



University of Tehran Press

An Analysis About the Effects of Expansionary Monetary Policy Shocks on the Flow of Funds Account in Iran

Meymanat Ebrahimi¹, Mohammad Vaez Barzani^{2✉}, Leila Torki³,

Hassan Heydari⁴

1. Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran, m.ebrahimi@ase.ui.ac.ir
2. Corresponding Author, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran, m.vaez@ase.ui.ac.ir
3. Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran, l.torki@ase.ui.ac.ir
4. Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, hassan.heydari@modares.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history: 2023-09-05

Received: 2023-10-08

Revised in revised:

Accepted: 2023-09-19

Published online:
2023-12-09

Keywords:

Factor Augmented
Vector Auto Regression
Model,
Flow of Funds Account,
Monetary Policy
Shocks.

ABSTRACT

The financial crisis of 2008 has highlighted the need to comprehend the financial interrelationships among the various economic sectors as well as between those sectors and the outside world. This study has analyzed how changes in financial assets and liabilities as well as net financial investments by household institutional sectors, non-financial firms, banks, government and foreign sector affect expansionary monetary shocks. In this regard, an accurate analyzing could provide helpful guidance in making the appropriate policies for influencing macroeconomic variables. For this purpose, a FAVAR model was employed using data from 1973-2019. It was concluded that expansionary monetary shocks increased both the acquisition of new financial assets and the issuance of new liabilities of various national economic sectors. Meanwhile, the banks were net borrowers from other economic sectors and other sectors -except the non-financial firms and the government that response with a delay- were net lenders in the first year. However, all national economic sectors turned into lenders and the foreign sector had become the borrower after the first year is passed. The reason for this appears to be the difference between domestic rate of return and foreign interest rate. Along with net capital outflow occurs for two years significantly.

Ebrahimi, M., Vaez Barzani, M., Torki, L. & Heydari, H. (2023). An Analysis about the Effects of Expansionary Monetary policy Shocks on the Flow of Funds Account in Iran. *Economic Research*, 58 (3), 487-528.



© The Author(s).

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: [10.22059/JTE.2023.358991.1008822](https://doi.org/10.22059/JTE.2023.358991.1008822)

تحلیل تأثیر تکانه‌های سیاست پولی انبساطی بر حساب جریان وجوه در ایران

میمنت ابراهیمی^۱، محمد واعظ برزانی^۲، لیلا ترکی^۳، حسن حیدری^۴

۱. گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، m.ebrahimi@ase.ui.ac.ir

۲. گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، m.vaez@ase.ui.ac.ir

۳. گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، l.torki@ase.ui.ac.ir

۴. گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، hassan.heydari@modares.ac.ir

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲-۰۲-۱۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲-۰۷-۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲-۰۶-۲۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲-۱۸-۰۹

کلیدواژه‌ها:

تکانه سیاست پولی، حساب جریان وجوه، مدل خودرگرسیون برداری عامل افزوده

بحران مالی سال ۲۰۰۸، لزوم درک رابطه متقابل مالی بین بخش‌های مختلف نهادی هر اقتصاد را آشکار کرده است و حساب جریان وجوه مبادلات مالی و گردش وجوه را میان واحدهای نهادی مختلف اقتصاد نشان می‌دهد و از آن می‌توان به‌عنوان یک ابزار اطلاعاتی پایه جهت تحلیل آثار تکانه‌های سیاست‌های پولی و مالی بر این واحدها استفاده کرد. درک درست از چگونگی تأثیر این تکانه‌ها بر فعالیت مالی این بخش‌ها، می‌تواند راهنمایی مفید برای تعیین سیاست‌های مناسب برای اثرگذاری بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی باشد. در این مطالعه تأثیر تکانه‌های پولی انبساطی بر تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی واحدهای نهادی خانوار، بنگاه‌های غیرمالی، بانک‌ها، بخش عمومی و دنیای خارج مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. برای این منظور از مدل خودرگرسیون برداری عاملی توسعه یافته (FAVAR) بر اساس داده‌های سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۵۲ استفاده شده است. در مورد واکنش پویای بخش‌های مختلف نهادی به تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمدهای نفتی و ارتباطات متقابل آنها با یکدیگر، این نتیجه حاصل شده که تکانه پولی انبساطی در ابتدا سبب افزایش دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های اقتصاد ملی شده است. واکنش متغیر خالص سرمایه‌گذاری مالی که از تفاضل دارایی‌ها و بدهی‌های مالی حاصل می‌شود، در سال اول برای بخش بانک‌های دولتی و خصوصی، منفی و برای دیگر بخش‌های نهادی مثبت است. این واکنش بدین معنی است که بخش بانکی در سال اول وام‌گیرنده از دیگر بخش‌های نهادی و بقیه بخش‌ها به‌جز بخش بنگاه‌های غیرمالی که با تأخیر واکنش نشان می‌دهند، وام‌دهنده هستند، ولی پس از سال اول تمام بخش‌های اقتصاد ملی تبدیل به وام‌دهنده و بخش خارجی تبدیل به وام‌گیرنده می‌شود و خروج سرمایه اتفاق می‌افتد.

ابراهیمی، میمنت؛ واعظ برزانی، محمد؛ ترکی، لیلا و حیدری، حسن (۱۴۰۲). تحلیل تأثیر تکانه‌های سیاست پولی انبساطی بر حساب جریان وجوه در ایران. تحقیقات اقتصادی، ۵۸(۳)، ۴۸۷-۵۲۸.



نویسندگان.

DOI: [10.22059/JTE.2023.358991.1008822](https://doi.org/10.22059/JTE.2023.358991.1008822)

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

۱- مقدمه

حساب‌های جریان وجوه، امکان ردیابی روابط میان وام‌دهنده و وام‌گیرنده را در میان بخش‌های مختلف نهادی فراهم می‌آورند. به عبارتی، تراکنش‌ها را به‌صورت همزمان برای بخش وام‌دهنده و وام‌گیرنده نشان می‌دهند. در پی بروز بحران مالی سال ۲۰۰۸، مسئولان اقتصادی کشورهای گروه ۲۰، از هیأت ثبات مالی^۱ (FSB) و صندوق بین‌المللی پول (IMF) درخواست کردند که با شناسایی شکاف‌های اطلاعاتی، آسیب‌پذیری‌های اقتصادی و مالی را تشریح کرده و توصیه‌هایی ارائه کنند که اجرای آن توسط کشورها، موجب برداشتن این شکاف‌ها شود.

در این راستا هیأت ثبات مالی و صندوق بین‌المللی پول در گزارش "شکاف‌های اطلاعاتی و بحران مالی"، بیست توصیه را برای بهبود وضع موجود ارائه اطلاعات به‌منظور جلوگیری از بروز چنین بحران‌هایی مطرح کرده‌اند. در این میان، توصیه شماره ۱۵ درصد ارائه یک استراتژی در راستای بهبود روش‌های تهیه و انتشار ترازنامه‌ها، جداول جریان وجوه و داده‌های بخشی به‌صورت تدریجی و با شروع از کشورهای گروه ۲۰ می‌باشد. هم‌چنین این توصیه بیانگر اهمیت داده‌های مربوط به انباشت و جریان‌های مالی در چهارچوب حساب جریان وجوه می‌باشد (موریند^۲، ۲۰۱۲؛ بانک مرکزی اروپا^۳، ۲۰۱۰؛ شرستا و همکاران^۴، ۲۰۱۲).

تا پیش از بروز بحران مالی در سال ۲۰۰۸، آمار و اطلاعات این حساب مورد توجه کافی قرار نمی‌گرفت، اما وقوع این بحران مالی سبب شد تا نیاز به نظارت بر جریان‌های مالی در اقتصادهای مختلف و نیز در سطوح جهانی با تمرکز بر عدم تعادل‌های پولی، مالی و واسطه‌گری مالی افزایش یابد و از آنجاکه داده‌های جریان وجوه کامل‌ترین و سازگارترین مجموعه داده‌های کلان مالی را در دسترس قرار می‌دهد، برای این منظور بسیار مفید و کاربردی می‌باشد. (ابراهیمی و همکاران، ۱۴۰۰)

در حساب جریان وجوه حوزه فعالیت‌های اقتصادی به پنج بخش نهادی اصلی تقسیم می‌شود که این بخش‌ها عبارتند از: مؤسسات مالی، غیرمالی، دولت و مؤسسات وابسته به دولت (غیرمالی عمومی)، خانوارها و دنیای خارج. این حساب، مبادلات مالی و گردش وجوه را میان

۱. هیأت ثبات مالی (Financial Stability Board) یا (FSB) هیأتی بین‌المللی است که بر سیستم مالی جهانی نظارت دارد و پیشنهادهایی در این زمینه می‌دهد. این هیأت توسط اجلاس ۲۰۰۹ لندن در آوریل ۲۰۰۹ به‌وجود آمد و اعضای آن شامل کشورهای عضو گروه ۲۰، مجمع ثبات مالی و کمیسیون اروپا می‌باشد و مرکز آن در بازل، سوئیس قرار دارد.

2. Morind
3. European Central Bank
4. Shresta

واحد‌های نهادی مختلف اقتصاد نشان می‌دهد. با اطلاعاتی که از حساب جریان وجوه به دست می‌آید، می‌توان مشخص کرد هر واحد نهادی در طول یک دوره زمانی، وجوه مورد نیازش را از کدام نهاد و به کمک چه ابزارهایی، تأمین مالی و یا وجوه مازاد خود را به کدام نهاد و از طریق چه ابزاری ارائه کرده است. (کریستیانو و همکاران^۱، ۱۹۹۶)

بدین ترتیب حساب‌های جریان وجوه میزان کسری یا مازاد مالی (خالص وام‌دهی (-) / وام‌گیری (+)) هر یک از بخش‌های نهادی اقتصادی را معین می‌کند و در این حساب‌ها چگونگی تأمین کسری یا استفاده از مازاد منابع به‌خوبی منعکس می‌شود. (شرستا و مینک، ۲۰۱۱)

از حساب جریان وجوه، به دلیل ارائه اطلاعات مبادلات مالی در سطح تفصیل بیشتر و پوشش گسترده‌ای که از نهادهای مختلف دارد، می‌توان به‌عنوان یک ابزار اطلاعاتی پایه در تحقیقات تجربی و برای تحلیل آثار تکانه‌های سیاست‌های پولی و مالی بر فعالیت‌های وام‌دهی و وام‌گیری بخش‌های مختلف اقتصادی و سایر متغیرهای اقتصادی استفاده کرد. همچنین به دلیل ارائه اطلاعات مربوط به ابزارهای مالی به‌طور جزئی‌تر، می‌توان این حساب را برای تحلیل اثرات تکانه‌های متفاوت سیاست مالی و پولی بر پرتفوی بخش‌های مختلف اقتصادی به کار برد. (بانک مرکزی، ۱۴۰۰) از دیگر کاربردهای حساب جریان وجوه این است که با توجه به واکنش تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های هر بخش نهادی می‌توان جریان‌های سرمایه‌پس‌انداز و دارایی - بدهی آنها را تحت کنترل و نظارت قرار داد که این کار زمینه‌ساز تخصیص بهینه منابع متناسب با حجم فعالیت و کارایی نهادهای اقتصادی می‌شود و در مدیریت سیاست پولی و هشداردهی لازم برای وارد نشدن اقتصاد به بحران مالی کمک‌کننده خواهد بود.

بسیاری از اقتصاددانان توافق دارند که سیاست پولی حداقل در کوتاه‌مدت، می‌تواند روی متغیرهای حقیقی اقتصاد کلان اثر معنی‌داری داشته باشد. همچنین تجربیات و تحقیقات تجربی انجام شده توسط فریدمن و شوارتز^۲ در سال ۱۹۶۳ نشان می‌دهد که عملیات سیاست پولی به‌واسطه نوسانات و تغییرات در تولید حقیقی، حداقل برای چند سال محدود اثرگذار است. هم‌زمان با توسعه نظریه ادوار تجاری حقیقی^۳، تنظیم مارپیچ قیمت/دستمزد به‌عنوان یک مکانیزم بالقوه انتشار تکانه‌های پولی مطالعه شده است. اگرچه در کارهای اولیه نظیر تیلور^۴ (۱۹۷۹) پارامترها در تنظیم معادلات قیمت/دستمزد به‌طور برون‌زا و مستقل از پارامترهای اقتصاد خرد تعیین می‌شدند، اما بلانچارد و فیشر^۵ (۱۹۸۹)، برخی پایه‌های خرد را در مدل بهینه‌یابی در

1. christinao
2. Friedman & Schwartz
3. Real Business Cycle
4. Taylor
5. Blanchard & Fischer

شرایط رقابت ناقص به کار گرفته‌اند. در کارهای جدیدتر، چسبندگی‌های اسمی و رقابت ناقص به رویکرد بهینه‌یابی بین دوره‌های ادبیات ادوار تجاری حقیقی وارد شده که این رویکرد بعدها رویکرد کینزی جدید^۱ نام گرفته است.

در چند دهه اخیر، الگوی کینزی جدید با اجزای مالی و بانکی، در راستای بررسی نقش بازارها و متغیرهای مالی و همچنین بخش اعتباری و بانکی در سازوکار انتقال تکانه‌ها، به بخش واقعی اقتصاد و شکل‌گیری چرخه‌های تجاری مطرح شده است (کیوتاکی و موری^۲، ۱۹۹۷؛ برنانکه و همکاران^۳، ۱۹۹۹؛ کریستیانو و همکاران، ۲۰۱۰؛ گرالی و همکاران^۴، ۲۰۱۰). در این زمینه شواهد تجربی نشان می‌دهد که بخش‌های مالی و اعتباری نقش مهمی در انتقال تکانه‌ها به بخش واقعی اقتصاد بازی می‌کنند و عوامل مهمی در شکل‌گیری چرخه‌های تجاری به شمار می‌روند (شاه‌حسینی و بهرامی، ۱۳۹۱).

بدین ترتیب با اهمیت زیادی که برخی از ادبیات نظری و تجربی برای نقش اصطکاک‌های اعتباری در اقتصاد کلان قایل شده‌اند، چارچوب کینزی جدید به‌عنوان یک پایه اساسی برای تجزیه و تحلیل سیاست پولی، توسط محققان زیادی به کار گرفته شده تا نقش اصطکاک‌های اعتباری در تغییر پویایی‌های تولید در مقابل تکانه سیاست پولی، شفاف و مشخص شود.

سیاست‌گذاران پولی برای هدایت موفق سیاست‌های خود باید ارزیابی دقیقی از مدت و نحوه اثرات آن بر اقتصاد داشته باشند. سیاست‌های پولی از کانال‌های مختلفی می‌توانند بر متغیرهای حقیقی اقتصاد تأثیر بگذارند. در بین کانال‌های انتقال سیاست پولی اعتبار از اهمیت ویژه‌ای به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه برخوردار است، (جانسن و همکاران^۵ (۲۰۱۵) و تونچ و کلینچ^۶ (۲۰۱۶)، راعی و همکاران (۱۳۹۷)، حیدری و ملا بهرامی (۱۳۹۹)).

اهمیت کانال اعتبار به‌ویژه 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 به‌عنوان واسطه‌های مالی بسیار پراهمیت است و هرگونه نقص یا اصطکاک در بازار اعتبار منجر به تغییراتی در خالص وام‌دهی یا وام‌گیری بخش‌های مختلف نهادی شده و این تغییرات می‌تواند منجر به تقویت اثرگذاری شوک‌های پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد از طریق تصمیمات مالی بخش‌های مختلف شود. بدین ترتیب تکانه‌های پولی

1. New Keynesian
2. Kiyotaki & Moore
3. Bernanke
4. Gerali
5. Janssen
6. Tunc & Kılınç

نقش مهمی را در انتقال و ایجاد ارتباط بین بخش پولی و مالی و بخش واقعی اقتصاد بر عهده دارند. (برنانکه و همکاران، ۱۹۹۶)

این مقاله به تحلیل تأثیر تکانه‌های سیاست پولی بر حساب جریان وجوه در ایران می‌پردازد؛ به عبارت دیگر تأثیر تکانه‌های پولی را بر دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های مختلف نهادی و خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش‌ها که از تفاضل دارایی‌ها و بدهی‌های مالی این بخش‌ها به دست می‌آید مورد تحلیل و بررسی قرار می‌دهد. مطالعات خارجی در این زمینه در برخی کشورها از جمله آمریکا (کریستیانو، ۱۹۹۶)، ایتالیا (بنکی و کلومبا^۱، ۲۰۰۸)، پرتغال (جامیرو و سوسا^۲، ۲۰۱۰)، هند (سینگ^۳، ۲۰۱۹)، منطقه یورو (بنکی، ۲۰۱۲) و... با استفاده از داده‌های حساب جریان وجوه و با روش خودرگرسیون برداری توضیحی انجام شده و نشان داده است که تکانه پولی اثرات متفاوتی بر خالص سرمایه‌گذاری مالی (خالص وام‌دهی / وام‌گیری) بخش‌های نهادی در کشورهای مختلف دارد.

تکانه پولی با منشأ درآمدهای نفتی (تکانه پولی انبساطی) تمرکز اصلی این مطالعه است. تکانه‌های نفتی به واسطه تغییر در درآمدهای کشورهای صادرکننده نفت از جمله ایران می‌توانند به تکانه پولی منتهی شوند. تبدیل درآمدهای ارزی نفت به پول داخلی در ایران با افزایش خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، منجر به افزایش پایه پولی و حجم پول و در نهایت رشد نقدینگی می‌شود. (ابراهیمی، ۲۰۲۱) درآمدهای نفتی به دلیل تأثیرپذیری زیاد از وضعیت بازار جهانی نفت، همواره در تحولات اقتصادی ایران اثرگذار بوده و نقش بسیار مهمی در ساختار اقتصاد داخلی داشته‌اند. قیمت نفت و به دنبال آن، درآمدهای نفتی تحت تأثیر اقتصاد جهانی قرار دارد و به همین دلیل به‌طور مستمر در حال تغییر و نوسان است و متکی بودن بودجه دولت و اقتصاد داخلی به این منبع به‌صورت اجتناب‌ناپذیری نوسانات شدیدی در متغیرهای کلان اقتصادی از جمله سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و متغیرهای مالی از جمله دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های مختلف نهادی ایجاد می‌کند.

اهمیت پژوهش حاضر از این جهت است که سیاست‌های پولی در حیطه‌ی اهداف کلان اقتصادی به دنبال تثبیت قیمت‌ها، تعادل در تراز پرداخت‌ها و کنترل حجم پول یا نقدینگی هستند. در همین راستا، سیاست‌گذاران پولی برای هدایت موفق سیاست‌های خود باید ارزیابی دقیقی از مدت و نحوه اثرات آن بر اقتصاد داشته باشند. با توجه به تفاوت بخش‌های مختلف نهادی، انتظار می‌رود اندازه و سرعت واکنش دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و خالص سرمایه‌گذاری

1. Bonci & Columba
2. Gameiro & Sousa
3. Singh

مالی (وام‌دهی/وام‌گیری) این بخش‌ها به تکانه‌های سیاست پولی، متفاوت باشد. آگاهی از آثار جانبی تکانه‌ها بر بخش‌های مختلف جهت جبران آثار منفی آنها ضروری است و می‌تواند سیاست‌گذاران را در اتخاذ سیاست‌های دقیق‌تر یاری کند و بستر مناسبی را به‌منظور برطرف کردن نیازهای مرتبط با امور برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و سیاست‌گذاری کلان اقتصادی فراهم آورد. شناخت تحلیلی تأثیر تکانه پولی بر حساب جریان وجوه، یکی از مجراهای سازوکار اثرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد کلان به شمار می‌رود. با استفاده از بررسی میزان وام‌دهی یا وام‌گیری بخش‌های مختلف نهادی، می‌توان اثرات تغییر در شرایط اعتباری را بر متغیرهای حقیقی اقتصاد کلان از جمله تورم، تولید، رشد اقتصادی و... کمی‌سازی، تعیین و پیش‌بینی کرد. همچنین با توجه به واکنش تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های هر بخش نهادی، می‌توان جریان‌های سرمایه - پس‌انداز و دارایی - بدهی آنها را تحت کنترل و نظارت قرار داد که این کار سبب تخصیص بهینه منابع متناسب با حجم فعالیت و کارایی نهادهای اقتصادی می‌شود.

مطالعاتی که در زمینه اثرات تکانه سیاست پولی بر داده‌های جریان وجوه بخش‌های مختلف نهادی که در برخی کشورها از جمله آمریکا، پرتغال، ایتالیا و منطقه یورو انجام شده، از مدل VAR برای تجزیه و تحلیل حساب جریان وجوه استفاده کرده است. رویکرد این مطالعه نیز به‌طور کلی مشابه این مطالعات می‌باشد. نوآوری پژوهش حاضر در این است که از مدل خود رگرسیون برداری عامل افزوده (FAVAR) که توسط برنانکه و همکاران (۲۰۰۵) ارائه شده، استفاده کرده است. مشکل اصلی مطالعات قبلی این است که آنها مجبور به انتخاب متغیرهای کلان از بین تعداد زیاد متغیرها و در نتیجه استفاده ناکارآمد از اطلاعات موجود در آمارهای اقتصادی و همچنین وارد کردن متغیرهای جریان وجوه به‌طور جداگانه در مدل به دلیل محدودیت درجه آزادی بوده‌اند. به‌کارگیری مدل FAVAR و استفاده از یک یا چند عامل که اطلاعات متغیرهای سری زمانی گوناگونی را به‌طور بهینه در خود جای داده‌اند این مشکل را برطرف می‌کند.

نوآوری دیگر این مقاله این است که برخلاف مطالعات داخلی که واکنش یک یا دو بخش نهادی به تکانه پولی در آنها بررسی می‌شود، 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 بررسی قرار می‌دهد و تمام بخش‌های نهادی را در یک مدل در تعامل با هم در نظر می‌گیرد.

همچنین علاوه بر تحلیل تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های مالی واحدهای نهادی خانوار، بنگاه‌های غیرمالی، بانک‌ها، بخش عمومی و دنیای خارج، خالص سرمایه‌گذاری مالی یا خالص

وام‌دهی یا وام‌گیری (خالص وام‌دهی (-) / وام‌گیری (+) = دارایی‌های مالی - بدهی‌های مالی) این بخش‌ها 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 داده‌های مورد استفاده و روش تحقیق معرفی خواهد شد و در بخش پنجم به تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده و نتیجه‌گیری پرداخته خواهد شد.

۲- پیشینه تحقیق

کریستیانو و همکاران (۱۹۹۶)، در مطالعه خود با عنوان «اثرات تکانه‌های سیاست پولی؛ شواهدی از حساب جریان وجوه» از تکانه وارد شده به نرخ وجوه فدرال و تکانه وارده به ذخایر وام گرفته نشده به‌عنوان 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^۱ (بدهی مالی - دارایی مالی) توسط بخش تجاری برای تقریباً یک سال 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 منعکس‌کننده افزایش در بدهی‌های مالی کوتاه‌مدت بخش تجاری که بیشتر مربوط به شرکت‌ها و بنگاه‌ها ی بزرگ تجاری می‌شود و افزایش در دارایی‌های مالی این بخش است و افزایش بدهی‌های مالی بیشتر از افزایش دارایی‌های مالی می‌باشد. برای بخش خانوار، برعکس بخش تجاری، خالص بدهی مالی برای چند فصل بدون تغییر باقی می‌ماند که نشان‌دهنده کاهش تملک دارایی‌های مالی و صدور بدهی‌های مالی به میزان تقریباً 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 می‌باشد.

بنکی و کلومبا (۲۰۰۸)، در مطالعه خود با عنوان «اثرات تکانه پولی بر حساب جریان وجوه ایتالیا»، برخلاف مطالعه کریستیانو و همکاران که در نتایج خود با برخی ابهامات در مورد بخش مالی و دولتی روبه‌رو شده بودند، نتایج سازگار با ادبیات موجود را با استفاده از مدل VAR ساختاری به دست آورده‌اند. بخش بنگاه‌ها ی غیرمالی، دارایی‌ها و بدهی‌های مالی جدید را تا یک سال پس از تکانه انقباضی کاهش می‌دهند و در نهایت خالص بدهی مالی در این بخش، افزایش کمی را تجربه می‌کند. برخلاف مطالعه کریستیانو و همکاران (۱۹۹۶)، هیچ مدرک محکمی به نفع اصطکاک‌های مالی وجود ندارد که مانع شرکت‌ها در تعدیل هزینه‌های اسمی

1. Net Fund Raised = Financial liabilities - Financial assets

آنها شود. بخش خانوار، بدهی‌های کوتاه‌مدت خود را در فصل اول، پس از تکانه، افزایش می‌دهد، دارایی‌های نقد و سهام خود را، کاهش و میزان اوراق بهادار سبد خود را افزایش می‌دهد و در نتیجه خالص بدهی مالی توسط این بخش برخلاف 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، درحالی‌که در همین دوره، بخش خارجی میزان وجوه وام گرفته شده را بالا می‌برد (وضعیت خارجی خالص ایتالیا بهبود می‌یابد). نتایج مربوط به بخش دولتی و مالی نیز برخلاف مطالعه کریستیانو و همکاران (۱۹۹۶) است، ولی نتایج بخش خارجی با آن سازگار می‌باشد.

سوسا و همکاران (۲۰۱۰)، در مطالعه خود با عنوان «اثرات تکانه پولی بر جریان وجوه بنگاه‌های غیرمالی و خانوارها در پرتغال»، به این نتیجه رسیده‌اند که در صورت تکانه انقباضی، شرکت‌های غیرمالی و خانوارها در ابتدا خالص بدهی مالی را افزایش می‌دهند. در مورد شرکت‌های غیرمالی، این نشان می‌دهد که هر دو طرف دارایی‌ها و بدهی‌های مالی، افزایش می‌یابد، اما طرف بدهی افزایش بیشتری پیدا می‌کند. این نتیجه همچنین برای ایالات متحده یافت می‌شود و به وجود درجه‌ای از اصطکاک اشاره دارد که مانع از تعدیل سریع هزینه‌های شرکت‌ها پس از تکانه می‌شود. به‌ویژه، این موضوع ممکن است منعکس‌کننده محدودیت‌هایی باشد که توسط قراردادهای موجود اعمال می‌شود که مانع از تنظیم سریع سطح موجودی‌ها به سطح پایین‌تر از تقاضا می‌شود و آنها را مجبور می‌کند تا به امور مالی خارجی متوسل شوند.

خالص بدهی مالی توسط خانوارها افزایش می‌یابد و این نشان‌دهنده کاهش در کسب دارایی‌های مالی می‌باشد که از کاهش بدهی‌ها فراتر می‌رود. این مسئله به احتمال قوی با رفتار یکنواخت مصرف مرتبط می‌باشد. رفتار خانوارها در پرتغال از نظر کیفیت شبیه به آنچه در منطقه یورو اتفاق می‌افتد، می‌باشد، درحالی‌که شواهد برای ایالات متحده، نشان‌دهنده تأثیر اندک یا تأثیر غیرمعنی دار تکانه سیاست پولی در معاملات مالی خانوارها است.

بنکی (۲۰۱۲)، در مطالعه خود با عنوان «اثرات تکانه سیاست پولی در منطقه یورو؛ شواهد اولیه از حساب جریان وجوه» مشاهده کرده است که با وقوع تکانه سیاست پولی انقباضی، کسری بودجه دولت افزایش می‌یابد؛ شرکت‌ها تقاضای خود برای وام‌های بانکی را کاهش می‌دهند و بخشی از آنها را با وام‌های بین شرکتی جایگزین می‌کنند و نقدینگی خود را افزایش می‌دهند تا کاهش درآمدهای مربوط به رکود فعالیت‌های اقتصادی را جبران کنند. خانوارها خالص استقراض را کاهش داده و پس‌انداز احتیاطی را در کوتاه‌مدت افزایش می‌دهند. با افزایش نرخ بهره، بانک‌ها کاهش کوتاه‌مدت رشد اعتبارات را تجربه می‌کنند.

نارایان و همکاران (۲۰۱۷)، نیز در مطالعه خود با عنوان «نقشه امور مالی هند: حساب جریان وجوه ۶۰ سال»، مشاهده می‌کنند که بخش دولتی بزرگ‌ترین کسری خالص مالی و خانوارها بزرگ‌ترین مازاد خالص مالی را دارا می‌باشند. با وجود توسعه بازارهای سرمایه، شرکت‌های خصوصی تجاری به وام‌های بانکی، بیشتر اعتماد می‌کنند تا ابزار بدهی و عکس این امر برای بخش دولتی صادق می‌باشد. خانوارها در طول دوره تقریباً پرتفوی خود را حفظ کرده‌اند. آزادسازی و جهانی‌سازی مالی در هند که از دهه ۱۹۹۰ آغاز شده، به تصویری متفاوت از گذشته منجر شده است. بخش خارجی، دومین بخش دارای مازاد خالص مالی در اقتصاد هند می‌باشد.

سینگ (۲۰۱۹)، در مطالعه خود با عنوان «حساب جریان وجوه و تحرک بین بخشی سرمایه در هند»، به بررسی تحرک سرمایه بین بخش‌های مختلف اقتصاد کشور هند، با استفاده از داده‌های حساب جریان وجوه پرداخته است. آزمون‌های تجزیه هم‌انباشتگی نمونه آماری انتهایی دوره، حاکی از تجزیه هم‌انباشتگی بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری در همه دوره‌های زیر نمونه برای بخش‌های خانوار و مؤسسات مالی است، اما برای بخش دولتی نمی‌باشد.

در مجموع با توجه به نتایج مطالعات انجام گرفته، مشاهده می‌شود که اثر تکانه‌های پولی بر بخش‌های مختلف نهادی در کشورهای مختلف، متفاوت است. برخی از نتایج مطالعات مطرح شده در بالا به اختصار در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. خلاصه نتایج مطالعات انجام شده درباره تأثیر تکانه پولی انقباضی بر حساب جریان وجوه

کشور	آمریکا and Christiano, Evans (1996) دوره (۱۹۶۱:۱۹۹۲)	ایتالیا Bonci and Colomba(2008) دوره (۱۹۸۰:۲۰۰۲)	پرتغال Gameiro and Sousa (2010) دوره (۱۹۹۸:۲۰۰۹)	منطقه یورو Bonci (2011) دوره (۱۹۹۱:۲۰۰۹)	واکنش بخش‌ها
بخش غیر مالی (بدهی مالی - دارایی مالی)	افزایش	افزایش کم	افزایش	افزایش	بخش غیر مالی (بدهی مالی - دارایی مالی)
بدهی‌های مالی	افزایش	کاهش	افزایش	افزایش	بدهی‌های مالی
دارایی‌های مالی	افزایش	کاهش	افزایش	افزایش	دارایی‌های مالی
خانوارها (بدهی مالی - دارایی مالی)	بدون تغییر	کاهش	افزایش	افزایش	خانوارها (بدهی مالی - دارایی مالی)
بدهی‌های مالی	کاهش کم	کاهش	کاهش	کاهش	بدهی‌های مالی
دارایی‌های مالی	عدم معنی داری	افزایش	کاهش	کاهش	دارایی‌های مالی
بخش دولتی (بدهی مالی - دارایی مالی)	کاهش	افزایش	عدم معنی داری	کاهش	بخش دولتی (بدهی مالی - دارایی مالی)
بخش مالی (بدهی مالی - دارایی مالی)	عدم معنی داری	کاهش	افزایش	عدم معنی داری	بخش مالی (بدهی مالی - دارایی مالی)
بخش خارجی (بدهی مالی - دارایی مالی)	افزایش	افزایش	عدم معنی داری	عدم معنی داری	بخش خارجی (بدهی مالی - دارایی مالی)

منبع: یافته‌های پژوهش

در مورد کشور ایران، مطالعات زیادی در رابطه با سازوکار انتقال پولی، روی واکنش متغیرهای کلان به تکانه‌های پولی و اندازه‌گیری مؤثر کانال‌های مختلف سازوکار انتقال پولی، از جمله کانال اعتبار تمرکز داشته است که به‌عنوان نمونه می‌توان به مطالعات فرزین‌وش و حیدری (۱۳۹۰)، تقوی و همکاران (۱۳۹۰)، راعی و همکاران (۱۳۹۶)، رفیعی و همکاران (۱۳۹۷)، شهبازی و همکاران (۱۳۹۷)، شاه حسینی و جاوید (۱۳۹۵)، مرزبان و همکاران (۱۳۹۵)، همتی و جلالی نائینی (۱۳۹۰)، شریفی رنانی و همکاران (۱۳۹۱)، محسنی زنوری (۱۳۹۵)، اشاره کرد، اما مطالعه مستقیمی که در آن پویایی‌های وام‌دهی و وام‌گیری تمام بخش‌های نهادی در کنار هم به دنبال تکانه پولی را در نظر بگیرد، طبق بررسی انجام شده، وجود ندارد. برخی از مطالعات بیان شده در بالا در ادامه مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

رفیعی و همکاران (۱۳۹۷)، در مطالعه خود با عنوان «تأثیر سیاست‌های پولی بر عملکرد بانک‌ها با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی» با در نظر گرفتن پنج بخش اقتصادی خانوار، کارآفرین، بانک واسط، توزیع‌کننده، دولت، ضمن بهره‌گیری از پارامترهای بلندمدت اقتصاد کلان، واکنش بانک‌ها در صورت بروز شوک‌های پولی را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصل از مدل نشان‌دهنده آن است که با بروز یک شوک مثبت روی نرخ سود، به علت کاهش تقاضا برای وام و میزان پول وام داده شده، نرخ وام‌دهی و در نتیجه سود بانک‌ها کاهش می‌یابد و بر اثر شوک مثبت نفتی، حجم نقدینگی افزایش پیدا می‌کند که در این صورت، نرخ وام‌دهی، کاهش و میزان سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد و در نهایت تمایل خانوار به پس‌انداز کاهش می‌یابد که برآیند کاهش نرخ وام‌دهی و کاهش سپرده‌گذاری، موجب کاهش سوددهی بانک‌ها می‌شود.

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 و کانال ترازنامه پرداخته‌اند و از اطلاعات مربوط به متغیرهای کلان اقتصادی ایران برای دوره ۱۳۹۶-۱۳۶۹ استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد با بروز شوک پولی انقباضی در اقتصاد، تمامی فعالیت‌های تولیدی بنگاه‌ها کاهش یافته و این امر سبب کاهش درآمد خانوارها شده که در پی آن پس‌انداز خانوارها در قالب سپرده بانکی کاهش می‌یابد. از آنجاکه مهم‌ترین منبع تأمین مالی بانک‌ها سپرده‌ها می‌باشند، توان بانک برای عرضه وام کاهش می‌یابد. همچنین با بروز شوک منفی و کاهش سودآوری بنگاه‌ها و همچنین وجود اصطکاک‌های موجود به دلیل عدم تقارن اطلاعات (انتخاب ناسازگار، مخاطره اخلاقی و...) بانک‌ها با افزایش احتمال عدم بازپرداخت وام توسط بنگاه‌ها مواجه خواهند بود و این به معنی کاهش منابع مالی برای عرضه تسهیلات آتی می‌باشد.

راعی و همکاران (۱۳۹۶)، در مقاله خود با عنوان «شوکه‌های پولی و کانال‌های انتقال‌دهنده سیاست پولی در اقتصاد ایران: با تأکید بر کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتبارات»، به بررسی عدم تقارن شوکه‌های مثبت و منفی با وجود کانال‌های انتقال‌دهنده سیاست پولی پرداخته‌اند. بدین منظور، با استفاده از مدل چرخشی مارکوف، شوکه‌های مثبت و منفی پولی را به دست آورده و سپس با به‌کارگیری روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی نشان داده‌اند که سه کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتبارات در انتقال اثرات سیاست پولی در بلندمدت ناتوان هستند، این به معنای خنثایی پول در بلندمدت می‌باشد. همچنین با وجود کانال مذکور، عدم تقارن بین شوکه‌های مثبت و منفی وجود دارد و کانال اعتبارات، نقش قوی‌تری در انتقال اثرات سیاست پولی نسبت به دو کانال دیگر در اقتصاد ایران ایفا می‌کند.

خلیل‌زاده و همکاران (۱۳۹۶)، در مطالعه خود به بررسی مسئله تأمین مالی بنگاه‌ها با تأکید بر نقش سیاست‌های پولی و اعتبارات بخش بانکی با رویکرد مدل تعادل عمومی پویای تصادفی در اقتصاد ایران با بسط مدل‌های اقتصادی موجود و بومی‌سازی مدل‌های مبتنی بر واقعیت‌های اقتصادی پرداخته‌اند. برای این کار از داده‌های واقعی سرانه فصلی مربوط به دوره ۱۳۷۴ - ۱۳۹۳ و تعدیل فصلی شده که به کمک فیلترینگ هدریک-پروسکات روند زدایی شده‌اند، استفاده و برای استخراج مقادیر پارامترهای مدل نیز از روش کالیبراسیون بهره‌گیری کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که هرگونه شوک مثبت در مخارج دولت می‌تواند از طریق افزایش در درآمد خانوار میزان پس‌انداز و به دنبال آن سپرده‌های خانوار را، افزایش و عرضه تسهیلات بانکی را توسعه دهد. در نهایت بروز هرگونه شوک درآمدی مثبت برای دولت از طریق ایجاد مازاد بودجه دولت و افزایش حجم نقدینگی و افزایش حجم منابع مالی در اختیار بانک‌ها، منجر به افزایش عرضه تسهیلات شده و با افزایش سرمایه در طرف عرضه اقتصاد افزایش تولید را در پی خواهد داشت.

۳- مبانی نظری

در این قسمت به بررسی مبانی نظری مرتبط با اثر تکانه سیاست پولی بر تصمیمات مالی بخش‌های مختلف نهادی شامل خانوارها، بنگاه‌های غیرمالی، بانک‌ها و... پرداخته می‌شود. تکانه پولی از طریق کانال‌های انتقال سیاست پولی می‌تواند تصمیمات مالی بخش‌های مذکور را تحت تأثیر قرار دهد.

۳-۱- کانال‌های انتقال سیاست پولی

کانال‌های انتقال، مسیری هستند که سیاست پولی از طریق آنها بر متغیرهای هدف خود، تأثیر می‌گذارد. سیاست پولی، فعالیت‌های اقتصادی را از چند کانال تحت تأثیر قرار می‌دهد. 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) و یا از دیدگاه اعتباری (وام‌دهی بانکی و ترازنامه) در نظر گرفته‌اند، به طوری که دیدگاه نخست به کانال‌های نئوکلاسیکی انتقال سیاست پولی مشهور بوده که مبتنی بر کامل بودن بازارهای مالی می‌باشد و در آن بانک‌ها نقشی در میزان عرضه پول و میزان اثرگذاری سیاست پولی بر فعالیت‌های اقتصادی ندارند (برنانکه و گرتلر^۱، ۱۹۹۵). دیدگاه دوم، معرف کانال‌های غیرنئوکلاسیکی انتقال سیاست پولی می‌باشد که به وجود ناکامل بودن در بازارهای مالی و پذیرش فرض وجود اطلاعات نامتقارن معتقد بوده و مشهور به دیدگاه اعتباری می‌باشد. (بووین و جیانونی^۲، ۲۰۰۵) در ادامه دیدگاه اعتباری که مرتبط با موضوع پژوهش است، مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

۳-۱-۱- دیدگاه اعتباری

اقتصاددانان از مجموعه‌ای از مسیرها که دیدگاه اعتباری نامیده می‌شود، به منظور تحلیل اثرات سیاست پولی بهره می‌گیرند. (والش^۳، ۲۰۱۰). نقطه شروع تحلیل دیدگاه اعتباری بر این فرض اساسی استوار است که هنگامی که موانعی همچون اطلاعات ناقص یا قراردادهای پرهزینه در مسیر عملکرد بازارهای مالی ایجاد اخلال می‌کند، انتظار می‌رود که میان هزینه تأمین مالی از منابع خارجی (مانند انتشار ابزار بدهی) و هزینه فرصت تأمین مالی از فعالیت‌های داخلی شکاف ایجاد شود. این شکاف توسط برنانکه و همکاران با عنوان صرف تأمین مالی برون‌زا^۴ نام‌گذاری شده است. این شکاف بازتاب هزینه‌های پیشروی بنگاه‌ها می‌باشد. بدین ترتیب دیدگاه اعتباری تأکید دارد که سیاست پولی نه تنها نرخ‌های بهره را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه میزان صرف تأمین مالی برون‌زا را متأثر می‌کند و بنابراین در قالب این دیدگاه می‌توان اثرگذاری سیاست پولی را بهتر درک کرد. (حیدری و ملابهرامی، ۱۳۹۵)

دیدگاه اعتباری بر پیامدهای توزیعی سیاست پولی متمرکز است. این دیدگاه استدلال می‌کند که به دلیل عدم تقارن کامل اطلاعات و آثار تراز پرتفوی حاصل از عدم امکان جانشینی کامل دارایی‌ها، بازار سرمایه کامل نیست. بر این اساس، این دیدگاه بیان می‌کند که سیاست‌های پولی میان کارگزاران و عاملان اقتصادی تأثیر متفاوت دارد.

1. Bernanke & Gertler
2. Boivin & Giannoni
3. Walsh
4. External Finance Premium

به‌طور کلی دو کانال عمده در دیدگاه اعتبار وجود دارد که به‌طور وسیعی مورد مطالعه قرار گرفته است. کانال ترازنامه‌ای و کانال وام‌دهی بانکی دو کانال عمده اعتباری هستند که به ترتیب به کانال‌های خالص ثروت و کانال شتاب‌دهنده مالی مشهور هستند. در کانال ترازنامه اثر بالقوه سیاست پولی روی ترازنامه‌های وام‌گیرندگان و وضعیت درآمدی آنها شامل متغیرهایی نظیر ارزش خالص وام‌گیرنده، جریان نقدینگی و دارایی‌های نقد شونده وی، بررسی می‌شود. (برنانکه و گرتلر، ۱۹۹۵). در کانال وام‌دهی بانکی، بیشتر روی اثر سیاست پولی بر عرضه وام‌ها توسط نهادهای سپرده‌پذیر نظیر بانک‌ها تمرکز می‌شود. (گرتلر و گلچریست^۱، ۱۹۸۸)

۳-۱-۱-۱-۱-۱-۱ کانال وام‌دهی بانکی

بر اساس کانال وام‌دهی از آنجایی که بانک‌ها تمایل دارند با قرض‌گیرندگانی مطمئن و بدون ریسک مواجه شوند، بنابراین قادرند تا حد زیادی مسئله اطلاعات نامتقارن را در بازار اعتبارات تعدیل کنند. این کانال همچنین به فراهم آوردن منابع مالی برای وام‌گیرندگان نظیر خانوارها و بنگاه‌های کوچک که به‌شدت وابسته به وام‌های بانکی هستند، می‌پردازد. بانک‌ها که بیشتر 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 سرمایه تخصص پیدا می‌کند. حال اگر در عرضه اعتبار اخلاقی ایجاد شود، قرض‌گیرندگان وابسته به بانک‌ها مانند بنگاه‌های کوچک و متوسط، به‌ظاهر از اخذ تسهیلات دست برمی‌دارند، ولی در عمل با تحمل هزینه بالاتر، منابع اعتباری جدید را دریافت می‌کنند، لذا کاهش در اعتبار بانکی صرف تأمین مالی برون‌زا را، افزایش و فعالیت‌های واقعی اقتصاد را کاهش می‌دهد. (میشکین^۲، ۱۹۹۵)

۳-۱-۱-۱-۲-۱-۱ کانال شتاب‌دهنده مالی یا کانال ترازنامه

کانال ترازنامه یا شتاب‌دهنده مالی بر اثر بالقوه سیاست پولی بر وضعیت مالی وام‌گیرندگان و ثروت خالص آنها متمرکز می‌شود. (میشکین، ۱۹۹۵). در این کانال، وضعیت مالی بنگاه‌ها نقش مهمی در انتقال اثرات سیاست پولی ایفا می‌کند. کارهای اصلی در مورد این کانال توسط برنانکه و گرتلر، اولینر و رودبوش^۳، گرتلر و گیلچریست و برنانکه، گرتلر و گلچریست انجام شده است. کانال ترازنامه به دلیل وجود مشکلات اطلاعات نامتقارن در بازارهای اعتباری ایجاد می‌شود.

1. Gertler & Gilchrist
2. Mishkin
3. Oliner & Rudebush

وجود مسأله اطلاعات نامتقارن در بازار اعتبار، سبب شده تأمین مالی خارج از بنگاه (از طریق وام) پرهزینه‌تر از تأمین مالی داخل بنگاه (از طریق منابع بنگاه) باشد. این اختلاف هزینه تأمین مالی، پاداش تأمین مالی خارجی نامیده می‌شود. پاداش تأمین مالی خارجی یک وام‌گیرنده توسط ثروت خالص وی تعیین می‌شود. ثروت خالص کمتر وام‌گیرنده، به معنی رهن کمتر وی در قبال وام‌ها می‌باشد. به نظر برنانکه و گرتلر، رابطه مهم قیمت دارایی‌ها و اقتصاد حقیقی از طریق کانال ترانزنامه عمل می‌کند؛ زیرا به دلیل وجود اصطکاک در بازار اعتبار، جریان‌های نقدی و شرایط ترانزنامه‌ها، عوامل تعیین‌کننده برای توانایی دسترسی بنگاه‌ها به وام می‌باشند. برای مثال، بنگاه‌ها و خانوارها ممکن است با رهن گذاشتن دارایی‌ها وام بگیرند. تحت این شرایط، کاهش در قیمت دارایی‌ها سبب کاهش ارزش رهن می‌شود و لذا کاهش دسترسی وام‌گیرندگان بالقوه به وام را منجر می‌شود. این کاهش دسترسی وام‌گیرندگان بالقوه به وام، ابتدا در کوتاه‌مدت بر تقاضای کل و مخارج تأثیر می‌گذارد و در بلندمدت نیز ممکن است با کاهش دادن تشکیل سرمایه بر عرضه کل تأثیر بگذارد.

در این کانال فرض بر آن است که سیاست پولی انبساطی با کاهش نرخ بهره اسمی، با افزایش جریان نقدی بنگاه‌ها وضعیت ترانزنامه آنها را بهبود می‌بخشد. افزایش جریان نقدی بنگاه‌ها موجب افزایش نقدینگی آنها می‌شود. در نتیجه ارائه کنندگان تسهیلات، راحت‌تر می‌توانند توانایی بنگاه‌ها را جهت بازپرداخت بدهی ارزیابی کنند؛ بنابراین مسئله انتخاب ناسازگار و مخاطره اخلاقی اهمیت کم تری می‌یابد و ارائه تسهیلات و به دنبال آن سرمایه‌گذاری و تولید، افزایش می‌یابد. (میشکین، ۲۰۱۳)

در حقیقت کانال ترانزنامه مبتنی بر نظریه‌ای است که هزینه تأمین مالی بیرونی پیش روی وام‌گیرندگان را به موقعیت مالی، یا ارزش خالص آنها نسبت می‌دهد. ارزش خالص عبارت از جمع دارایی‌های نقدی و اوراق رهنی وام‌گیرنده قابل عرضه در بازار است. با وجود ارزش خالص بزرگ تر، موقعیت مالی وام‌گیرنده بهبود یافته و وام‌گیرنده را قادر می‌کند تا ضمن افزایش قدرت چانه زنی بالقوه وی، هزینه تأمین مالی بیرونی را کاهش دهد. دلیل این امر یا ناشی از افزایش سهم تأمین مالی درونی از کل سرمایه‌گذاری پروژه بوده و یا به دلیل ارائه رهن و یا وثایق بیشتر برای تضمین تسهیلات دریافتی می‌باشد. همان‌طور که شرایط مالی وام‌گیرنده بر هزینه تأمین مالی بیرونی وی اثر گذار است، نوسان در کیفیت ترانزنامه وام‌گیرنده نیز به‌طور مشابهی روی تصمیمات سرمایه‌گذاری و مخارج وی اثر می‌گذارد. ادبیات نظری در سطح گسترده‌ای از این تئوری بهره‌برداری کرده و نشان می‌دهد نوسانات و تغییرات هم جهت با سیکل در ترانزنامه وام‌گیرنده می‌تواند ادوار تجاری را بسط و منتشر کند.

۴- روش تحقیق

یکی از اصلی‌ترین نقاط ضعف مدل‌های VAR این است که در این مدل نمی‌توان تعداد زیادی از متغیرها را به کار گرفت، چرا که با افزایش تعداد متغیرها در این مدل، به سرعت از درجه آزادی آن کاسته می‌شود. کاهش درجه آزادی به این علت اتفاق می‌افتد که در هر معادله متغیر وابسته بر روی وقفه خودش و وقفه‌های سایر متغیرها برآورد می‌شود، بنابراین امکان به‌کارگیری تعداد زیادی از متغیرها در این الگو وجود ندارد (برنانکی، بویوین و الیاز^۱ ۲۰۰۵؛ بلیز^۲، ۲۰۰۹). تعداد کم متغیرها در الگوی VAR محققان را به سمت انتخاب از بین متغیرهای مختلف سوق می‌دهد، که نتیجه آن، استفاده ناکارآمد و غیربهبینه از اطلاعات موجود در آمارها و داده‌های اقتصادی می‌باشد. عدم دقت کافی و گاهی به دست آمدن نتایج متناقض اثر تکانه‌های اقتصادی در مدل‌های سنتی VAR، به دلیل تورش ناشی از حذف متغیر مهم، توجه پژوهشگران را به سمت ابداع روش‌هایی متمایل کرده است که ساختار و محتوای آنها می‌تواند دربرگیرنده اطلاعات گسترده‌ای از شرایط و متغیرهای اقتصادی باشد. این فرایند از راه تکامل و توسعه مدل‌های سنتی VAR و با استفاده از یک یا چند عامل^۳، که اطلاعات متغیرهای سری زمانی گوناگونی را به طور بهینه در خود جای داده‌اند و معرفی مدل خودرگرسیون برداری عامل افزوده (FAVAR) که توسط برنانکی، بویوین و الیاز (۲۰۰۵) ارائه گردیده، امکان پذیر شده است.

الگوی FAVAR با برطرف کردن نقاط ضعف الگوی VAR این امکان را فراهم می‌آورد تا همه سری‌های زمانی اقتصاد کلان مرتبط، در الگو وارد شوند. هدف استفاده از این روش ایجاد تطابق میان مجموعه اطلاعات به کار رفته در تحلیل‌های تجربی و اطلاعات در دسترس سیاست‌گذاران اقتصادی می‌باشد. افزون بر این مشکل انتخاب اینکه چه متغیری بایستی در الگو لحاظ شود را برطرف کرده و همچنین امکان بررسی اثر شوک‌های اقتصادی بر همه متغیرهای مدل را فراهم می‌کند.

۴-۱- تصریح مدل FAVAR

فرض کنید که Y_t با ابعاد $M \times 1$ و X_t با ابعاد $N \times 1$ دو بردار از متغیرهای اقتصادی هستند و $t=1,2,3,\dots,T$ نیز نشانگر بعد زمان است. در حقیقت Y_t عبارت از متغیرهای برون‌زایی است که توسط سیاست‌گذاران اقتصادی، کنترل و یا در بیرون از اقتصاد تعیین می‌شوند و X_t نیز مجموعه بزرگی از داده‌های اقتصادی مربوط به سایر متغیرهای اقتصادی می‌باشد.

1. Bernanke et al.
2. Blaes
3. Factor

فرض می‌شود که برخی از عوامل یا نیروهای بنیادی غیرقابل مشاهده وجود دارند که بر پویایی‌های X_t در طول زمان تأثیر می‌گذارند. اگر این عوامل به صورت بردار F_t که دارای ابعاد $K \times 1$ است نمایش داده شود، در این صورت با پیروی از برنانکه و همکاران (۲۰۰۵)، می‌توان پویایی مشترک F_t و Y_t را در قالب معادله‌گذار به صورت معادله (۱) بیان کرد:

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

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

$$\Phi(L) \begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \gamma_t \quad (2)$$

$$\Phi^*(L)L = I - \Phi_1 L - \dots - \Phi_p L^p \quad \Phi(L) = I - \quad (3)$$

چندجمله‌ای وقفه از درجه P بوده و Φ_i ها عبارتند از ماتریس ضرایب الگو. با توجه به استفاده از F_t ها به عنوان عوامل غیرقابل مشاهده، برنانکه و همکاران (۲۰۰۵)، معادله (۱) را یک الگوی خودرگرسیون برداری عاملی تعمیم یافته (FAVAR) می‌نامند. F_t ها که غیرقابل مشاهده هستند را می‌توان به عنوان نیروهای پیشران اقتصاد^۲ تفسیر کرد. در عین حال بین F_t ، X_t و Y_t رابطه (۴) برقرار است که به آن الگوی عوامل پویا^۳ گفته می‌شود:

$$X_t = \Lambda^f F_t + \Lambda^y Y_t + e_t \quad (4)$$

که در آن ماتریس Λ^f با N سطر و K ستون ضرایب عوامل می‌باشد، ماتریس Λ^y با N سطر و M ستون ارتباط مستقیم بین متغیرهای برون‌زا و متغیرهای X_t را نشان می‌دهد و در نهایت e_t برداری، N سطری از اجزای خطا است که میانگین صفر داشته و می‌تواند همبستگی‌های زمانی و مقطعی محدودی نیز داشته باشد. با توجه به اینکه $K+M \ll N$ می‌باشد (به این معنا که تعداد متغیرهای بردار X_t به اندازه کافی بزرگ هستند)، لذا در این صورت در مقایسه با مدل مرسوم، VAR اطلاعات بیشتری از طریق F_t ها به الگوی FAVAR منتقل می‌شود، ضمن اینکه می‌توان توابع ضربه - پاسخ را نیز برای تمامی متغیرهای بردار X_t محاسبه کرد. در ادامه متغیرهای بردار Y_t ، X_t و F_t ر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

1. Lag Operator
2. Driving Forces of the Economy
3. Dynamic Factor Model

در این مطالعه بردار Y_t شامل متغیر درآمد نفتی است که به صورت برون‌زا در نظر گرفته می‌شود. تکانه پولی با منشا درآمدهای نفتی (تکانه پولی انبساطی)، تمرکز اصلی این مطالعه است. تکانه‌های نفتی به واسطه تغییر در درآمدهای کشورهای صادرکننده نفت از جمله ایران می‌تواند به تکانه پولی منتهی شود. تبدیل درآمدهای ارزی نفت به پول داخلی در ایران با افزایش خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی، منجر به افزایش پایه پولی و حجم پول و در نهایت رشد نقدینگی می‌شود.

بردار X_t شامل ۶۶ متغیر کلان اقتصادی و مالی از جمله دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های مختلف نهادی می‌باشد. بخش‌های حساب جریان وجوه عبارتند از خانوار و سایر مؤسسات، مؤسسات مالی، غیرمالی عمومی و خارجی. هر کدام از این بخش‌ها زیربخش‌هایی دارند که در این پژوهش داده‌ها^۱ و اطلاعات تمام زیربخش‌های نهادی شامل زیربخش‌های خانوارها، بنگاه‌های غیرمالی، دولت، شرکت‌های دولتی، نفت و گاز، بانک مرکزی، بانک‌های دولتی و خصوصی، بیمه‌ها و دنیای خارج در بردار X_t وارد شده است. (۴۳ متغیر). همچنین به منظور 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 X_t وارد شده است (۲۳ متغیر). لازم به یادآوری است که تمامی متغیرها به صورت نرخ رشد^۲ در مدل وارد شده‌اند و اسامی متغیرها در پیوست ۱ آورده شده است.

در مورد بردار F_t ، به دلیل این‌که F_t قابل مشاهده نیست، لذا برآورد معادله (۱) به‌طور مستقیم غیرممکن می‌باشد. دو روش برای شناسایی عوامل مدل FAVAR در ادبیات اقتصادی مطرح شده است. روش اول یک رویکرد ناپارامتریک^۳ دو مرحله‌ای تحلیل عامل اصلی (PCA)^۴ و رویکرد دوم رویکرد درست‌نمایی بی‌زین تک مرحله‌ای براساس نمونه‌گیری گیبس^۵ است.

۱. داده‌های حساب جریان وجوه جاری هستند و برای حقیقی کردن آنها از شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ استفاده شده است. همچنین تمام متغیرهای کلان اقتصادی به صورت حقیقی وارد مدل شده‌اند.

۲. به جهت بحث ایستایی متغیرها از نرخ رشد تمام متغیرها به جای داده‌های سطح استفاده شده است.

۳. در رگرسیون پارامتری نوع ارتباط بین متغیرهای وابسته و مستقل شناخته شده است. در این روش تعداد کمی 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 است که ارتباط بین دو متغیر در نمونه پراکنش، تحلیل رگرسیون چندگانه و مدل‌های رگرسیون کلی را در بردارد.

4. Principal Component Analysis

5. Gibbs Sampling

برنانکه و همکاران (۲۰۰۵)، نشان می‌دهند که به‌طور کلی نتایج به دست آمده از هر دو روش تخمین مشابه بوده است، لذا در این مطالعه فقط از روش اول یعنی روش تحلیل عامل اصلی برای شناسایی عوامل استفاده می‌شود. علاوه بر شناسایی عوامل، پرسش مهمی که مطرح می‌شود این است که چه تعداد عامل غیرقابل مشاهده باید در نظر گرفت؟ دو مبحث شناسایی عوامل و تعداد بهینه آنها از جمله مباحث مهم در برآورد مدل FAVAR است که در ادامه به بررسی آنها پرداخته می‌شود.

پس از برآورد \hat{F}_t می‌توان از آن برای برآورد معادله (۱) استفاده کرد. درحقیقت معادله (۱) یک معادله استاندارد VAR نامقید است که می‌توان آن را با استفاده از روش‌های معمول حداکثر درستنمایی یا حداقل مربعات معمولی برآورد کرد.

۴-۱-۱- شناسایی عوامل

شناسایی عوامل و وزنهای آنها یکی از مهم‌ترین مراحل در تخمین مدل FAVAR تصریح شده در بخش قبلی می‌باشد. مدل فاکتور $X = \Lambda F + \xi$ را می‌توان به‌صورت

$$X = \Lambda P^{-1} P F + \phi G + \xi \quad (۵)$$

بازنویسی کرد. در تصریح اخیر P یک ماتریس معکوسپذیر از درجه $r \times r$ است و همچنین $G = P F$ و $\phi = \Lambda P^{-1}$ می‌باشند. این دو معادله برای X به دلیل اینکه نسبت درستنمایی^۱ یکسانی دارند، تقریباً معادل هم هستند. به عبارتی برای شناسایی عوامل و وزنهای آنها نیاز به اعمال محدودیت بر Λ و یا F است. این بسیار شبیه به مدل تصحیح خطا می‌باشد که بردارهای هم‌انباشتگی و یا وزنهای آنها به درستی برای شناسایی مقید می‌شوند. به‌طور کلی روش‌های متنوعی برای شناسایی وزن عوامل در مدل FAVAR وجود دارد که مهم‌ترین و پرکاربردترین آنها تخمین به‌وسیله روش فیلتر کالمن و روش آنالیز مؤلفه‌های اصلی (PCA) می‌باشد (کیلیان و لوتکیپل^۲ ۲۰۱۷).

استفاده از روش فیلتر کالمن برای تخمین عوامل و وزنهای مشکلات و محدودیت‌هایی دارد، از جمله این که این روش نیاز به انجام محاسباتی دارد و به‌طور کلی تنها وقتی قابل اجرا و محاسبه است که تعداد متغیرهای مشاهده شده، کم باشند. همچنین با تعداد کم و محدود متغیرهای مشاهده شده نمی‌توان تخمین‌های سازگاری برای عوامل به دست آورد، به این دلیل که عوامل، متغیرهای تصادفی هستند یا به عبارتی دیگر پارامتر نیستند، بنابراین از روش آنالیز مؤلفه‌های اصلی در این مطالعه استفاده شده است.

1. Likelihood

2. Kiliaan & Lutkepohl

روش تحلیل عامل اصلی یا آنالیز مؤلفه‌های اصلی یکی از انواع روش‌های تحلیل داده‌های چند متغیره است که برای ترکیب متغیرهای با همبستگی بالا به کار می‌رود و هدف اصلی آن کاهش بعد مسأله مورد مطالعه می‌باشد. برای استفاده از تحلیل عامل اصلی می‌توان تعداد زیادی متغیر توضیحی (متغیر مستقل) همبسته را با تعداد محدودی متغیر توضیحی جدید که مؤلفه‌های اصلی یا عوامل نامیده می‌شوند و ناهمبسته‌اند، جایگزین کرد. بدین ترتیب نه تنها بعد مسأله کاهش می‌یابد، بلکه مسأله چند همخطی نیز پیش نمی‌آید. در روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی، مؤلفه‌ها (عامل‌ها) به صورت ترکیب خطی از متغیرهای اصلی محاسبه می‌شوند. (صادقی و همکاران، ۹۶)

این روش جهت تخمین عوامل به وسیله استوک و واتسون^۱ (۲۰۰۵) معرفی شده است. مفروضات این روش با توجه به تصریح معادلات (۲) عبارتند از:

(۱) متغیرهای مشاهده شده X_t مانا هستند.

(۲) بردار عوامل مشترک می‌توانند در طول زمان همبسته باشند.

(۳) بردار جزء ویژه ξ_t می‌تواند به صورت مقطعی و همزمانی همبستگی داشته باشند.

در این روش شروطی که بر Λ و ξ_t وضع می‌شود سبب تضمین اثرگذاری عوامل بر بیشتر متغیرها می‌شوند، در حالی که همین شروط سبب می‌شود که اجزاء ویژه اثری بر متغیرها نداشته باشند. برای تخمین Λ و f_t در مدل مذکور نیاز به حل مسأله حداقل سازی زیر است:

$$\min_{\Lambda, f_1, f_2, \dots, f_r} \sum_{t=1}^T (X_t - \Lambda f_t)' (X_t - \Lambda f_t) \quad (۶)$$

تخمین پارامترهای معادله حداقل سازی (۶) پیچیده است، به این دلیل که f_t غیرخطی و f_t یک متغیر تصادفی هستند. با این حال استوک و واتسون (۲۰۰۵) نشان داده‌اند که می‌توان عوامل را به صورت سازگاری به وسیله r مؤلفه اصلی ایستای اول از مجموعه X تخمین زد. برای تعیین تعداد عوامل با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی می‌توان از معیارهای متفاوتی استفاده کرد که در ادامه به بررسی آن پرداخته می‌شود.

۴-۱-۲- تعیین تعداد عوامل

در اینجا پرسش مهمی که مطرح می‌شود این است که چه تعداد عامل غیرقابل مشاهده باید در نظر گرفت؟ به بیان دیگر، r باید چه عددی باشد؟ دو رویکرد کلی برای این منظور در ادبیات وجود دارد. یک رویکرد به این صورت است که از قبل با دسته‌بندی اجزای ماتریس X_t مشخص شود که به طور کلی هر کدام از عوامل غیرقابل مشاهده می‌توانند نماینده چه مجموعه‌های از

1. Stock & Watson

متغیرهای قابل مشاهده باشد. در حقیقت از این طریق قیدهایی بر ماتریس Λ در معادله (۲) اعمال می‌شود.

رویکرد دوم مبتنی بر استفاده از ملاک‌های بهینه تعیین‌کننده r بوده و از قبل قیدهایی را بر معادله (۲) اعمال نمی‌کند، بلکه تعداد بهینه عوامل با استفاده از برخی از معیارهای محاسباتی تعیین می‌شود.

در ادامه به بررسی مختصر این معیارها پرداخته می‌شود.

۴-۱-۲-۱- معیار ارزش ویژه

مطابق این معیار تنها عامل‌هایی از اهمیت آماری برخوردارند که دارای مقدار ویژه بیشتر از یک باشند. (کایزر^۱، ۱۹۶۰) و بنابراین از سایر مؤلفه‌هایی که مقدار ویژه آنها کمتر از یک است صرف‌نظر می‌شود. مقدار ویژه^۲ برای هر عامل، نسبتی از واریانس کل متغیرها است که عامل تبیین می‌کند. به بیان دیگر مقدار ویژه عبارت است از سهم نسبی هر عامل از کل واریانس تمامی متغیرهای تحقیق. مقدار ویژه از طریق مجموع مجذورات بارهای عاملی مربوط به تمامی متغیرهای آن عامل محاسبه می‌شود.

۴-۲-۱-۲- قدرت توضیح دهنده

قدرت توضیح‌دهندگی به تعداد عواملی اشاره دارد که درصد بیشتری از واریانس کل را توضیح می‌دهند. استوک و واتسون (۲۰۰۵)، نشان داده‌اند که تعداد عوامل اصلی اول باید به گونه‌ای انتخاب شود که برای r مؤلفه اصلی اول نسبت واریانسی که آنها از مجموعه X_t نمایش می‌دهند، بزرگ باشد و برای مؤلفه‌های باقیمانده این نسبت کوچک باشد.

لازم به یادآوری است که به دلیل تعداد زیاد متغیرهای مورد استفاده در تحلیل‌های اقتصادی، درصدی از واریانس کل که توسط عامل‌ها توضیح داده می‌شود، به مراتب کمتر از سایر علوم است و معمولاً توضیح ۴۰ درصد از واریانس کل توسط عامل‌ها به‌عنوان یک برآزش قابل قبول در نظر گرفته می‌شود (بریتانل و ایکمیر^۳، ۲۰۰۵)

1. Kaiser
2. Eigenvalue
3. Breitung and Eickmeier

۴-۱-۲-۳- معیار بای وانجی

بای وانجی^۱، (۲۰۰۲) معیارهایی را جهت تعیین تعداد عامل‌ها از متغیرهای بردار X_t پیشنهاد داده‌اند که عبارتند از یک تابع زیان که در تعداد بهینه K حداقل می‌شود. به‌طور مشخص دو معیاری که به‌طور وسیع در شبیه‌سازی‌های چنین الگوهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد از روابط زیر به دست می‌آیند:

$$\begin{aligned} IC_{p1}(k) &= ((k, \hat{F}^k)) + \left(\frac{N+T}{NT}\right) \ln\left(\frac{N+T}{NT}\right) \\ IC_{p2}(k) &= ((k, \hat{F}^k)) + k \left(\frac{N+T}{NT}\right) \ln(C_{NT}^2) \end{aligned} \quad (۷)$$

$$(k, \hat{F}^k) = \ln \left[NT^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (X_{it} - \widehat{\Lambda}_t \widehat{F}_t)^2 \right]$$

در معادلات فوق N ، T و k به ترتیب تعداد متغیرها، تعداد مشاهدات و تعداد عامل‌ها می‌باشد. (k, \hat{F}^k) میانگین مجذور خطا در برآورد عامل‌ها را نشان می‌دهد و در معیار دوم $C_{NT}^2 = \min\{N, T\}$ می‌باشد.

۴-۱-۳- توابع ضربه پاسخ

هدف نهایی از برآورد الگوی FAVAR محاسبه و تحلیل توابع ضربه پاسخ^۲ یا توابع واکنش برای تعداد زیاد متغیرهای موجود در بردار X_t است. برای محاسبه توابع واکنش، ابتدا باید توابع واکنش ناشی از تکنانه‌های ساختاری در معادله (۱) استخراج شوند. بدین منظور اگر B ماتریس قیدهای ساختاری باشد که برای تشخیص تکنانه‌های ساختاری ε_t از تکنانه‌های ϑ_t به کار گرفته شود، در این صورت شکل تخمین زده شده معادله (۲) با استفاده از قیدهای ساختاری به صورت معادله (۸) خواهد بود:

$$\begin{aligned} \widehat{\Psi}(L) \\ \begin{bmatrix} \widehat{F}_t \\ \widehat{Y}_t \end{bmatrix} &= \varepsilon_t \\ \varepsilon_t &= Bv_t, \end{aligned} \quad (۸)$$

$$\widehat{\Psi}(L) = B\widehat{\Phi}(L)$$

در این صورت می‌توان توابع واکنش ناشی از تکنانه‌های ساختاری به معادله FAVAR را به صورت معادله (۹) نوشت:

1. Bai and Ng
2. Impulse Response Function

$$\begin{bmatrix} \hat{F}_t \\ \hat{Y}_t \end{bmatrix} = \hat{\delta}(L)\varepsilon_t, \quad \hat{\delta}(L) = \widehat{\Psi}(L)^{-1} \quad (۹)$$

در این صورت با توجه به معادله (۲) می‌توان واکنش متغیرهای بردار X_t به تکانه‌های ساختاری را به صورت معادله (۱۰) تصریح کرد:

$$X_t^{IRF} = [\widehat{\Lambda}^F, \widehat{\Lambda}^Y] \begin{bmatrix} \hat{F}_t \\ \hat{Y}_t \end{bmatrix} [\widehat{\Lambda}^F, \widehat{\Lambda}^Y] \hat{\delta}(L)\varepsilon_t \quad (۱۰)$$

به طور معمول برای ساخت فواصل اطمینان توابع کنش واکنش در مدل از بوت استرپینگ (کیلیان و لوتکپل ۲۰۱۷) استفاده شده است.

به صورت خلاصه در این مطالعه الگوریتم زیر برای تخمین توابع واکنش متغیرهای پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است:

گام اول: تمامی متغیرها قبل از ورود به مدل FAVAR، استاندارد شده و وجود ریشه واحد در آنها، بررسی و در صورت وجود ریشه واحد تبدیلات لازم انجام شده است. (این تبدیلات ضروری است و در مطالعات زیادی از جمله استوک و واتسون (۲۰۰۲)؛ سوارز (۲۰۱۳)؛ ایکمیر و همکاران (۲۰۱۵)؛ سولبرگر و سپانبرگر^۱ (۲۰۱۷)؛ کیلیان و لوتکپل (۲۰۱۷) به آن اشاره شده است).

گام دوم: با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی، اولین مؤلفه‌های اصلی که سه شرط زیر را تأمین کنند از مجموعه داده‌های X_t برداشت شده است: اولاً مقادیر ویژه آنها بزرگ‌تر از یک باشند، ثانیاً بیشترین میزان تغییرات را در مجموعه داده‌ها توضیح دهند، ثالثاً طبق معیار بای و ان جی (۲۰۰۲) تعداد آنها بهینه باشد.

گام سوم: با استفاده از F_t که اجزای آن در بالا مورد بررسی قرار گرفته است، معادله ۹ تخمین زده شده و توابع واکنش به دست می‌آید.

گام چهارم: با استفاده از رگرسیون حداقل مربعات معمولی ماتریس وزن متغیرهای توضیحی از طریق برازش X_t بر روی F_t به دست آورده می‌شود.

گام پنجم: با استفاده از خروجی دو گام قبل توابع واکنش متغیرهای توضیحی استخراج می‌شود.

گام ششم: برای ساخت فواصل اطمینان توابع واکنش متغیرهای توضیحی از روش بوتاسترپ^۲، که الگوریتم آن برای مدل‌های FAVAR به وسیله کیلیان و لوتکپل^۳ (۲۰۱۷) معرفی شده، استفاده می‌شود.

1. Solberger & Spånberg
2. Bootstrap
3. Kilian & Lutkepohl

۴-۲- داده‌ها

با توجه به هدف پژوهش که بررسی تأثیر تکانه پولی بر حساب جریان وجوه است، برای داده‌های حساب جریان وجوه (شامل ۴۳ متغیر) از داده‌های سالانه مربوط به این حساب، که برای تمام بخش‌های نهادی در فاصله سال‌های ۱۳۵۲ - ۱۳۹۸، توسط دایره جریان وجوه بانک مرکزی تهیه شده^۱، استفاده می‌شود. همچنین اطلاعات مربوط به متغیرهای کلان (شامل ۲۳ متغیر) از سایت بانک مرکزی^۲ و وزارت اقتصاد^۳ برای همین دوره زمانی جمع‌آوری شده است^۴. داده‌های مربوط به متغیر درآمد نفتی نیز از سایت بانک مرکزی به دست آمده است.

همان‌طور که قبلاً بیان شده، داده‌های مربوط به تعاملات مالی بین بخش‌های نهادی در حساب جریان وجوه آورده می‌شود. با توجه به نوع حساب جریان وجوه و سطح تفصیل و پیچیدگی آن، منابع آماری مورد استفاده نیز متفاوت می‌باشد. به‌منظور تهیه حساب جریان وجوه پایه، دسترسی به حساب ترازپرداخت‌ها، حساب مالی دولت و آمارهای پولی ضروری است. از حساب ترازپرداخت‌ها به‌منظور استخراج آمار بخش خارجی اقتصاد، از حساب مالی دولت، به‌منظور استخراج آمار مورد نیاز در تهیه بخش دولت عمومی و از آمارهای پولی برای تهیه آمار بخش مالی اقتصاد استفاده می‌شود، اما در شکل‌های پیچیده‌تر این حساب لازم است که از اطلاعات تفصیلی‌تر واحدهای نهادی دیگر نظیر شرکت‌های غیرمالی نیز استفاده شود.

دایره جریان وجوه بانک مرکزی، ارائه تصویر از عملکرد واحدهای شرکتی را با مراجعه به‌صورت سود و زیان که منعکس‌کننده دریافت‌ها و پرداخت‌های جاری طی یک دوره مالی معین می‌باشد، انجام می‌دهد. با استفاده از این صورت مالی، میزان پس‌انداز واحد نهادی مورد بررسی مشخص می‌شود. از سوی دیگر با رجوع به ترازنامه واحد نهادی، با استفاده از روش تفاضل‌گیری از مانده دارایی‌ها (اقلام مالی و غیرمالی) در دو تراز افتتاحیه و اختتامیه، سایر اقلام حساب جریان وجوه، نظیر سرمایه‌گذاری و نیز تغییرات در دارایی و بدهی‌های مالی را استخراج می‌کند (بانک مرکزی، ۱۳۹۷) و در نهایت این اقلام در حساب جریان وجوه به نمایش گذاشته می‌شود.

بدیهی است برای تهیه و تدوین چنین مجموعه مهمی از حساب‌های کلان اقتصادی به همکاری بسیاری از دستگاه‌های اجرایی و رسمی کشور، سازمان‌ها، وزارتخانه‌ها، بانک‌ها، شرکت‌های بیمه، مؤسسات و شرکت‌های دولتی و خصوصی و تمامی نهادهایی که به نحوی مسئولیت تهیه بخشی از آمارها و داده‌های اقتصادی را به عهده دارند، نیاز است. با وجود صرف

1. <https://www.cbi.ir/simplelist/2866.aspx>

2. <https://tsd.cbi.ir/Display/Content.aspx>

3. <https://databank.mefa.ir>

۴. اسامی متغیرها در پیوست ۱ آورده شده است.

هزینه و وقت بسیار در تهیه این حساب، مطالعات بسیار محدودی به بررسی روابط بین داده‌های حساب جریان وجوه پرداخته‌اند، درحالی‌که با بررسی دقیق و جزئی حساب جریان وجوه، این حساب می‌تواند به‌عنوان یک ابزار اطلاعاتی پایه در تحقیقات تجربی مورد استفاده قرار گیرد. یکی از دلایل کم توجهی به داده‌های حساب جریان وجوه تاکنون، به وقفه‌های طولانی در به‌روزرسانی و انتشار داده‌های حساب جریان وجوه برمی‌گردد.

آخرین به‌روزرسانی سری زمانی جداول جریان وجوه شامل دوره زمانی (۱۳۹۸-۱۳۵۲)، در سال ۱۴۰۱ انجام شده است.

۴-۲-۱- ترکیب دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های مختلف نهادی

جداول ۲ و ۳ ترکیب مصارف (دارایی‌ها) و منابع (بدهی‌ها) مالی بخش‌ها و زیربخش‌های حساب جریان وجوه ایران را نشان می‌دهد.

جدول ۲. ترکیب مصارف (دارایی) بخش‌های نهادی اقتصاد (درصد)

سایر مطالبات	اسناد تجاری و پیش‌پرداخت‌ها	سهام خانوار از بیمه و بازنشتی	وام‌های بلندمدت	وام‌های کوتاه‌مدت	سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها	اوراق مشارکت	سایر سپرده‌های ریالی	پول نقد و سپرده‌های دیداری	سایر مؤسسات بین‌المللی	صندوق بین‌المللی پول	حق برداشت مخصوص	سایر سپرده‌های ارزی	ارز و سپرده‌های دیداری ارزی	طلا	بخش‌های خانوار و سایر مؤسسات	خانوار و سایر	سایر مؤسسات در خدمت خانوار	بخش مؤسسات مالی	بانک مرکزی
۶۰.۱	۰.۲۴	۰.۵۹	۰.۳۳	۰.۰۰	۲۹.۷۵	۲.۵۱	۴۹.۳۷	۶.۳۸	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۴.۲۶	۰.۴۴	۰.۰۰	۵.۳۸	۰.۰۰	۶.۹۳	۱۰.۵۶	-۱۱.۰۷
۰.۱۳	۱.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۲۱.۵۴	۱.۰۴	۶۲.۰۲	۶.۵۸	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۱.۹۷	۰.۶۰	۰.۰۰	-۰.۱۳	۰.۰۰	۱.۰۳	۰.۵۲	۰.۰۰
۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۸۲	۰.۰۱	۴۱.۶۵	۴.۶۳	۳۱.۰۳	۶.۱۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۷.۵۷	۰.۲۳	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۵۰.۱۸	۶.۴۳	۴.۷۱	۱.۷۴	۱۱.۲۹	۱.۵۵	۰.۳۰	۰.۰۰	۰.۲۱	۶.۵۸	۵.۱۳	۰.۷۹	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۳۷.۲۳	۱۶.۰۹	۰.۰۰	۰.۳۰	۰.۰۵	۰.۰۵۴	۱.۶۰	۰.۰۱	۱.۱۸	۳۴.۸۱	۱۴.۸۳	۴.۴۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰

سایر مطالبات	بانک‌های خصوصی و دولتی	بیمه‌ها	بخش غیرمالی عمومی	دولت	نفط و گاز	شرکت‌های دولتی	بخش خارجی
۱۳.۸۴	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
امیناد تجاری و پیش‌پرداخت‌ها	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
سهم خاوار از بیمه و بازنشتی	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
وام‌های بلندمدت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
وام‌های کوتاه‌مدت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
اوراق مشارکت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
سایر سپرده‌های ریالی	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
پول نقد و سپرده‌های دیپاری	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
سایر موسسات بین‌المللی	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
صندوق بین‌المللی پول	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
حق برداشت مخصوص	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
سایر سپرده‌های ارزی	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
ارز و سپرده‌های دیپاری ارزی	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
طلا	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۴. ترکیب منابع (بدهی) بخش‌های نهادی اقتصاد (درصد)

سایر مطالبات	بخش خانوار و سایر موسسات
۲۵.۹۶	۰.۰۲
امیناد تجاری و پیش‌پرداخت‌ها	۰.۰۰
سهم خاوار از بیمه و بازنشتی	۰.۰۰
وام‌های بلندمدت	۴۲.۸۹
وام‌های کوتاه‌مدت	۴.۰۷
سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها	۲۶.۲۲
اوراق مشارکت	۰.۴۳
سایر سپرده‌های ریالی	۰.۰۹
پول نقد و سپرده‌های دیپاری	۰.۰۰
سایر موسسات بین‌المللی	۰.۰۰
صندوق بین‌المللی پول	۰.۰۰
حق برداشت مخصوص	۰.۰۰
سایر سپرده‌های ارزی	۰.۰۰
ارز و سپرده‌های دیپاری ارزی	۰.۰۰
طلا	۰.۰۰

همان‌طور که در جداول ۲ و ۳ مشاهده می‌شود، مهم‌ترین مصارف (دارایی) مالی بخش خانوار و سایر مؤسسات، سایر سپرده‌های ریالی (که مهم‌ترین آن سپرده‌های پس‌انداز و مدت‌دار هستند)، می‌باشد و پس از آن سهام و پول نقد و سپرده‌های ریالی (سپرده‌های دیداری) قرار می‌گیرد. مهم‌ترین منابع (بدهی) مالی آنها، وام‌های بلندمدت بوده و پس از آن سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها و وام‌های کوتاه‌مدت می‌باشد.

سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها، شامل ارزش سهام یا سرمایه واحد نهادی و یا خرید سهام و سرمایه‌گذاری مالی در سایر واحدهای نهادی می‌باشد.

در مورد بخش مؤسسات مالی مهم‌ترین مصارف (دارایی) مالی آنها وام‌های بلندمدت است و بعد از آن سایر سپرده‌های ریالی و وام‌های کوتاه‌مدت قرار می‌گیرد و مهم‌ترین منابع (بدهی) مالی آنها نیز سایر سپرده‌های ریالی می‌باشد و سپس سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها، پول نقد و سپرده‌های ریالی و اوراق مشارکت قرار می‌گیرد.

مهم‌ترین مصارف (دارایی) مالی بخش غیرمالی عمومی سایر مطالبات است. سپس سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها و مهم‌ترین منابع (بدهی) مالی آنها، سایر مطالبات، وام‌های بلندمدت و سرمایه و مشارکت در شرکت‌ها قرار می‌گیرد.

در مورد بخش خارجی مهم‌ترین مصارف (دارایی) مالی آنها وام‌های بلندمدت و سایر مطالبات است و مهم‌ترین منابع (بدهی) مالی آنها ارز و سپرده‌های ارزی، سایر سپرده‌های ارزی و سایر مطالبات می‌باشد.

داده‌های منابع و مصارف جداول بالا، بانک محور بودن فعالیت‌های تأمین مالی بخش‌های نهادی و نقش کم‌رنگ بازار سرمایه در تأمین مالی این بخش‌ها را نشان می‌دهد.

افزون بر ترکیب منابع و مصارف هر بخش، می‌توان درصد این ترکیب را در اقتصاد ملی مطرح کرد که در جدول ۳-۳ نشان داده شده است. از آنجا که داده‌های حساب جریان وجوه به قیمت جاری ارائه می‌شوند، به‌منظور مقایسه اعداد و ارقام سالیانه، از شاخص نسبت هر متغیر به تولید ناخالص داخلی استفاده شده است.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، میانگین نسبت خالص سرمایه‌گذاری مالی اقتصاد ملی به تولید ناخالص داخلی در دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۵۲ مثبت است. این موضوع به معنی منفی بودن خالص سرمایه‌گذاری بخش خارجی می‌باشد، چرا که در حساب جریان وجوه، جمع خالص سرمایه‌گذاری تمامی بخش‌ها صفر می‌شود. منفی بودن خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خارجی به این معنی است که طی دوره مورد بررسی اقتصاد ملی وام‌دهنده به بخش خارجی بوده و به عبارت دیگر خروج سرمایه مالی از داخل کشور به خارج وجود داشته است.

جدول ۴. درصد منابع مالی، مصارف مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش‌های نهادی در اقتصاد ملی

میانگین نسبت خالص سرمایه‌گذاری مالی به تولید ناخالص داخلی	میانگین نسبت منابع (بدهی) مالی به تولید ناخالص داخلی	میانگین نسبت مصارف (دارایی) مالی به تولید ناخالص داخلی			
۱۵،۰۶	۳۲۶،۶۷	۵۶۳،۷۲			کل اقتصاد
-۶،۷۰	۱۷۱،۳۹	۱۶۴،۶۹			بخش عمومی
-۸،۱۹	۸۷،۵۴	۷۹،۳۵	دولت		
۵،۹۱	۲۶،۳۷	۳۲،۲۸	بخش نفت		
-۴،۴۲	۵۷،۴۸	۵۳،۰۶	شرکت‌های دولتی		
۱،۱۱	۲۲۹،۲۲	۲۳۰،۳۳			بخش مؤسسات مالی
۲،۳۴	۹۴،۵۸	۹۶،۹۲	بانک‌های مرکزی		
-۱،۵۴	۱۳۱،۷۹	۱۳۰،۲۵	بانک‌های خصوصی و دولتی		
-۰،۳۱	۲،۸۵	۳،۱۶	بیمه‌ها		
۲۰،۶۶	۱۴۸،۰۴	۱۶۸،۷۰			بخش خانوار و سایر مؤسسات
۴۰،۲۴	۹۹،۲۱	۱۳۹،۴۴	خانوارها		
-۱۹،۵۷	۴۸،۸۳	۲۹،۲۶	سایر مؤسسات در خدمت خانوار		

منبع: یافته‌های پژوهش

در دوره مورد بررسی، از سه زیر بخش غیرمالی عمومی، به جز بخش نفت که میانگین نسبت مازاد ۵،۹ درصد دارد، دو زیر بخش دولت و شرکت‌های دولتی، خالص وام‌دهی منفی دارند و به‌طور میانگین در این دوره زمانی وام‌گیرنده بوده‌اند.

بخش خانوار و سایر مؤسسات در خدمت خانوار دارای خالص وام‌دهی مثبت ۲۰،۶۶ درصد هستند و مشارکت مطلوب در نسبت خالص سرمایه‌گذاری مالی اقتصاد ملی به تولید ناخالص داخلی دارند. در این بخش، خانوارها با میانگین خالص وام‌دهی، مثبت و سایر مؤسسات در خدمت خانوارها با میانگین خالص وام‌دهی منفی، وجود دارند.

در مورد بخش مؤسسات مالی نیز می‌توان مشاهده کرد که میزان مشارکت این بخش در خالص وام‌دهی کل اگرچه بسیار ناچیز بوده، ولی در مجموع دارای میانگین خالص وام‌دهی مثبت است.

در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که طی دوره مورد بررسی بیشترین وام‌گیری به ترتیب از سوی سایر مؤسسات در خدمت خانوار و دولت انجام گرفته است، به‌طوری که بخش چشمگیری از محل مازاد ایجاد شده، توسط خانوارها تأمین شده است.

به‌طور دقیق‌تر از مجموع میانگین ۱۵,۰۶ درصد خالص وام‌دهی مثبت اقتصاد در دوره مورد بررسی، دولت با ایجاد میانگین کسری (خالص وام‌دهی منفی) ۶,۰۷ - درصدی و خانوارها و سایر مؤسسات در خدمت خانوار (بخش خصوصی) با ایجاد میانگین مازاد (خالص وام‌دهی مثبت) ۲۰,۶۶ درصدی در آن مشارکت داشته‌اند.

۵- تجزیه و تحلیل اثرات تکانه پولی انبساطی

در این قسمت توابع عکس‌العمل دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش‌های خانوار، بنگاه‌های غیرمالی، بانک‌ها، دولت و دنیای خارج نسبت به تکانه پولی انبساطی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

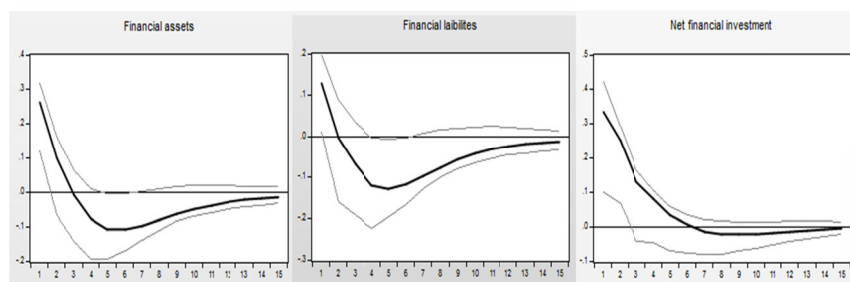
۵-۱- توابع عکس‌العمل بخش خانوار

نمودار ۱، توابع عکس‌العمل دارایی‌های مالی، بدهی‌های مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خانوار را به تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمدهای نفتی به‌اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. خطوط خاکستری، فواصل اطمینان ۹۰ درصد و خطوط سیاه، اندازه متوسط واکنش را نشان می‌دهند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، شوک پولی انبساطی اثر مثبت معنی‌داری بر دارایی‌های مالی و بدهی‌های مالی این بخش در سال اول دارد و سبب افزایش آنها می‌شود.

افزایش هر دو طرف دارایی و بدهی مالی به‌طور کامل یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و سبب افزایش خالص سرمایه‌گذاری مالی (دارایی مالی - بدهی مالی) بخش خانوار می‌شود، که این اثر در دو سال اول معنی‌دار می‌باشد. افزایش خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خانوار به این معنی است که این بخش به دنبال شوک سیاست انبساطی پولی وام‌دهنده به بخش‌های دیگر است. نتایج این بخش منطبق با مبانی نظری می‌باشد. به‌دنبال تکانه سیاست پولی انبساطی حجم پول افزایش می‌یابد، افزایش حجم پول با افزایش درآمد خانوار سبب افزایش حجم سپرده‌ها می‌شود و افزایش حجم سپرده‌ها به افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌ها منجر می‌شود.^۱ (کری لوه، ۲۰۰۲). هم‌چنین این نتیجه با نتایج مطالعه تقوی و لطفی (۱۳۸۵)، خداویسی و شهبازی (۱۳۹۲)، شاکری و همکاران (۱۳۹۳) و شریفی و کمیجانی (۱۳۹۴) مطابقت دارد.

۱. با توجه به اینکه بیش از نیمی از دارایی‌های مالی بخش خانوار را سپرده‌ها و حدود نیمی از بدهی‌های آن را وام‌ها و تسهیلات اعطایی تشکیل می‌دهد به نظر می‌رسد سپرده‌ها و تسهیلات اعطایی می‌تواند شاخصی از دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش خانوار باشند.

پس از سال اول، دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی شروع به کاهش می‌کند و روند دارایی‌ها بعد از دو سال و بدهی‌ها پس از یک سال در ابتدا معکوس می‌شود و سپس به تدریج و پس از چند دوره به سطح تعادلی خود برمی‌گردد. این کاهش از نظر آماری بعد از سال اول معنی‌دار نیست. علت کاهش حجم دارایی‌های مالی (که عمده آن را سپرده‌های مدت‌دار تشکیل می‌دهد) بعد از یک سال و سپس اثر منفی تکانه بر آنها، به نظر می‌رسد این باشد که در ایران نرخ سود سپرده‌ها به صورت دستوری و از طرف بانک مرکزی تعیین می‌شود. ثابت بودن نرخ سود سپرده‌ها و چشم‌انداز تورمی در آینده، به دلیل افزایش حجم پول در سطح جامعه، منجر به کاهش سود واقعی سپرده‌ها خواهد شد و این انتظار وجود دارد که حجم سپرده‌های بانکی به مرور کاهش یابد.



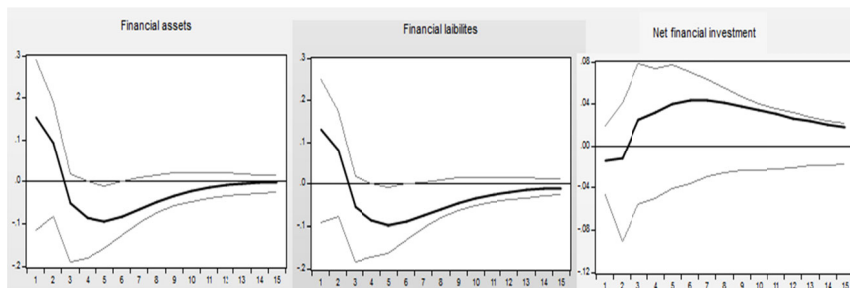
منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۱. توابع عکس‌العمل بخش خانوار به تکانه پولی انبساطی

۵-۲- توابع عکس‌العمل بخش بنگاه‌های غیرمالی

نمودار ۲، توابع عکس‌العمل بخش بنگاه‌های غیرمالی را نشان می‌دهد. پس از تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمدهای نفتی، دارایی‌ها و بدهی‌های مالی این بخش در دو سال اول افزایش می‌یابد. اثر کلی تکانه پولی بر خالص سرمایه‌گذاری مالی، خنثی شدن افزایش دو طرف دارایی و بدهی تا حدودی و کاهش بسیار جزئی برای سال اول را نشان می‌دهد. پس از سال اول، واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی افزایشی می‌شود و این امر نشان می‌دهد که خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش با تأخیر، به تکانه پولی انبساطی پاسخ می‌دهد. نتایج این بخش از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد.

بنابر مبانی نظری و نتایج برخی مطالعات تجربی همچون شبیر (۲۰۱۲) و روسلن و همکاران (۲۰۱۵)، به دنبال تکانه پولی انبساطی و افزایش ارزش خالص شرکت‌ها و جریان نقدی آنها، میزان تسهیلات دریافتی شرکت‌ها افزایش می‌یابد. دلیل این امر افزایش وضعیت اعتباری شرکت‌ها و ارزیابی بهتر تأمین‌کنندگان مالی از وضعیت مالی شرکت‌ها می‌باشد.



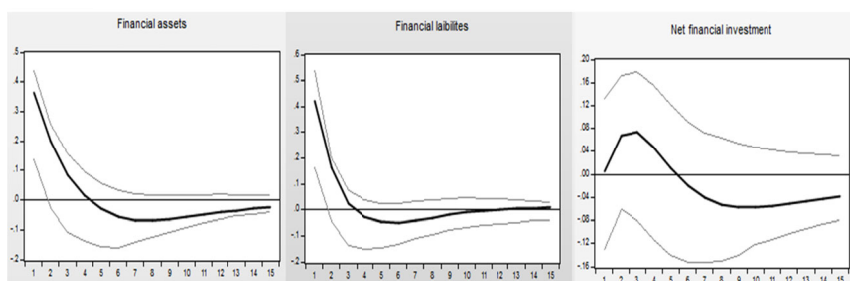
منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۲. توابع عکس‌العمل بخش بنگاه‌های غیرمالی به تکانه پولی انبساطی

۵-۳- توابع عکس‌العمل بخش دولتی

بروز تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمد نفت، منجر به تکانه مثبت درآمدی برای بودجه دولت می‌شود و دارایی‌ها و بدهی‌های مالی دولت را افزایش می‌دهد که این افزایش برای سال اول معنی‌دار می‌باشد. بعد از گذشت به ترتیب ۴ و ۳ سال، این واکنش معکوس شده و در نهایت به سطح تعادل خود باز می‌گردد.

افزایش هر دو طرف دارایی و بدهی به‌طور کامل خنثی نمی‌شود و واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش دولتی ابتدا به‌طور جزئی افزایشی می‌باشد، ولی بعد از دو سال این روند کاهش می‌شود و سپس واکنش عکس و در جهت منفی از خود نشان می‌دهد. این امر نشان می‌دهد که بخش دولتی در کوتاه‌مدت می‌تواند وام‌دهنده به بخش‌های دیگر باشد ولی در بلندمدت وام‌گیرنده از بخش‌های دیگر است. واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش دولتی معنی‌داری آماری ندارد.



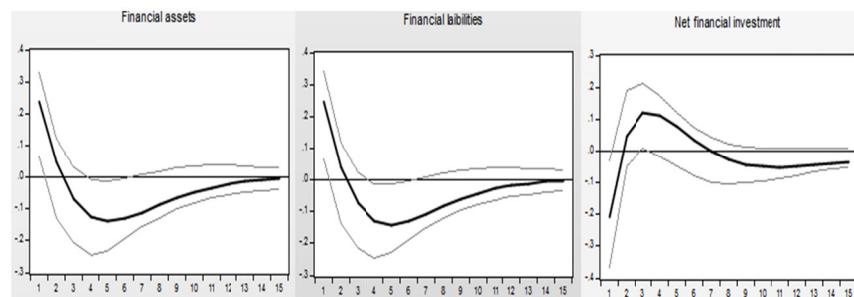
منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۳. توابع عکس‌العمل بخش دولتی به تکانه پولی انبساطی

۵-۴- توابع عکس‌العمل بانک‌های خصوصی و دولتی

واکنش دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بانک‌های دولتی و خصوصی به تکانه پولی انبساطی، ابتدا افزایشی است، ولی بعد از دو سال روند عکس شده و منفی می‌شود و سپس پس از چند دوره به سطح تعادلی خود برمی‌گردد. این واکنش‌ها برای سال اول معنی‌دار است. نتیجه حاصل شده، با مبانی نظری و دیدگاه برنانکه و گرتر (۱۹۹۵)، که اعتقاد دارند تغییر حجم پول بر سپرده‌ها و به‌دنبال آن بر تسهیلات بانکی اثرگذار است، منطبق می‌باشد. با بروز تکانه پولی انبساطی، درآمد حقیقی و در نتیجه میزان پس‌انداز خانوارها در قالب سپرده‌های بانکی افزایش می‌یابد. این امر منابع آزاد در اختیار بانک‌ها را افزایش می‌دهد و بانک‌ها اقدام به ارائه تسهیلات بیشتر به متقاضیان می‌کنند.

واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش در ابتدا و برای سال اول منفی و معنی‌دار است، ولی به سرعت این روند عکس شده و برای سال دوم به بعد مثبت شده و سپس به روند تعادلی خود برمی‌گردد. واکنش منفی این بخش به این معنی است که بخش بانکی به دنبال تکانه پولی انبساطی وام‌گیرنده از سایر بخش‌ها می‌باشد.

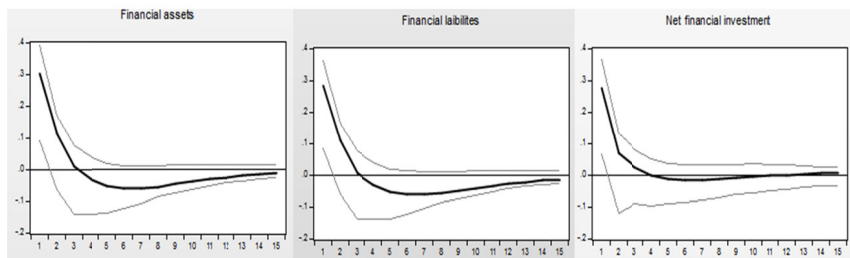


منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۴. توابع عکس‌العمل بخش بانک‌های خصوصی و دولتی به تکانه پولی انبساطی

۵-۵- توابع عکس‌العمل بانک مرکزی

دارایی‌های مالی و بدهی‌های مالی بانک مرکزی پس از تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمد نفتی مطابق انتظار افزایش می‌یابد، که این افزایش برای سال اول معنی‌دار است. پس از سال اول به تدریج کاهش می‌یابد و پس از ۶ دوره، به سطح تعادلی خود برمی‌گردد. خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش پس از تکانه پولی، مثبت و برای سال اول معنی‌دار است. مثبت بودن خالص سرمایه‌گذاری مالی به معنی این است که این بخش پس از تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمدهای نفتی، نقش وام‌دهندگی به سایر بخش‌ها را ایفا می‌کند.



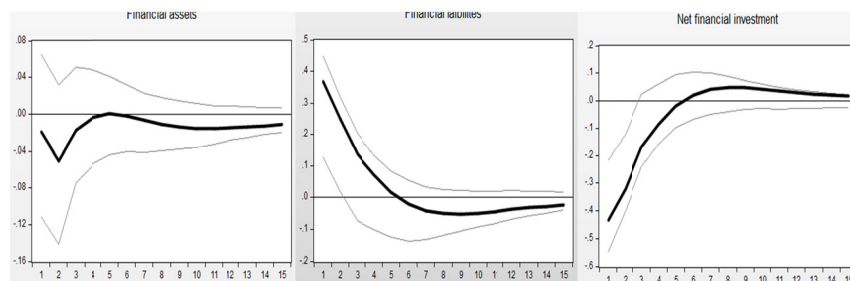
منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۵. توابع عکس‌العمل بانک مرکزی به تکانه پولی انبساطی

۵-۶- توابع عکس‌العمل بخش خارجی

تکانه پولی انبساطی، اثر منفی بر دارایی‌های مالی در سه دوره اول و اثر مثبت بر بدهی‌های مالی در چهار دوره اول در بخش خارجی دارد. این اثر برای دارایی‌های مالی بخش خارجی معنی‌داری آماری ندارد. تبدیل دلارهای حاصل از فروش نفت به ریال توسط دولت، افزایش عرضه پول و افزایش حجم نقدینگی در جامعه این انتظار را به وجود خواهد آورد که نرخ بهره اسمی داخلی، در مقایسه با نرخ بهره خارجی کاهش یابد و بنابراین به دنبال تکانه پولی انبساطی خروج سرمایه اتفاق می‌افتد و بدهی‌های مالی بخش خارجی افزایش می‌یابد. در ادامه با از بین رفتن اثرات دلارهای نفتی واریز شده به اقتصاد و در گذر زمان، بدهی‌های مالی بخش خارجی به سطح تعادلی خود برمی‌گردد. این نتیجه مطابق با مبانی نظری می‌باشد.

بر اساس مبانی نظری، افزایش در نرخ‌های بهره خارجی خروج سرمایه از کشور را افزایش می‌دهد و تا زمانی که نرخ‌های بهره خارجی در مقایسه با نرخ‌های بهره داخلی افزایش می‌یابد، خروج فزاینده از کشور، وجود دارد. اما زمانی که نرخ‌های بهره داخلی در مقام مقایسه با نرخ‌های بهره خارجی بالا می‌ماند، ورود فزاینده سرمایه ایجاد می‌شود. (جیمز مید (۱۹۵۱)، ماندل (۱۹۶۰) و فلمینگ (۱۹۶۲))



منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۶. توابع عکس‌العمل بخش خارجی به تکانه پولی انبساطی

نتیجه کاهش دارایی‌های مالی و افزایش بدهی‌های مالی بخش خارجی، کاهش خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش می‌باشد که برای دو سال اول معنی‌دار است و پس از ۵ دوره به سطح تعادلی خود باز می‌گردد.

در مجموع از مقایسه واکنش پویای بخش‌های مختلف نهادی به تکانه پولی انبساطی نتیجه می‌شود که تکانه پولی در ابتدا سبب افزایش دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های اقتصادی می‌شود و در سال اول بخش بانک‌های دولتی و خصوصی وام‌دهنده به دیگر بخش‌های نهادی و بقیه بخش‌ها وام‌گیرنده هستند (به‌جز بخش بنگاه‌های غیرمالی که با تأخیر واکنش نشان می‌دهد). ولی پس از سال اول تمام بخش‌های اقتصادی ملی تبدیل به وام‌دهنده و بخش خارجی تبدیل به وام‌گیرنده می‌شود. به نظر می‌رسد علت این موضوع، تفاوت نرخ بهره اسمی داخلی نسبت به خارج باشد و خروج سرمایه برای حدود ۴ سال اتفاق می‌افتد.

۶- نتیجه‌گیری

تا پیش از بروز بحران مالی در سال ۲۰۰۸، آمار و اطلاعات حساب جریان وجوه مورد توجه کافی قرار نمی‌گرفت، اما وقوع این بحران مالی سبب شد تا نیاز به نظارت بر جریان‌های مالی در اقتصادهای مختلف و نیز در سطوح جهانی با تمرکز بر عدم تعادل‌های پولی، مالی و واسطه‌گری مالی افزایش یابد و از آنجا که داده‌های جریان وجوه کامل‌ترین و سازگارترین مجموعه داده‌های کلان مالی را در دسترس قرار می‌دهد، برای این منظور بسیار مفید و کاربردی می‌باشد.

در حساب جریان وجوه حوزه فعالیت‌های اقتصادی به پنج بخش نهادی اصلی تقسیم می‌شود که این بخش‌ها عبارتند از: مؤسسات مالی، غیرمالی، دولت و مؤسسات وابسته به دولت (بخش عمومی)، خانوارها و دنیای خارج. این حساب، مبادلات مالی و گردش وجوه را میان واحدهای نهادی مختلف اقتصاد نشان می‌دهد. با اطلاعاتی که از حساب جریان وجوه به دست می‌آید، می‌توان مشخص کرد که هر واحد نهادی در طول یک دوره زمانی، وجوه مورد نیاز خود را از کدام نهاد و به کمک چه ابزارهایی تأمین مالی کرده و یا وجوه مازاد خود را به کدام نهاد و از طریق چه ابزاری ارائه نموده است.

بدین ترتیب حساب‌های جریان وجوه میزان کسری یا مازاد مالی (خالص وام‌دهی (-) / وام‌گیری (+)) هر یک از بخش‌های نهادی اقتصادی را معین می‌کند و در این حساب‌ها چگونگی تأمین کسری یا استفاده از مازاد منابع به‌خوبی منعکس می‌شود.

سیاست‌گذاران پولی برای هدایت موفق سیاست‌های خود باید ارزیابی دقیقی از مدت و نحوه اثرات آن بر اقتصاد داشته باشند. درک درست از چگونگی تأثیر این تکانه‌ها بر تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های مختلف نهادی، می‌تواند راهنمایی خوب برای تعیین

سیاست‌های مناسب برای اثرگذاری بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی باشد و بستر مناسبی را برای برطرف کردن نیازهای مرتبط با امور برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و سیاست‌گذاری کلان اقتصادی فراهم آورد. همچنین با توجه به واکنش تغییرات دارایی و بدهی هر بخش، می‌توان جریان‌های سرمایه‌پس‌انداز و دارایی - بدهی آنها را تحت کنترل و نظارت قرار داد، که این کار سبب تخصیص بهینه منابع متناسب با حجم فعالیت و کارایی نهادهای اقتصادی می‌شود.

با توجه به تفاوت بخش‌های مختلف نهادی، انتظار می‌رود اندازه و سرعت واکنش دارایی‌ها و بدهی‌های این بخش‌ها به تکانه‌های سیاست پولی، متفاوت باشد. در این رابطه مطالعاتی در کشورهای آمریکا، ایتالیا، پرتغال، منطقه یورو، هند و... انجام شده است. (کریستیانو و همکاران، ۱۹۹۶؛ بنکی و کلومبا، ۲۰۰۸؛ جامیرو و سوسا، ۲۰۱۰؛ بنکی، ۲۰۱۲ و سینگ ۲۰۱۹).

مطالعات انجام شده در زمینه حساب جریان وجوه، نشان‌دهنده این است که اثر تکانه پولی بر بخش‌های مختلف حساب جریان وجوه در کشورهای مختلف، متفاوت است. رویکرد این مطالعه نیز به‌طور کلی مشابه این مطالعات می‌باشد. در این مطالعه تأثیر تکانه پولی بر دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش‌های مختلف نهادی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد.

مهم‌ترین نتایج حاصل از برآورد مدل در ادامه ارائه می‌شود:

۱) تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمدهای نفتی، اثر مثبت معنی‌داری بر دارایی‌ها و بدهی‌های مالی و خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خانوار در سال اول دارد و سبب افزایش آنها می‌شود. افزایش خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خانوار به این معنی است که این بخش به‌دنبال تکانه سیاست پولی انبساطی وام‌دهنده به بخش‌های دیگر است. نتایج این بخش منطبق با مبانی نظری می‌باشد. به دنبال تکانه سیاست پولی انبساطی، حجم پول افزایش می‌یابد، افزایش حجم پول با افزایش درآمد خانوار سبب افزایش حجم سپرده‌ها می‌شود و افزایش حجم سپرده‌ها منجر به افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌ها می‌شود. (کری لوا، ۲۰۰۲)، همچنین این نتیجه با نتایج مطالعه تقوی و لطفی (۱۳۸۵)، خداویسی و شهبازی (۱۳۹۲)، شاکری و همکاران (۱۳۹۳) و شریفی و کمیجانی (۱۳۹۴)، مطابقت دارد.

۲) تکانه پولی انبساطی، دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بخش بنگاه‌های غیرمالی در دو سال اول را افزایش می‌دهد. اثر کلی تکانه پولی بر خالص سرمایه‌گذاری مالی، خنثی شدن افزایش دو طرف دارایی و بدهی تا حدودی و کاهش بسیار جزئی برای سال اول را نشان می‌دهد. پس از سال اول، واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی افزایشی می‌شود و بیانگر این است که خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش با تأخیر، به تکانه پولی انبساطی پاسخ می‌دهد. نتایج این بخش از نظر آماری معنی‌دار نیست. بنا بر مبانی نظری و نتایج برخی مطالعات تجربی همچون شبیر

(۲۰۱۲) و روسلن و همکاران (۲۰۱۵)، به دنبال تکانه پولی انبساطی و افزایش ارزش خالص شرکت‌ها و جریان نقدی آنها، میزان تسهیلات دریافتی شرکت‌ها افزایش می‌یابد، دلیل این امر افزایش وضعیت اعتباری شرکت‌ها و ارزیابی بهتر تأمین‌کنندگان مالی از وضعیت مالی شرکت‌ها می‌باشد.

۳) بروز تکانه پولی انبساطی ناشی از افزایش درآمد نفت منجر به تکانه مثبت درآمدی برای بودجه دولت می‌شود و دارایی‌ها و بدهی‌های مالی دولت را افزایش می‌دهد، که این افزایش برای سال اول معنی‌دار می‌باشد. بعد از گذشت به ترتیب ۴ و ۳ سال این واکنش معکوس شده و در نهایت به سطح تعادل خود باز می‌گردد. واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش دولتی ابتدا به‌طور جزئی افزایشی می‌باشد، ولی بعد از دو سال این روند کاهشی می‌شود و سپس واکنش عکس و در جهت منفی از خود نشان می‌دهد. واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش دولتی معنی‌داری ندارد. نتیجه حاصل شده نشان‌دهنده آن است که بخش دولتی در کوتاه‌مدت می‌تواند وام‌دهنده به بخش‌های دیگر باشد، ولی بلندمدت وام‌گیرنده از بخش‌های دیگر است.

۴) واکنش دارایی‌ها و بدهی‌های مالی بانک‌های دولتی و خصوصی به تکانه پولی انبساطی، ابتدا افزایشی است، ولی بعد از دو سال روند عکس شده و منفی می‌شود و سپس پس از چند دوره به سطح تعادلی خود برمی‌گردد. این نتیجه منطبق با مبانی نظری و دیدگاه برنانکه و گرتلر (۱۹۹۵) که اعتقاد دارند که تغییر حجم پول بر سپرده‌ها و به دنبال آن بر تسهیلات بانکی اثرگذار است، منطبق می‌باشد. با بروز تکانه پولی انبساطی، درآمد حقیقی و در نتیجه میزان پس‌انداز خانوارها در قالب سپرده‌های بانکی، افزایش می‌یابد. این امر منابع آزاد در اختیار بانک‌ها را افزایش داده و بانک‌ها اقدام به ارائه تسهیلات بیشتر به متقاضیان می‌کنند. واکنش خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش، ابتدا برای سال اول منفی و معنی‌دار است، ولی به سرعت این روند عکس شده و برای سال دوم به بعد مثبت می‌شود و سپس به روند تعادلی خود برمی‌گردد. واکنش منفی این بخش نشان می‌دهد که بخش بانکی به دنبال تکانه پولی انبساطی وام‌گیرنده از سایر بخش‌ها می‌باشد.

۵) تکانه پولی انبساطی اثر منفی بر دارایی‌های مالی در سه دوره اول و اثر مثبت بر بدهی‌های مالی در چهار دوره اول در بخش خارجی دارد. این اثر برای دارایی‌های مالی بخش خارجی معنی‌داری ندارد. تبدیل دلارهای حاصل از فروش نفت به ریال توسط دولت، افزایش عرضه پول و افزایش حجم نقدینگی در جامعه، این انتظار را به وجود خواهد آورد که نرخ بهره اسمی در مقایسه با نرخ بهره حقیقی خارجی کاهش خواهد یافت، بنابراین به دنبال تکانه پولی انبساطی، خروج سرمایه اتفاق می‌افتد و بدهی‌های مالی بخش خارجی افزایش می‌یابد. در ادامه با از بین رفتن اثرات دلارهای نفتی واریز شده به اقتصاد و در گذر زمان، بدهی‌های مالی

بخش خارجی به سطح تعادلی خود برمی‌گردد. این نتیجه مطابق با مبانی نظری می‌باشد. (جیمز مید (۱۹۵۱)، ماندل (۱۹۶۰) و فلمینگ (۱۹۶۲)). نتیجه کاهش دارایی‌های مالی و افزایش بدهی‌های مالی بخش خارجی، کاهش خالص سرمایه‌گذاری مالی این بخش است که برای دو سال اول معنی‌دار است و پس از ۵ دوره به سطح تعادلی خود باز می‌گردد.

نتایج حاصل از تأثیر تکانه پولی انبساطی بر دارایی‌ها و بدهی‌های بخش‌های مختلف نهادی، سیاست‌گذاران را یاری می‌کند، تا با توجه به این نتایج، سیاست‌های مناسب برای اثرگذاری بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی را در نظر بگیرند. این نتایج بستر مناسبی را برای برطرف کردن نیازهای مرتبط با امور برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و سیاست‌گذاری کلان اقتصادی فراهم می‌آورد.

با توجه به واکنش تغییرات دارایی‌ها و بدهی‌های هر بخش نهادی، می‌توان جریان‌های سرمایه‌پس‌انداز و دارایی - بدهی آنها را تحت کنترل و نظارت قرار داد، که این کار زمینه‌ساز تخصیص بهینه منابع متناسب با حجم فعالیت و کارایی نهادهای اقتصادی می‌شود و در مدیریت سیاست پولی و هشدار دهی لازم برای وارد نشدن اقتصاد به بحران مالی کمک‌کننده خواهد بود.

منابع

۱. ابراهیمی، میمنت؛ واعظ برزانی، محمد؛ ترکی، لیلا و حیدری، حسن (۱۴۰۰). تحلیل تأثیر تکانه پولی انقباضی بر پویایی‌های جریان وجوه واحدهای نهادی در ایران، خانوارها، بنگاه‌های غیرمالی و بانک‌ها. *اقتصاد مقداری*
<https://doi.org/10.22055/jqe.2021.38565.2408>
۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۰). حساب جریان وجوه ایران، اداره حساب‌های اقتصادی.
۳. تقوی، مهدی و لطفی، علی‌اصغر (۱۳۸۵). بررسی اثرات سیاست پولی بر حجم سپرده‌ها، تسهیلات اعطایی و نقدینگی نظام بانکی کشور، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۲۰، ۱۳۰-۱۶۵.
۴. حیدری، حسن و ملابهرامی، احمد (۱۳۹۵). تأثیر شوک‌های اعتباری بر پویایی متغیرهای عمده مالی و کلان اقتصادی ایران در قالب یک مدل DSGE، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۸۰، ۸۵-۱۱۸.
۵. راعی، رضا؛ ایروانی، محمدجواد و احمدی، تیرداد (۱۳۹۷). شوک‌های پولی و کانال‌های انتقال‌دهنده سیاست پولی در اقتصاد ایران: با تأکید بر کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتبارات، *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳۱، ۲۹-۴۴.

۶. شاه‌حسینی، سمیه و بهرامی، جاوید (۱۳۹۱). طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید برای اقتصاد ایران با در نظر گرفتن بخش بانکی، پژوهش‌های اقتصادی ایران. ۱۷ (۵۳)، ۵۵-۸۴.
۷. کمیجانی، اکبر و اسدی مهماندوستی، الهه (۱۳۸۹). سنجشی از تأثیر شوک‌های نفتی و سیاست‌های پولی بر رشد اقتصادی ایران، *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۹۱، ۲۶۲-۲۳۹.
8. Ebrahimi, M., Vaez Barzani, M., Torki, L., & Heydari, H. (2021). The Analysis of the Impact of Monetary Policy Shocks on the dynamics of Flow of Funds Account with an Emphasis on the Private Sector. *Iranian Journal of Economic Studies*, 10(1), 217-243.
 9. Bai, J., & Ng, S. (2003). Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models. *Econometrica*. 70, 191-221
 10. Bernanke, B., & Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*. 9, 27-48
 11. Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1996). The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework, *New York University*, Working Papers 98-03
 12. Bernanke, B., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1999). Monetary policy and asset price volatility, *Federal Reserve Bank of Kansas City*, 77-128
 13. Bernanke B., Boivin J., & Elias, P. (2005). Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-augmented Autoregressive (FAVAR) Approach. *The Quarterly Journal of Economics*. 120, 387-422.
 14. Blaes, B. (2005). Money and monetary policy transmission in the Euro Area: Evidence from FAVAR and VAR approaches. *Deutsche Bundesbank Discussion Paper*. 18, (2009)
 15. Boivin, J., Kiley, M., & Mishkin, F. (2010). How Has the Monetary Transmission Mechanism Evolved over Time. NBER Working Paper, DOI: <http://doi.org/10.3386/w15879>
 16. Breitung, J., & Eickmeier, S. (2005). Dynamic factor model. *Deutsche Bundesbank Discussion paper*, *Economic Studies*. 38.
 17. Bonci, R., & Columba, F. (2008): Monetary policy effects: new evidence from the Italian flow-of-funds. *Applied Economics*. <http://doi.org/10.1080/00036840801964492>.
 18. Bonci, R. (2012). The Effects of Monetary Policy in the Euro Area: First Results from the Flow of Funds – from The Financial Systems of Industrial Countries: Evidence from Financial Accounts. In Bonci, R., & Pozzolo, A.F., 217-245.
 19. Breitung, J., & Eickmeier, S. (2005). Dynamic factor model. *Deutsche Bundesbank Discussion paper*, *Economic Studies*. 38.

20. Christiano, L.J., Eichenbaum, M., & Evans, C. (1996). The Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from the Flow of Funds. *The Review of Economics and Statistics*. 78, 16-34
21. Christiano, L., Motto, R., & Rostagno, M. (2007). Financial Factors in Business Cycle, *mimeo*, European Central Bank and Northwestern University.
22. Gameiro, I.M., & 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.
23. Gertler, M., & Gilchrist, S. (1993). The Role of Credit Market Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism Arguments and Evidence. *Scandinavian Journal of Economics*. 95, 43-64.
24. Gerali et al. (2010). Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area, *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(1), 107-141.
25. Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., & Signoretti, F. M. (2009). Credit and Banking in a DSGE Model. In Laxton, D. and Leon, L., editors, Macro-Linkages, Oil Prices and Deflation Workshop. IMF.
26. Green, J; Murinde, V., & Moore, T. (2012). Flow of Funds and development policy in Africa, *Africa capacity development*, 3(5), 1-8
27. Jannsen, N., Potjagailo, G., & Wolters, M. H. (2019). Monetary Policy During Financial Crises: Is the Transmission Mechanism Impaired?., *International Journal of Central Banking*. 15, 81-126.
28. Kaiser, H.F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*. 20, 141-151.
29. Killian, L., & Lutkepohl, H. (2017). Structural Vector Autoregressive Analysis, Cambridge University Press.
<http://doi.org/10.1017/9781108164818>
30. Kiyotaki, N., & Moore, J. (1997). Credit cycles. *Journal of Political Economy*. 105, 211-248. <http://doi.org/10.1086/262072>
31. Krylova, E. (2002). The Credit Channel of Monetary Policy, Institute for Advanced Studies, Vienna, Internet, working paper, <http://hdl.handle.net/10419/71220>
32. Mishkin, F. (2013). the economics of money, banking and financial markets, boston, mass, 3-19.
33. Mundel, R. A. (1960). The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates, *Quarterly Journal of Economics*, 74, 227-57.
34. Narayan, A., Jayadev, A., & Mason, J.W. (2017). Mapping India's Finances: 60 Years of Flow of Funds, *Economic and Political Weekly* (Econ Polit Wkly). 52, 49-56.
35. Ruslan, A., Dana, H., & Ivana, K. (2015). The impact of monetary policy on financing of Czech firms. *Journal of Economics and Finance*, Charles University Prague, *Faculty of social sciences*, 65, 455-476.

36. Shabbir, S. (2012). Balance sheet channel of monetary transmission in Pakistan: An empirical investigation. *SBP Research Bulletin*, 8, 1- 12.
37. Shahbazi. K., Khodavaisi, H., Rezaei, E., & Yekta, E. (2018). Investigating the asymmetric effects of monetary shocks on Iran's GDP during business cycles with emphasis on bank credit, *Quarterly Journal of Econometric Modeling*. 2, 55-84.
38. Shrestha, M., Mink, R., & Fassler. S. (2012): An Integrated Framework for Financial Positions and Flows on a from-whom-to-whom Basis: Concepts Status, Prospects, International Monetary Fund.
39. Singh.T. (2019). On the flow of funds accounts and inter-sectoral mobility of capital in India, *Applied Economics*.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1584371>
40. Tunc, C., & Kılınc, M. (2019). The Asymmetric Effects of Monetary Policy on Economic Activity in Turkey. *Structural change and economic development*. 51, 505 – 528.
41. Walsh, Carl E. (2010). *Monetary theory and policy*, Massachusetts Institute of Technology, The MIT Press, Third Edition

پیوست ۱. متغیرهای مدل

جدول ۵. متغیرهای مدل

متغیرها	متغیرها
۳۵- کل بدهی‌های غیرمالی بخش نفت و گاز	۱- کل دارایی‌های مالی بخش خانوار
۳۶- کل دارایی‌های مالی بخش شرکت‌های دولتی	۲- کل بدهی‌های مالی بخش خانوار
۳۷- کل بدهی‌های مالی بخش شرکت‌های دولتی	۳- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خانوار
۳۸- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش شرکت‌های دولتی	۴- کل دارایی‌های غیرمالی بخش خانوار
۳۹- کل دارایی‌های غیرمالی بخش شرکت‌های دولتی	۵- کل بدهی‌های غیرمالی بخش خانوار
۴۰- کل بدهی‌های غیرمالی بخش شرکت‌های دولتی	۶- کل دارایی‌های مالی بخش بنگاه‌های غیرمالی
۴۱- کل دارایی‌های مالی بخش خارجی	۷- کل بدهی‌های مالی بخش بنگاه‌های غیرمالی
۴۲- کل بدهی‌های مالی بخش خارجی	۸- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش بنگاه‌های غیرمالی
۴۳- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش خارجی	۹- کل دارایی‌های غیرمالی بخش بنگاه‌های غیرمالی
۴۴- نرخ تورم	۱۰- کل بدهی‌های غیرمالی بخش بنگاه‌های غیرمالی
۴۵- نرخ ارز	۱۱- کل دارایی‌های مالی بخش بانک‌ها
۴۶- درآمد مالیاتی	۱۲- کل بدهی‌های مالی بخش بانک‌ها
۴۷- سایر درآمدها	۱۳- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش بانک‌ها
۴۸- پرداخت‌های جاری	۱۴- کل دارایی‌های غیرمالی بخش بانک‌ها
۴۹- پرداخت‌های عمرانی	۱۵- کل بدهی‌های غیرمالی بخش بانک‌ها
۵۰- کسری یا مازاد	۱۶- کل دارایی‌های مالی بخش بانک مرکزی
۵۱- صادرات نفت خام	۱۷- کل بدهی‌های مالی بخش بانک مرکزی
۵۲- تولید بدون نفت، ۱۰۰=۱۳۸۳	۱۸- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش بانک مرکزی
۵۳- نقدینگی	۱۹- کل دارایی‌های غیرمالی بخش بانک مرکزی
۵۴- سکه تمام بهار آزادی (طرح قدیم)	۲۰- کل بدهی‌های غیرمالی بخش بانک مرکزی
۵۵- ارزش افزوده گروه کشاورزی، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۱- کل دارایی‌های مالی بخش بیمه‌ها
۵۶- ارزش افزوده گروه نفت، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۲- کل بدهی‌های مالی بخش بیمه‌ها
۵۷- ارزش افزوده گروه معدن، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۳- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش بیمه‌ها
۵۸- ارزش افزوده گروه صنعت، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۴- کل دارایی‌های غیرمالی بخش بیمه‌ها
۵۹- ارزش افزوده آب، برق و گاز، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۵- کل بدهی‌های غیرمالی بخش بیمه‌ها
۶۰- ارزش افزوده ساختمان، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۶- کل دارایی‌های مالی بخش دولتی
۶۱- ارزش افزوده کل گروه خدمات، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۷- کل بدهی‌های مالی بخش دولتی
۶۲- کارمزد احتسابی، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۸- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش دولتی
۶۳- هزینه‌های مصرفی خصوصی، ۱۰۰=۱۳۸۳	۲۹- کل دارایی‌های غیرمالی بخش دولتی
۶۴- هزینه‌های مصرفی دولتی، ۱۰۰=۱۳۸۳	۳۰- کل بدهی‌های غیرمالی بخش دولتی
۶۵- صادرات کالا و خدمات، ۱۰۰=۱۳۸۳	۳۱- کل دارایی‌های مالی بخش نفت و گاز
۶۶- واردات کالا و خدمات، ۱۰۰=۱۳۸۳	۳۲- کل بدهی‌های مالی بخش نفت و گاز
۶۷- شاخص قیمت مصرف‌کننده	۳۳- خالص سرمایه‌گذاری مالی بخش نفت و گاز
۶۸- درآمد نفت حقیقی	۳۴- کل دارایی‌های غیرمالی بخش نفت و گاز

منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

پیوست ۲. تعیین تعداد مؤلفه‌های اصلی

جدول ۶. نتایج تعیین تعداد عوامل در مدل FAVAR با استفاده از معیار بای و انجی (۲۰۰۳)

BIC3	PC3	PC2	PC1	IC3	IC2	IC1	
۷,۷۷۵۶	۱,۵۲۶۶	۱,۵۵۱۳	۱,۵۴۳۰	۲۷,۳۷۹۴	۲۷,۳۷۹۴	۲۷,۳۷۹۴	۰
۱,۶۱۷۴	۱,۵۲۶۶	۱,۲۰۶۰	۱,۵۴۳۰	۲۵,۵۷۸۳	۲۵,۸۶۹۷	۲۵,۸۵۰۲	۱
۱,۳۳۵۸	۱,۱۵۶۶	۱,۲۰۶۰	۱,۱۸۹۴	۲۵,۵۷۸۳	۲۵,۶۹۳۶	۲۵,۶۵۴۷	۲
۱,۱۶۷۱	۰,۹۰۱۷	۰,۹۷۶۰	۰,۹۵۱۰	۲۵,۳۵۰۱	۲۵,۵۲۳۱	۲۵,۴۶۴۸	۳
۱,۰۸۱۴	۰,۷۳۲۲	۰,۸۳۱۲	۰,۷۹۷۹	۲۵,۱۳۴۲	۲۵,۳۶۴۹	۲۵,۲۸۷۱	۴
۱,۰۴۱۲*	۰,۶۱۰۵*	۰,۷۳۴۲*	۰,۶۹۲*	۲۴,۹۰۵۱*	*۲۵,۱۹۳۵	۲۵,۰۹۶۴*	۵

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۷. نتایج تعیین تعداد عوامل در مدل FAVAR با استفاده از واریانس تجمعی

Eigenvalues: (Sum = 66, Average = 1)						
Number	Value	Difference	Proportion	Cumulative Value	Cumulative Proportion	
1	18.87348	9.259264	0.2860	18.87348	0.2860	
2	9.614211	3.714273	0.1457	28.48769	0.4316	
3	5.899938	1.228972	0.0894	34.38762	0.5210	
4	4.670966	1.413105	0.0708	39.05859	0.5918	
5	3.257861	0.331646	0.0494	42.31645	0.6412	

منبع: یافته‌های پژوهش