می توان تعداد زیادی متغیر توضیحی(متغیر مستقل)همبسته را با تعداد محدودی متغیر توضیحی جدید که مولفه های اصلی نامیده می شوند و ناهمبسته اند، جایگزین نمود. بدین ترتیب نه تنها بعد مساله تقلیل می‌یابد بلکه مساله چند همخطی نیز پیش نمی آید. در روش تحلیل مولفه‌های اصلی، مولفه ها(عامل ها) به صورت ترکیب خطی از متغیرهای اصلی محاسبه می‌شوند. (Sadeghi, Ebrahimi, & Beheshti, 2017)

در روش دو مرحله‌ای مي‌توان ماتریس‌های ۸ و همچنین Ft ها را با استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل مولفه‌های اصلي[۱۵](PC) برآورد کرد. به این معنا که با استفاده از

---

[۱۲] در رگرسیون پارامتری نوع ارتباط بین متغیرهای وابسته و مستقل شناخته شده است. در این روش نوعا بک تعداد کم از پارامترها وجود دارد و هدف اصلی رگرسیون برآورد مقادیر پارامتری می‌باشد. اما تحلیل رگرسیون ناپارامتری، رگرسیون بدون فرض خطی می‌باشد. هدف رگرسیون ناپارامتری پهنه وسیعی از هموارسازی می‌باشد که ارتباط بین دو متغیر در نمونه پراکنش، تحلیل رگرسیون چندگانه و مدل‌های رگرسیون کلی را در بردارد.

[13] Principal Component Analysis

[14] Gibbs Sampling

[15] Principal Component Analysis

تکنیک PC، از ماتریس Xt بردارهای مولفه‌های اصلي آن استخراج مي‌شود. از بین این مولفه‌های اصلي تعداد K مولفه متناظر با K مقدار ویژه ماتریس Xt که از بزرگ به کوچک مرتب شده‌اند انتخاب مي‌شود. درواقع بردارهای Fit متناظر با K مقدار ویژه که بزرگتر از سایر مقادیر ویژه هستند استخراج مي‌شود. باید توجه کرد که برای اینکه ماتریس F و نیز Λ متناظر با آن قابل تشخیص باشند، باید قید I = Λ′Λ به سیستم تحمیل شود. روش تخمین PC این قابلیت را دارد و در نتیجه آن با استفاده ازتخمین Λ مي‌توان ماتریس عوامل را به صورت $\widehat{F_t} = \widehat{\Lambda} Xt$ برآورد کرد. (Heydari H. , 2018)

پس از برآورد $\widehat{F_t}$ مي‌توان از آن برای برآورد معادله (۱(استفاده کرد. درواقع معادله (۱) یک معادله استاندارد VAR نامقید است که مي‌توان آن را با استفاده از روشهای معمول حداکثر درستنمایي یا حداقل مربعات معمولي برآورد نمود.

۵-۲- توابع ضربه پاسخ

هدف نهایي از برآورد الگوی FAVAR محاسبه و تحلیل توابع ضربه پاسخ[16]یا توابع واکنش برای تعداد زیاد متغیرهای موجود در بردار Xt است. برای محاسبه توابع واکنش، ابتدا باید توابع واکنش ناشي از تکانه های ساختاری در معادله (۱) استخراج شوند. بدین منظور اگر B ماتریس قیدهای ساختاری باشد که برای تشخیص تکانه های ساختاریε_t از تکانه های ϑ_tبه کار گرفته شود، در این صورت شکل تخمین زده شده معادله (۲) با استفاده از قیدهای ساختاری به صورت معادله (۵)خواهد بود:

$$\widehat{\Psi}(L)\begin{bmatrix}\widehat{F_t}\\ Y_t\end{bmatrix} = \varepsilon_t \quad , \varepsilon_t = B\nu_t \quad , \widehat{\Psi}(L) = B\widehat{\Phi}(L) \qquad (۵)$$

در این صورت مي‌توان توابع واکنش ناشي از تکانه های ساختاری به معادله FAVARرا به صورت معادله (٦(نوشت:

[16] Impulse Response Function

$$\begin{bmatrix}\hat{F}_t\\ Y_t\end{bmatrix} = \hat{\delta}(L)\varepsilon_t \quad , \quad \hat{\delta}(L) = \widehat{\Psi}(L)^{-1} \qquad (۶)$$

در این صورت با توجه به معادله (۲) می‌توان واکنش متغیرهای بردار Xt به تکانه های ساختاری را به صورت معادله (۷) تصریح نمود:

$$X_t^{IRF} = \left[\widehat{\Lambda^f}\ ,\ \widehat{\Lambda^y}\right]\begin{bmatrix}\hat{F}_t\\ Y_t\end{bmatrix} = \left[\widehat{\Lambda^f}\ ,\ \widehat{\Lambda^y}\right]\hat{\delta}(L)\varepsilon_t \qquad (۷)$$

به طور معمول براي ساخت فواصل اطمینان توابع کنش-واکنش در مدل از بوت استرپینگ (کیلیان و لوتکپل ۲۰۱۷) استفاده شده است (Lutkepohl, 2017 & Killian) و به کمک آن، معنی داری پاسخ به یک تکانه را در حالی که سایر تکانه‌ها ثابت هستند، ارزیابی می‌کنیم.

۵-۳- برآورد الگوی FAVAR و نتایج تخمین

قبل از برآورد الگو و تصریح توابع واکنش لازم است آزمون‌های کنترلی و تشخیصی مربوط به مدل FAVAR از قبیل آزمون تعیین تعداد عوامل غیرقابل مشاهده (با استفاده ازمعیارهای قدرت توضیح‌دهندگی و بای وانجی (۲۰۰۲) ، ۵ عامل انتخاب شده است)، تعداد وقفه بهینه (با استفاده از معیار اطلاعات شوارتز، طول وقفه بهینه برابر با ۱ انتخاب شده است.)، آزمون خودهمبستگی و نرمال بودن پسماندهای الگو انجام شود.

یکی از مزیت‌های الگوی FAVAR این است که امکان برآورد توابع واکنش علاوه بر عوامل، برای تمامی متغیرهای بردار نیز وجود دارد. در ادامه به بررسی توابع واکنش دارایی‌ها و بدهی های بخش های مختلف نهادی و مهم ترین اقلام مالی و غیرمالی بخش خصوصی و برخی متغیرهای کلان در اثر تکانه پولی انقباضی می‌پردازیم.

٦- تحلیل نتایج تخمین مدل

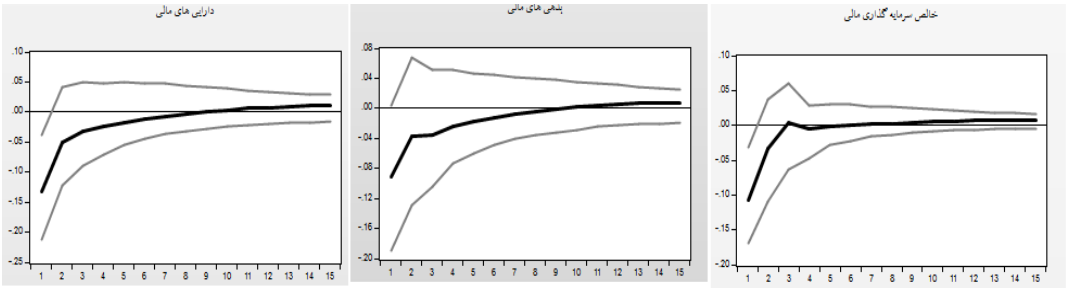
٦-١- واکنش دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی بخش خانوار به تکانه پولی انقباضی

نمودار ١، توابع عکس العمل دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش خانوار به تکانه مثبت نسبت ذخیره قانونی به اندازه یک انحراف معیار را نشـــان می‌دهد. خطوط خاکســـتری فواصـــل اطمینان ٩٠ درصد و خطوط مشکی نشان‌دهنده اندازه متوسط واکنش هستند. همان‌طور که مشاهده می‌شود تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی، اثر منفی معنی دار بر دارایی‌های مـالی و اثر منفی غیرمعنی دار بر بـدهی‌هـای مـالی بخش خـانوار در ســـال اول دارد. دارایی‌های مالی پس از چهار سال و بدهی های مالی پس از پنج سال به روند تعادلی خود بر می گردند. کاهش هر دو طرف دارایی های مالی و بدهی های مالی به طور کامل یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و با کاهش بیشـــتر دارایی های مـالی این بخش نســـبت بـه کـاهش بدهی‌های مالی آن، خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خانوار به دنبال تکانه پولی انقباضـی کاهش می‌یابد. این کاهش در سال اول معنی دار است و پس از دو سال به سطح تعادلی خود بر می گردد.

نتایج این بخش منطبق بـا مبـانی نظری و نتایج برخی مطالعـات تجربی از قبیـل سرگلزایی و همکاران (١٣٩٧)، حیدری و همکاران (١٣٩٦) و شاه حسینی و بهرامی (١٣٩٥) اســـت. با بروز تکانه پولی انقباضـــی در اقتصـــاد، کلیه فعالیت‌های تولیدی بنگاه هاکاهش یافته و با کاهش درآمد خانوارها، پس‌انداز خانوارها به خصـــوص در قالب ســـپرده بانکی کاهش می‌یابد و منجر به کاهش دارایی‌های مالی این بخش می‌شـــود. بیشـــترین درصـــد دارایی های مالی خانوار را سپرده‌های بانکی تشکیل می‌دهد (٦٢درصد) و پس از آن سهام شـرکت‌ها (٢١درصـد) قرار دارد. چشـم انداز رکود و انقباض فعالیت‌های اقتصـادی به دلیل تکانه پولی انقباضی منجر به کاهش خرید سهام شرکتها توسط خانوارها می‌شود.

همچنین با افزایش نســـبت ذخیره قانونی وجوه قابل وام‌دهی بانک‌ها نزد بانک مرکزی بلوکه شده و با کاهش ضریب فزاینده از رشد حجم نقدینگی کشور کاسته می‌شود. کاهش حجم پول و به دنبال آن کاهش حجم سـپرده‌های خانوار نزد بانکها منجر به کاهش قدرت وام‌دهی بانک‌ها می‌شـود و صـدور بدهی مالی جدید توسـط بخش خانوار به دلیل کاهش عرضه وام کاهش می‌یابد.

خالص ســـرمایه گذاری مالی بخش خانوار به دنبال تکانه پولی انقباضـــی به علت کاهش بیشتر تملک دارایی های مالی جدید نسبت به کاهش صدور بدهی های مالی جدید به طور معنی داری در سال اول کاهش می‌یابد و بعد از دو سال به سطح تعادلی خود بر می گردد. این کاهش، نشـان دهنده کسـری مالی این بخش به دنبال انقباض فعالیت‌های اقتصـادی اسـت. کاهش بیشـتر دارایی های مالی خانوار نسـبت به کاهش بدهی های مالی این بخش با مبانی نظری مرتبط با مسئله یکنواخت مصرف مطابقت دارد.



نمودار ۱. واکنش بخش خانوار به تکانه پولی انقباضی
مأخذ: محاسبات پژوهش
Figure 1. Household Sector Response to a Contractionary Monetary Shock
Source: Research Calculations

٦-۲- واکنش دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی بخش بنگاه های غیرمالی به تکانه پولی انقباضی

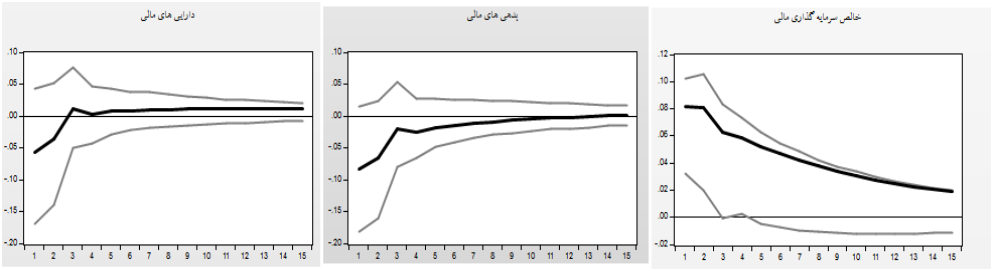
همان‌طور که در **نمودار ۲** مشـاهده می‌شـود تکانه افزایش نسـبت ذخیره قانونی، اثر منفی غیرمعنی دار بر دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش بنگاه های غیرمالی در ســـال اول دارد. کاهش هر دو طرف دارایی های مالی و بدهی های مالی به طور کامل یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و با کاهش بیشـتر بدهی های مالی این بخش نسـبت به کاهش دارایی های مالی آن، خالص ســـرمایه‌گذاری مالی بخش بنگاه‌های غیرمالی به طور معنی داری در دو ســـال

اول به دنبال تکانه پولی انقباضی افزایش می‌یابد. روند کاهش دارایی ها پس از دو سال و بدهی ها پس از سه سال به سطح تعادلی خود بر می گردد.

نتایج این بخش منطبق با مبانی نظری است. بنا بر مبانی نظری و نتایج برخی مطالعات تجربی همچون شبیر (۲۰۱۲) و روسلن و همکاران (۲۰۱۵) به دنبال تکانه پولی انقباضی و کاهش ارزش خالص شرکت‌ها و جریان نقدی آن‌ها، میزان تسهیلات دریافتی شرکت‌ها کاهش می‌یابد. دلیل این امر کاهش وضعیت اعتباری شرکت‌ها و ارزیابی ضعیف‌تر تامین‌کنندگان مالی از وضعیت مالی شرکت‌ها می‌باشد. (Shabbir, 2012)؛ (Ebrahimi, M., & Vaez, M. (2022))؛(Ruslan, Dana, & Ivana, 2015)

بنابراین سیاست پولی انقباضی از طریق کانال ترازنامه سبب کاهش جریان نقدینگی و ارزش خالص بنگاه های غیرمالی شده که این موضوع سبب تضعیف موقعیت ترازنامه‌ای آن‌ها در سمت دارایی ها و بدهی های مالی می‌گردد. سپرده بانکی و سهام بیشترین درصد دارایی‌های مالی و وام بانکی و انتشار سهام بیشترین درصد بدهی های مالی بخش بنگاه های غیرمالی را تشکیل می‌دهد. افزایش نسبت ذخیره قانونی و کاهش وجوه قابل وام‌دهی بانکها نیز در کنار تضعیف ترازنامه بنگاه‌های غیرمالی از دیگر عوامل کاهش دارایی‌ها و بدهی های مالی این بخش است. علاوه بر این با بروز تکانه منفی و کاهش سودآوری بنگاه ها و همچنین وجود اصطکاک‌های موجود به دلیل عدم تقارن اطلاعات (انتخاب ناسازگار، مخاطره اخلاقی و ....) بانک‌ها با افزایش احتمال عدم بازپرداخت وام توسط بنگاه ها مواجه خواهند بود و این یعنی منابع مالی برای عرضه تسهیلات آتی کاهش خواهد یافت.

خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش در سال اول افزایش معنی داری به تکانه انقباضی پولی نشان می‌دهد که کاهش بیشتر بدهی های مالی نسبت به دارایی های مالی علت این افزایش است. کاهش در انتشار بدهی جدید توسط بنگاه های غیرمالی و کاهش تملک دارایی های مالی توسط آن‌ها با دیدگاه مدل‌های استاندارد IS-LM و دیدگاه اعتبار برنانکه و گرتلر (۱۹۹۵) در مورد سازوکار انتقال سیاست پولی و همچنین مدل‌های چرخه تجاری پولی سازگار است.



نمودار ۲. واکنش بخش بنگاه های غیرمالی به تکانه پولی انقباضی
مأخذ: محاسبات پژوهش

Figure 2. Response of the Non-Financial Corporate Sector to a Contractionary Monetary Shock
Source: Research Calculations

٦-۳- واکنش دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی بخش بانکی به تکانه پولی انقباضی

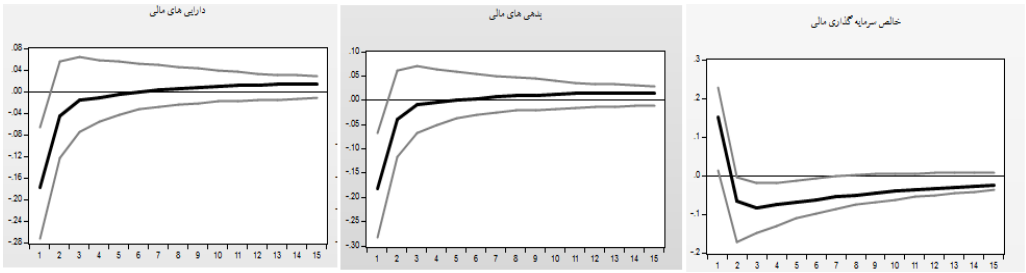
همان‌طور که در ***نمودار۳*** مشاهده می‌شود تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی، اثر منفی معنی داری بر دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش بانکی در سال اول دارد. کاهش هر دو طرف دارایی های مالی و بدهی های مالی به طور کامل یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و با کاهش بیشتر بدهی های مالی این بخش نسبت به کاهش دارایی های مالی آن، خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش بانکی به طور معنی داری در سال اول به دنبال تکانه پولی انقباضی افزایش می‌یابد. در واقع با کاهش میزان دارایی ها و بدهی های مالی به دنبال تکانه پولی انقباضی، وجود سازوکار انتقالی کانال اعتباری در ایران تایید می‌شود. دارایی‌های مالی و بدهی های مالی پس از دو سال به سطح تعادلی خود بر می‌گردد. خالص سرمایه گذای مالی پس از سال اول با روند نزولی در بلندمدت شروع به کاهش می‌نماید.

نتایج این بخش منطبق با مبانی نظری است. طبق مبانی نظری تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی با تغییر در ضریب فزاینده پولی بر فرایند خلق اعتبار و سپرده در نظام بانکی تاثیر می‌گذارد. به این صورت که با افزایش نسبت ذخیره قانونی وجوه قابل وام‌دهی بانک‌ها نزد بانک مرکزی بلوکه شده و قدرت خلق پول توسط بانک‌ها کاهش

می‌باید. با کاهش ضریب فزاینده از رشد حجم نقدینگی کشور کاسته می‌شود که نتیجه منطقی آن انقباض ترازنامه بانک‌ها در سمت دارایی‌ها و بدهی‌های مالی خواهد بود.

نتایج این بخش با نتایج مطالعه شاکری و همکاران (۱۳۹۳)، قلی بگلو (۱۳۹۰) و تقوی و لطفی (۱۳۸۵) منطبق است. قلی‌بگلو (۱۳۹۰) در مطالعه خود مکانیزم اثرگذاری افزایش نسبت ذخیره قانونی را بر ترازنامه و حساب سودوزیان بانک‌ها در قالب چهارسناریوی تامین ذخایر قانونی از طریق کاهش مصارف بانک، اضافه برداشت از بانک مرکزی، تامین از بازار بین بانکی و ترکیبی بررسی نمود و به این نتیجه رسید که در هر چهارسناریو، افزایش نسبت ذخیره قانونی به عنوان ابزار سیاست پولی انقباضی به کاهش حجم سپرده ها و تسهیلات بانکی منجر می شود.

افزایش خالص سرمایه گذاری مالی بخش بانکی به دنبال تکانه پولی که از کاهش بیشتر بدهی های مالی نسبت به کاهش در دارایی های مالی بخش بانکی ناشی شده است نیز منطبق با نتایج مطالعه قلی بگلو (۱۳۹۰) است. وی در مطالعه خود به این نتیجه رسید که مسدودی وجوه قابل وام‌دهی شبکه بانکی و به دنبال آن کاهش چند برابری مصارف تسهیلاتی با مکانیزم ضریب فزاینده نقدینگی باعث می‌شود هزینه بدهی های مالی به ویژه سود پرداختی به سپرده‌ها بسیار بیشتر از درآمدهای حاصل از تسهیلات کاهش می یابد. در نتیجه صرفه‌جویی های هزینه ای ناشی از کاهش بار بدهی های مالی (به ویژه کاهش چند برابری منابع سپرده‌ای)، کاهش هزینه پوشش مطالبات غیرجاری و کاهش هزینه فرصت منابع مسدودی در بانک مرکزی بالاتر از کاهش درآمدهای تسهیلات اعطایی بوده، در نتیجه خالص درآمدهای واسطه‌گری افزایش می‌یابد. در واقع، سیاستگذار پولی با اتخاذ سیاست پولی انقباضی از طریق افزایش نسبت ذخایر قانونی و محدود نمودن حجم ترازنامه بانک‌ها در سمت منابع و مصارف وضعیت سودآوری بانک‌ها را بهبود بخشیده است.



نمودار۳. واکنش بخش بانکی به تکانه پولی انقباضی
مأخذ: محاسبات پژوهش

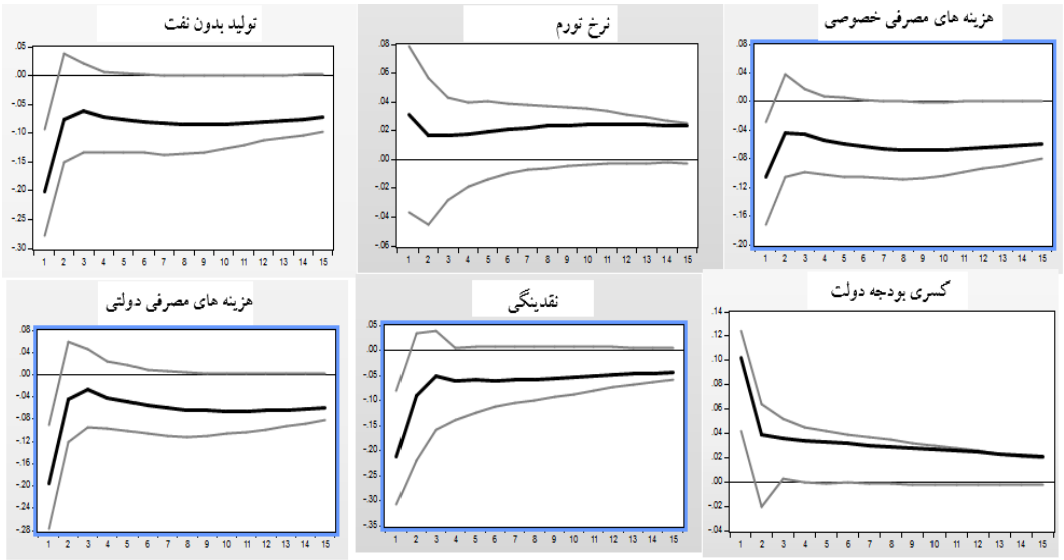
Figure 3. Response of the Banking Sector to a Contractionary Monetary Shock
Source: Research Calculations

٦-٤- واکنش متغیرهای کلان اقتصادی به تکانه پولی انقباضی

توابع عکس العمل برخی از متغیرهای کلان اقتصـادی به تکانه مثبت نسـبت ذخیره قانونی به اندازه یک انحراف معیار در **نمودار ٤**نشان داده شده است. شوك افزایش نسبت ذخاير قانوني در ابتداي دوره باعث انقباض عرضـه پول شـده و در نتیجه در هر سـطحي از نرخ سـود، تقاضـا براي نگهداري ذخاير نزد بانكها افزايش يافته و نرخهاي بهره بين بانكي افزايش مي يابد .در نتيجه اين امر بدهي به شبكه بانكي كاهش مي يابد. به عبارت ديگر افزايش نسبت ذخيره قانوني باعث كاهش سپرده آزاد بانك ها شده و در نتيجه كاهش منابع بانك، قدرت وام دهي بانک‌ها كاهش مي‌يابد.

با كاهش قدرت وام‌دهي بانك ها، تأمين مالي بخش توليد با مشكل مواجه شده و در نتيجه سرمايه گذاري و توليد كاهش مي يابد. در نتيجه اين امر با فرض ثبات تقاضا براي كالاها و خدمات، با كاهش عرضـه كالا و خدمات، تورم افزايش مي يابد. همچنين بانك ها به دليل كاهش منابع ناشـي از افزايش نسـبت ذخيره قانوني كمتر مجبور به استقراض از بانك مركزي مي‌شوند كه از طريق پايه پولي منجر به افزايش تورم خواهد شد. با افزايش نسـبت ذخيره قانوني، بانك مركزي جهت افزايش منابع بانك ها، نرخ سـود سپرده را افزايش مي دهد .افزايش نرخ سود سپرده، باعث افزايش نرخ سود وام مي‌شود . از آنجا كه بخش توليد، از تسـهيلات اعطايي جهت تأمين مالي هزينه توليد اسـتفاده مي‌كند، با افزايش نرخ سـود وام، هزينه نهايي توليد كننده و در نتيجه تورم افزايش مي

یابد .افزايش هزينه توليد منجر به كاهش سرمايه گذاري و توليد شده و تقاضا براي نيروي كار كاهش مي‌يابد .با كاهش تقاضا براي نيروي كار، دستمزد و در نتيجه درآمد خانوار كاهش يافته و در نتيجه مصرف نيز كاهش مي‌يابد.



نمودار ۴. واکنش متغیرهای مهم کلان اقتصادی به تکانه پولی انقباضی

مأخذ: محاسبات پژوهش

Figure 4. Response of Major Macroeconomic Variables to a Contractionary Monetary Shock

Source: Research Calculations

۷- نتیجه گیری

از حساب جريان وجوه به دليل ارائه اطلاعات مبادلات مالي در سطح تفصيل بيشتر و پوشش گسترده اي كه از نهادهای مختلف دارد می‌توان به عنوان يك ابزار اطلاعاتي پايه در تحقيقات تجربي و براي تحليل آثارتكانه‌های سياست‌هاي پولي و مالي بر تغييرات دارایی های و بدهی های بخش های مختلف اقتصادی استفاده نمود.

سياست‌گذاران پولی برای هدایت موفق سياست‌های خود باید ارزیابی دقیقی از مدت و نحوه اثرات آن بر اقتصاد داشته باشند. درک درست از چگونگی تاثیر این تکانه‌ها

بر تغییرات دارایی ها و بدهی های بخش های مختلف اقتصـــادی می‌تواند راهنمایی خوب برای تعیین سیاست‌های مناسب برای اثرگذاری بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی باشد. و بســـتر مناســـبي را به منظور رفع نيازهاي مرتبط با امور برنامه‌ريزي، پيش بيني و سياست‌گذاري كلان اقتصادي فراهم می آورد.

در حوزه سیاست‌گذاری پولی نسبت ذخیره قانونی از جمله ابزارهای غیر مستقیم پولی است که به صورت دستوری از سوی مقامات پولی به نظام بانکی ابلاغ شده و رفتار موسسات مالی از جمله بانک‌ها، بنگاه‌های غیرمالی و خانوارها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بانک مرکزی از طریق افزایش نســـبت ذخیره قانونی حجم تســـهیلات اعطایی بانک‌ها را منقبض و از طریق کاهش آن اعتبارات بانک‌ها را منبســـط می‌نماید. در دو دهه اخیر در اقتصاد ایران بروز وضعیت تورمی، افزایش شدید حجم نقدینگی سرگردان، افزایش جریان سـفته بازی در بازار دارایی‌های مالی و فیزیکی، ضـرورت تأمین مالی از منابع داخلی و اهمیت تجهیز پس‌اندازهای بخش خصوصی در تأمین سرمایه‌گذاری بخش های مختلف اقتصادی از طریق سیستم بانکی، اجرای سیاست پولی انقباضی را به ضرورتی انکارناپذیر تبـدیـل کرده اســـت. (Akrami & Mehdizadeh, 2004)؛ (Shadrokh, 2012)؛ (Abunouri & etc, 2013)

بروز تکانه مثبت نسبت ذخیره قانونی سبب تغییر در رفتار وام‌دهی بانک‌ها، تغییر پس‌انداز خانوارها و در نتیجه تغییر رفتار بنگاه ها به انجام سـرمایه گذاری می‌شـود. تغییر در ظرفیت و توان مالی بنگاه ها و خانوارها در وام‌گیری و وام دهی و ثروت خالص آن‌ها، منجر به تغییراتی در متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید و درآمد واقعی می‌شود.

با وجود نوآوری‌های مالی انجام گرفته و تعمیق و توســـعه بازارهای مالی در ایران ولی باز هم نقش بانک‌ها در بازار اعتبارات به عنوان واســـطه‌های مالی بســـیار پر اهمیت اسـت و هرگونه نقص یا اصـطکاک در بازار اعتبار نظیر عدم دسـترسـی یکسـان بنگاه‌های بزرگ و کوچک به منابع مالی و غیره منجر به تغییراتی در دارایی ها و بدهی ها و خالص ســـرمایه‌گذاری مالی خانوارها، بنگاه های غیرمالی و بانکها شـــده و این تغییرات می تواند منجر به تقویت اثرگذاری تکانه‌های پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصـاد از طریق تصـمیمات مالی این بخش ها شود.

از این رو این مطالعه به تحلیل و بررسی تاثیر تکانه پولی انقباضی شامل تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی بر دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی خانوارها، بنگاه های غیرمالی و بانک‌ها با استفاده از داده های حساب جریان وجوه ایران می‌پردازد. برای این منظور از مدل خودرگرسیون برداری عاملی تعمیم یافته (FAVAR) بر اساس داده‌های سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۲ استفاده شد. این داده‌ها شامل داده های دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی بخش های نهادی مختلف شامل بخش‌های خانوارها، بنگاه های غیرمالی، دولت، شرکت‌های دولتی، نفت وگاز، بانک مرکزی، بانک‌های دولتی و خصوصی، بیمه‌ها، دنیای خارج و داده های متغیرهای مهم کلان اقتصادی می‌باشد.

نتایج حاصل از توابع ضربه واکنش نشان می‌دهد که تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی، اثر منفی معنی دار بر دارایی‌های مالی و اثر منفی غیرمعنی دار بر بدهی‌های مالی بخش خانوار در سال اول دارد. دارایی های مالی پس از چهار سال و بدهی های مالی پس از پنج سال به روند تعادلی خود بر می گردند. کاهش هر دو طرف دارایی های مالی و بدهی های مالی به طور کامل یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و با کاهش بیشتر دارایی های مالی این بخش نسبت به کاهش بدهی های مالی آن، خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خانوار به دنبال تکانه پولی انقباضی کاهش می‌یابد. این کاهش در سال اول معنی دار است و پس از دو سال به سطح تعادلی خود بر می گردد. نتایج این بخش منطبق با مبانی نظری است. با بروز تکانه پولی انقباضی در اقتصاد، کلیه فعالیت‌های تولیدی بنگاه ها کاهش یافته و با کاهش درآمد خانوارها، پس‌انداز خانوارها به خصوص در قالب سپرده بانکی کاهش می‌یابد و منجر به کاهش دارایی‌های مالی این بخش می‌شود. همچنین با افزایش نسبت ذخیره قانونی وجوه قابل وام‌دهی بانک‌ها نزد بانک مرکزی بلوکه شده و با کاهش ضریب فزاینده از رشد حجم نقدینگی کشور کاسته می‌شود. کاهش حجم پول و به دنبال آن کاهش حجم سپرده‌های خانوار نزد بانکها منجر به کاهش قدرت وام‌دهی بانک‌ها می‌شود و صدور بدهی مالی جدید توسط بخش خانوار به دلیل کاهش عرضه وام کاهش می‌یابد.

تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی، اثر منفی غیرمعنی دار بر دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش بنگاه های غیرمالی در سال اول دارد. کاهش هر دو طرف دارایی های مالی و

بدهی های مالی به طور کامل یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و با کاهش بیشتر بدهی های مالی این بخش نسبت به کاهش دارایی های مالی آن، خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش بنگاه‌های غیرمالی به طور معنی داری به دنبال تکانه پولی انقباضی افزایش می‌یابد. روند کاهش دارایی ها پس از دو سال و بدهی ها پس از سه سال به سطح تعادلی خود بر می گردد. نتایج این بخش منطبق با مبانی نظری است. بنا بر مبانی نظری و نتایج برخی مطالعات تجربی همچون شبیر (۲۰۱۲) و روسلن و همکاران (۲۰۱۵) به دنبال تکانه پولی انقباضی و کاهش ارزش خالص شرکت‌ها و جریان نقدی آن‌ها، میزان تسهیلات دریافتی شرکت‌ها کاهش می‌یابد. افزایش نسبت ذخیره قانونی و کاهش وجوه قابل وام‌دهی بانکها نیز در کنار تضعیف ترازنامه بنگاه‌های غیرمالی از دیگر عوامل کاهش دارایی‌ها و بدهی‌های مالی این بخش است. علاوه بر این با بروز تکانه منفی و کاهش سودآوری بنگاه ها و همچنین وجود اصطکاک‌های موجود به دلیل عدم تقارن اطلاعات (انتخاب ناسازگار، مخاطره اخلاقی و ....) بانک‌ها با افزایش احتمال عدم بازپرداخت وام توسط بنگاه ها مواجه خواهند بود و این یعنی منابع مالی برای عرضه تسهیلات آتی کاهش خواهد یافت. کاهش در انتشار بدهی جدید توسط بنگاه های غیرمالی و کاهش تملک دارایی های مالی توسط آن‌ها با دیدگاه مدل‌های استاندارد IS-LM و دیدگاه اعتبار برنانکه و گرتلر (۱۹۹۵) در مورد سازوکار انتقال سیاست پولی و همچنین مدل‌های چرخه تجاری پولی سازگار است.

تکانه افزایش نسبت ذخیره قانونی، اثر منفی معنی داری بر دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش بانکی در سال اول دارد. کاهش هر دو طرف دارایی های مالی و بدهی های مالی به طور کامل یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و با کاهش بیشتر بدهی های مالی این بخش نسبت به کاهش دارایی های مالی آن، خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش بانکی به طور معنی داری در سال اول به دنبال تکانه پولی انقباضی افزایش می‌یابد. در واقع با کاهش میزان دارایی ها و بدهی های مالی به دنبال تکانه پولی انقباضی، وجود سازوکار انتقالی کانال اعتباری در ایران تایید می‌شود. دارایی های مالی و بدهی های مالی پس از دو سال به سطح تعادلی خود بر می‌گردد. خالص سرمایه گذای مالی پس از سال اول با روند نزولی در بلندمدت شروع به کاهش می‌نماید. نتایج این پژوهش سیاست‌گذاران را یاری می‌نماید تا اثرات متفاوت تغییر در دارایی ها و بدهی های مالی و خالص سرمایه گذاری مالی

بانک‌ها، خانوارها و بنگاه‌های غیرمالی به دنبال تکانه پولی انقباضـــی را در نظر گرفته و جهت دسترسی به اهداف سیاستی مدنظر قرار دهند.

Acknowledgments: All the individuals and institutions that assisted the author in conducting this research are appreciated.

Conflict of Interest: The authors of the article states that there is no conflict of interest in publishing the presented article.

Funding: The authors have not received any financial support for the research, authorship and publication of this article.

References

Abu Nouri, I., Sajjadi, S., & Mohammadi, T. (2013). The Relationship between Inflation Rate and Interest Rate of Bank Deposits in Iran's Banking System. *Quarterly Journal of Financial and Economic Policies*, 3, 23-52. [in Persian]

Akrami, A., & Mehdizadeh, S. (2004). Considerations on Bank Interest Rates in Iran. *Rond Magazine*, 42, 20-46. [in Persian]

Bai, J., & Ng, S. (2003). Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models. *Econometrica*, 70(1), 191-221.

Bernanke, B., & Blinder, A. S. (1992). The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission. *American Economic Review*, 82(4), 901-921.

Bernanke, B., & Gertler, M. (1989). Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations. *American Economic Review*, 79(1), 14-31.

Bernanke, B., & Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27-48.

Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1999). *The financial accelerator in a quantitative business cycle framework*. In J. B. Taylor & M. Woodford (Eds.), Handbook of Macroeconomics, 1341-1393. Elsevier.

Boivin, J., & Giannoni, M. P. (2005). *DSGE Models in a Data-Rich Environment*. Columbia University.

Bonci, R. (2012). *The Effects of Monetary Policy in the Euro Area: First Results from the Flow of Funds*. In R. Bonci & A. F. Pozzolo (Eds.), The Financial Systems of Industrial Countries: Evidence from Financial Accounts, 217-245, European Central Bank.

Bonci, R., & Columba, F. (2008). Monetary policy effects: New evidence from the Italian flow-of-funds. *Applied Economics*, 40(14), 1803-1818.

Breitung, J., & Eickmeier, S. (2005). Dynamic factor model. Deutsche *Bundesbank Discussion Paper*, 38.

Christiano, L., Eichenbaum, M., & Evan, C. (1996). The Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from the Flow of Funds. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 16-34.

Christiano, L., Motto, R., & Rostagno, M. (2010). Financial factors in economic fluctuations. *European Central Bank Working Paper Series*, 1192.

Dib, A. (2010). Banks, Credit Market Friction, and Business Cycles. *Bank of Canada Working Paper*, 2010-9.

Ebrahimi, M., & Vaez, M. (2022). *Dynamic effects of contractionary monetary policy on institutional sectors: Evidence from Iran's flow of funds.* Economic Modelling, 105, 105678. [in Persian]

Ebrahimi, S., Sadeghi, S., Beheshti, M., & ranjpoor, R. (2018). Assessing the effect of government infrastructure expenditure on income distribution in rural Iran: FAVAR Model. *Agricultural Economics Research*, *10*(40), 145-172. https://jae.marvdasht.iau.ir/article_3221.html?lang=en [in Persian]

Gameiro, I., & Sousa, J. (2010). Monetary Policy Effects on the Flow of Funds of Nonfinancial Corporations and Households in Portugal. Economic Bulletin, *Banco de Portugal*, 37-48.

Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., & Signoretti, F. M. (2010). Credit and banking in a DSGE model of the Euro area. *Journal of Money, Credit and Banking*, *42*(6), 107-141.

Gertler, M., & Gilchrist, S. (1993). The Role of Credit Market Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence. *Scandinavian Journal of Economics, 95*(1), 43-60.

Gholibegloo, M. R. (2011). A Study of the Effectiveness of Monetary Policy on Legal Reserve Ratio and Evaluation of the Effects of Its Balance Sheets in the Banking Network. *Quarterly Journal of Economic Research, 59*, 59-94. [in Persian]

Heydari, H., & Mollabahrami, A. (2016). The effect of credit shocks on the dynamics of major financial and macroeconomic variables in Iran in the form of a DSGE model. *Quarterly Journal of Economic Research and Policy, 40*, 185-199. [in Persian]

Heydari, H. (2018). Constructing a Factor Augmented VAR Model to Analyze Transmission of Oil and Monetary Shocks to Iranian Economy. Journal of Economic Modeling Research, 34, 71-106. https://jemr.khu.ac.ir/browse.php?a_id=1596&sid=1&slc_lang=en [in Persian]

Heydari, H., Khalilzadeh, J., & Faizi, S. (2020). Investigating the Challenges of Corporate Financing with Emphasis on the Role of Monetary Policy and Banking Credit: A Stochastic Dynamic General Equilibrium Model Approach. *Quarterly Journal of Applied Economic Theories, 4*, 61-90. [in Persian]

Jannsen, N., Potjagailo, G., & Wolters, M. H. (2019). Monetary Policy During Financial Crises: Is the Transmission Mechanism Impaired? *International Journal of Central Banking, 15*(1), 81-126.

Kaiser, H. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, *20*(1), 141-151.

Khosravi, A., & Safari, H. (2023). Empirical analysis of monetary shocks' impact on macroeconomic variables in Iran using DSGE models. *Journal of Quantitative Economics (JQE), 20*(1), 24. https://doi.org/10.22055/jqe.2023.41234.2412. [in Persian]

Kilian, L., & Lutkepohl, H. (2017). *Structural Vector Autoregressive Analysis*. Cambridge University Press.

Kiyotaki, N., & Moore, J. (1997). Credit cycles. *Journal of Political Economy, 105*(2), 211-248.

Mishkin, F. S. (1978). The household balance sheet and the great depression. *Journal of Economic History*, 38(4), 918-937.

Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. Journal of Economic Perspectives, 9(4), 3-10.

Mishkin, F. S. (1996). The channel of monetary transmission: Lessons for monetary policy. *NBER Working Paper Series*, 5464.

Narayan, A., Jayadev, A., & Mason, J. W. (2017). Mapping India's Finances: 60 Years of Flow of Funds. *Economic and Political Weekly*, 52(1), 49-56.

Peersman, G. (2011). Bank Lending Shocks and the Euro Area Business Cycle. Ghent University Faculty of Economics and Business *Administration Working Paper*, 11.

Raie, R., Irvani, J., & Ahmadi, T. (2018). Monetary Shocks and Monetary Policy Transmission Channels in the Iranian Economy: With Emphasis on the Exchange Rate Channel, Housing Prices and Credits. *Economic Growth and Development Research*, 3(1), 1-20.

Rafee Shamsabadi, P. , Haji, G. , Fakhrehoseyni, S. F. and Sargolzayi, M. (2018). Significance of financial accelerators in a New Keynesian model in Iranian economy. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, *7*(28), 215-249. doi: 10.22084/aes.2018.15787.2608 [in Persian].

Raei, R. , Iravani, M. J. and ahmadi, T. (2018). Monetary Shocks and Monetary Transmission Mechanism in The Iranian Economy: With Emphasis on Exchange Rates, Housing Prices and Credits. *Economic Growth and Development Research*, *8*(31), 29-44. https://egdr.journals.pnu.ac.ir/article_4342.html?lang=en [in Persian].

Anvari, E. , Moradi, P. & Arman, S. A. (2024). The Effect of cross-over effect of positive and negative monetary regimes on the incomplete and asymmetric Degree of Exchange Rate Pass-Through with: NARDL and Markov-switching Method. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *21*(2), 127-159. doi: 10.22055/jqe.2021.36717.2351[in Persian].

Reserve Bank of India (RBI). (2016). Flow of Funds Accounts of the Indian Economy: 2015-16. RBI Bulletin, 23-33.

Ruslan, A., Dana, H., & Ivana, K. (2015). The impact of monetary policy on financing of Czech firms. *Journal of Economics and Finance*, *65*, 455-476.

Shabbir, S. (2012). Balance sheet channel of monetary transmission in Pakistan: An empirical investigation. *SBP Research Bulletin*, 8(1), 1-12.

Shadrokh, M. (2012). Evaluating the policy of increasing bank interest rates: Useful but late. *Quarterly Journal of Economic News*, 35, 60-61.

Shahhosseini, & Bahrami, J. (2016). Macroeconomic Fluctuations and Money Transfer Mechanism in Iran (DSGE Model Approach). *Economic Research Journal, 16*(1), 1-49. [in Persian]

Singh, T. (2019). On the flow of funds accounts and inter-sectoral mobility of capital in India. *Applied Economics, 51*(1), 1-15.

Taghavi, M., & Lotfi, A. A. (2016). The effects of monetary policy on the volume of deposits, lending facilities and liquidity of the banking system. *Economic Research Journal*, *20*(1), 130-165. [in Persian]

Tunc, C., & Kilinc, M. (2019). The Asymmetric Effects of Monetary Policy on Economic Activity in Turkey. S*tructural Change and Economic Development, 51*, 505-528.

Walsh, C. (2010). *Monetary Theory and Policy* (3rd ed.). MIT Press.

پیوست‌ها

پیوست ۱. متغیرهای پژوهش

Appendix 1. Research Variables

متغیرها	متغیرها
۱- کل دارایی های مالی بخش خانوار	۳۵- کل بدهی های غیرمالی بخش نفت و گاز
۲- کل بدهی های مالی بخش خانوار	۳٦- کل دارایی های مالی بخش شرکتهای دولتی
۳- خالص سرمایه گذاری مالی بخش خانوار	۳۷- کل بدهی های مالی بخش شرکتهای دولتی
٤- کل دارایی های غیرمالی بخش خانوار	۳۸- خالص سرمایه گذاری مالی بخش شرکتهای دولتی
۵- کل بدهی های غیرمالی بخش خانوار	۳۹- کل دارایی های غیرمالی بخش شرکتهای دولتی

٦- کل دارایی های مالی بخش بنگاه های غیرمالی	٤٠- کل بدهی های غیرمالی بخش شرکتهای دولتی
۷- کل بدهی های مالی بخش بنگاه های غیرمالی	٤١- کل دارایی های مالی بخش خارجی
۸- خالص سرمایه گذاری مالی بخش بنگاه های غیرمالی	٤٢- کل بدهی های مالی بخش خارجی
۹- کل دارایی های غیرمالی بخش بنگاه های غیرمالی	٤٣- خالص سرمایه گذاری مالی بخش خارجی
۱۰- کل بدهی های غیرمالی بخش بنگاه های غیرمالی	٤٤- نرخ تورم
۱۱- کل دارایی های مالی بخش بانک ها	٤٥- نرخ ارز
۱۲- کل بدهی های مالی بخش بانک ها	٤٦- درآمد مالیاتی
۱۳- خالص سرمایه گذاری مالی بخش بانک ها	٤٧- سایر درآمدها
١٤- کل دارایی های غیرمالی بخش بانک ها	٤٨- پرداختهای جاری
۱۵- کل بدهی های غیرمالی بخش بانک ها	٤٩- پرداختهای عمرانی
١٦- کل دارایی های مالی بخش بانک مرکزی	٥٠- کسری یا مازاد
۱۷- کل بدهی های مالی بخش بانک مرکزی	٥١- صادرات نفت خام
۱۸- خالص سرمایه گذاری مالی بخش بانک مرکزی	٥٢- تولید بدون نفت، ۱۰۰=۱۳۸۳
۱۹- کل دارایی های غیرمالی بخش بانک مرکزی	٥٣- نقدینگی
۲۰- کل بدهی های غیرمالی بخش بانک مرکزی	٥٤- سکه تمام بهار آزادی (طرح قدیم)
۲۱- کل دارایی های مالی بخش بیمه ها	٥٥- ارزش افزوده گروه کشاورزی، ۱۰۰=۱۳۸۳
۲۲- کل بدهی های مالی بخش بیمه ها	٥٦- ارزش افزوده گروه نفت، ۱۰۰=۱۳۸۳
۲۳- خالص سرمایه گذاری مالی بخش بیمه ها	٥٧- ارزش افزوده گروه معدن، ۱۰۰=۱۳۸۳
٢٤- کل دارایی های غیرمالی بخش بیمه ها	٥٨- ارزش افزوده گروه صنعت، ۱۰۰=۱۳۸۳
۲۵- کل بدهی های غیرمالی بخش بیمه ها	٥٩- ارزش افزوده آب، برق و گاز، ۱۰۰=۱۳۸۳
٢٦- کل دارایی های مالی بخش دولتی	٦٠- ارزش افزوده ساختمان، ۱۰۰=۱۳۸۳
۲۷- کل بدهی های مالی بخش دولتی	٦١- ارزش افزوده کل گروه خدمات، ۱۰۰=۱۳۸۳
۲۸- خالص سرمایه گذاری مالی بخش دولتی	٦٢- کارمزد احتسابی، ۱۰۰=۱۳۸۳
۲۹- کل دارایی های غیرمالی بخش دولتی	٦٣-هزینه های مصرفی خصوصی، ۱۰۰=۱۳۸۳
۳۰- کل بدهی های غیرمالی بخش دولتی	٦٤- هزینه های مصرفی دولتی، ۱۰۰=۱۳۸۳
۳۱- کل دارایی های مالی بخش نفت و گاز	٦٥- صادرات کالا و خدمات، ۱۰۰=۱۳۸۳
۳۲- کل بدهی های مالی بخش نفت و گاز	٦٦- واردات کالا و خدمات، ۱۰۰=۱۳۸۳
۳۳- خالص سرمایه گذاری مالی بخش نفت و گاز	٦٧- شاخص قیمت مصرف کننده
٣٤- کل دارایی های غیرمالی بخش نفت و گاز	٦٨- درآمد نفت حقیقی