

# Interactive Effects of Fiscal and Monetary Policy and Household Responses to Exchange Rates (TVP-FAVAR Approach)

Alireza Erfani<sup>\*1</sup>, Majid Eshagi Gorji<sup>2</sup>, Samad Ahangar Zanozi<sup>3</sup>

1. Associate Professor, Faculty of Economics, Management and Administrative Sciences, Semnan University, [aerfani@semnan.ac.ir](mailto:aerfani@semnan.ac.ir)

2. Professor of Mathematics, Semnan University, [meshaghi@semnan.ac.ir](mailto:meshaghi@semnan.ac.ir)

3. PhD Student in Economics, Semnan University, [ahangar.samad@gmail.com](mailto:ahangar.samad@gmail.com)

Received: 2021/09/14

Accepted: 2022/03/09

## Abstract

This study examines the effects of household behavior along with fiscal and monetary policy makers on exchange rates. Due to Iran's institutional economic components and various internal and external economic and political shocks, various monetary and fiscal policy instruments have been used by the government and the central bank in recent years. In this context, this paper examines the impact of the composite index, which is the result of the interaction of monetary policy makers, fiscal policy makers and households, on the exchange rate over the time period 1989-2018 using the TVP-FAVAR model. Examining the response function of the exchange rate to the change in the interaction variable estimated as a result of monetary and fiscal policy shows the positive effect of the interaction variable on the evolution of the exchange rate, leading to a jump in this variable. As a result of fiscal dominance in the Iranian economy, the mechanism of removing the effects of fiscal indiscipline occurs through monetary policy, and as a result of non-compliance with the government's budget constraints and the consequent increase in liquidity, this leads to an increase in the exchange rate. Household decisions in the period of currency repression have a significant positive effect, but in the currency crisis, when there is a significant currency jump in the Iranian economy, they do not play a major role in currency fluctuations. Examining the impact of the interactive variable, which is the aggregation of all the above variables on the exchange rate, shows that the exchange rate always responds positively and steadily to monetary and fiscal policy fluctuations and household decisions in all the periods studied, except for the period of booming oil revenues. Monetary and fiscal policy coordination is more influenced by government fiscal discipline. Since the exchange rate is a nominal anchor in Iran, the positive response of the exchange rate to the interactive shocks of monetary and fiscal policies is obvious by estimation. Therefore, the role of government fiscal discipline in controlling inflation through the exchange rate channel is emphasized more than any other variable.

**JEL Classification:** C53, E44, F43.

**Keywords:** Exchange Rate, Monetary Policy, Fiscal Policy, Household, TVP-FAVAR.

---

\* Corresponding Author, Tel: 09123310261



## ۱. مقدمه

تجزیه و تحلیل اقتصاد کلان در سال‌های اخیر تغییرات گسترده‌ای داشته است. رویکرد سیاست‌گذاری مبتنی بر قاعده، در دو سیاست مالی و پولی همچنان مورد توجه نظریه‌پردازان اقتصادی بوده است؛ برای مثال، وودفورد (۲۰۰۳) توجه محققان را به نقش نرخ بهره با هدف تثبیت تورم برای سیاست‌های پولی جلب می‌کند. در همین راستا، اتخاذ سیاست‌های تعهدی با تصویب رژیم‌های هدفمند تورم توسط بسیاری از بانک‌های مرکزی در سراسر جهان تقویت می‌شود. با این حال، حرکت‌های مستقل توسط مقام پولی ممکن است به تضاد منافع با سیاست‌گذار مالی منجر شود.

اهمیت هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی، با توجه به بحران‌های مالی دهه‌های اخیر، بیش‌ازپیش افزایش یافته و کشورها را بر آن داشته تا ترکیبات سیاستی منسجم و هماهنگی به‌منظور مقابله با آثار نامطلوب بحران‌ها بر اقتصاد اتخاذ کنند. هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی بدان معنا است که این سیاست‌ها با وجود داشتن اولویت‌های هدف‌گذاری متفاوت، در یک سو حرکت کنند و آثار مثبت یکدیگر را تقویت یا دست‌کم اثربخشی یکدیگر را خنثی کنند. در واقع، حتی اگر سیاست‌های پولی و مالی با به‌کارگیری ابزارهای کارآمد و هدفمند طراحی و اجرا شوند، چنانچه با یکدیگر هماهنگ عمل نکنند، در برخی شرایط این امکان وجود دارد که نه‌تنها به اهداف مطلوب خود دست نیابند، بلکه نتیجه نهایی آن، قرارگرفتن اقتصاد در سطحی پایین‌تر از سطح بهینه و عملکرد ضعیف کل اقتصاد است؛ برای مثال، تحت شرایطی ممکن است هدف ثبات قیمت‌های مدنظر مقام‌های پولی سبب افزایش کسری بودجه دولت شود.

موضوع یادشده در کشورهایی نظیر کشورهای صادرکننده نفت که سبب صادراتی محدودی دارند، به‌دلیل نقش متغیر نرخ ارز در تراز پرداخت‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین در این کشورها تعامل سیاست‌های پولی و مالی علاوه بر اثرات مستقیم می‌تواند بر کانال نرخ ارز نیز اثرگذار باشد. انتظار بر آن است که در این‌گونه کشورها، نرخ ارز تابعی از کسری بودجه باشد و سیاست پولی و مالی نیز در راستای کنترل فضای داخلی اقتصاد بتواند نرخ ارز را در مسیری هدایت کند که توازن بیشتری در اقتصاد ایجاد کند (لورنس<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸).

رویکردهای متفاوتی در قالب‌های مختلف تحلیلی به بررسی تعامل سیاست‌های پولی و مالی پرداخته‌اند. در اکثر مطالعات، هدف سیاست‌گذاران مالی و پولی به صورت متداول، شکاف تولیدی و تورم در نظر گرفته شده است. در هیچ یک از این مطالعات، هم‌زمان به اثر سیاست‌ها با هدف نرخ ارز توجه نشده است. در شرایط اقتصاد ایران که سیاست‌های مالی با تمرکز بر تأمین مالی کسری بودجه در دوره‌های کاهش درآمدهای نفتی مورد تأکید بوده و بانک مرکزی با رویکرد همکارانه با دولت با هدف مشارکت در تحقق افزایش رشد تولید سیاست‌های انبساطی پولی را دنبال کرده است، خانوارها نیز از جمله بازیگرانی هستند که می‌توانند در تعاملات میان سیاست‌گذاران پولی و مالی مؤثر باشند. خانوارها به دلیل شکل‌گیری انتظارات تورمی و تجربه تاریخی دوره‌های جهش ارزی، همواره برآیند اثرات سیاست‌های اجرا شده در متغیرهای کلان را رصد کنند و به آن در قالب رفتارهای سوداگرانه در بازارهای مختلف پاسخ دهند. بدین ترتیب این مقاله در قالب مدل‌های تجربی و بر پایه داده‌های در دسترس، به بررسی تعامل میان سیاست‌گذاران پولی، مالی و خانوارها با توجه به ابزارهای در دسترس آن‌ها و اثرات برآیند این تعاملات بر نرخ ارز می‌پردازد. به عبارت دیگر، هدف مقاله حاضر آن است که ابتدا مشخص کند آیا می‌توان برآوردی با انعطاف‌پذیری و توضیح‌دهندگی بالا از متغیر تعاملی را که نشانگر برآیند هم‌زمان میان بازیگران (سیاست‌گذاران پولی، مالی و خانوارها) باشد در اقتصاد ایران به دست آورد یا خیر. در نهایت به این سؤال پاسخ داده شود که آیا متغیر تعاملی برآورد شده بر نرخ ارز در سال‌ها و افق‌های مختلف اثر دارد یا خیر.

در خصوص تأثیر سیاست‌های طرف تقاضا بر نرخ ارز، مطالعات زیادی انجام شده است؛ در حالی که تعامل سیاست مالی و پولی طبق شواهد تجربی و همچنین نسل جدید مطالعات، آثار معنی‌داری بر متغیرهای اسمی از جمله نرخ ارز داشته‌اند. از طرفی تصمیمات اقتصادی خانوار و به تبع آن، تعاملی که با سیاست‌های طرف تقاضا ایجاد می‌کند، می‌تواند بر نوسانات نرخ ارز مؤثر باشد. تصمیمات نظام بانکی و نقش آن بر نرخ ارز نیز می‌تواند تأثیرات زیادی داشته باشد و از این‌رو متغیر تعاملی نظام بانکی برآورد می‌شود.

مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های اقتصاد ایران در خصوص ابزارهای سیاست مالی و پولی و تأثیر تعاملی حاصل از اجزای مدیریت نظام بانکی و متغیرهای نماینده تصمیمات خانوار، متغیر تعاملی نهایی را برای دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۷، با بهره‌گیری از مدل

TVP-FAVAR برآورد می‌کند و به بررسی تأثیرپذیری نرخ ارز می‌پردازد. استخراج متغیر تعاملی و بررسی رابطه این متغیر تعاملی با نرخ ارز و به عبارتی اثر تعامل حاصل از سیاست و تصمیمات سه بازیگر کلان اقتصاد شامل دولت، بانک مرکزی و خانوار بر نرخ ارز سنجیده می‌شود. همچنین به تحلیل یادشده، نقش مدیریت نظام بانکی نیز افزوده می‌شود. در حقیقت، مطالعه تصمیمات سطح خرد خانوار با ابزارهای متناظر سیاست‌های پولی و مالی و ارتباط آن با نوسانات نرخ ارز از ویژگی‌های این مقاله است. مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش دوم، ادبیات مسئله و پیشینه مطالعات در دو بخش مطالعات داخلی و خارجی بیان شده است. بخش سوم مقاله به طراحی مدل و داده‌های پژوهش پرداخته است. در بخش چهارم تجزیه و تحلیل نتایج ارائه شده است. در نهایت، بخش پنجم مقاله به بیان نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها اختصاص یافته است.

## ۲. ادبیات و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. مبانی نظری

مهم‌ترین هدف سیاست‌های اقتصاد کلان در هر کشوری، دستیابی به محیط باثبات اقتصاد کلان به‌منظور رشد پایدار اقتصادی است (ستوده‌نیا و عابدی، ۱۳۹۲). در این راستا، با توجه به اینکه سیاست‌های پولی و مالی از کانال‌های مختلف بر یکدیگر اثر می‌گذارند و عدم هماهنگی آن‌ها محیط اقتصاد کلان را بی‌ثبات می‌کند، اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی کارا و هماهنگ، نقشی انکارناپذیر در دستیابی اقتصاد به اهداف کلان خود دارد (کلیم و همکاران، ۲۰۱۶). درواقع با توجه به اینکه سیاست‌های پولی و مالی بر بسیاری از پارامترهای اقتصادی از جمله سطح و ساختار پس‌انداز، سرمایه‌گذاری، تولید، اشتغال، تراز پرداخت‌ها، اندازه و ساختار سیاست‌های هزینه عمومی، مازاد یا کسری بودجه به‌علاوه نحوه تأمین مالی آن، تغییر در مقدار پول در چرخه، نرخ ارز (به‌عنوان متغیر مورد بررسی این مقاله) و... اثرگذار هستند، هماهنگی این دو سیاست با توجه به سیستم پویا و پیچیده اقتصاد در دنیای کنونی نه یک نیاز، بلکه یک ضرورت به‌شمار می‌رود. شایان ذکر است درجه بالای هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی، با توجه به بحران‌های مالی طی سالیان اخیر اهمیت بیشتری یافته و تلاش بسیاری از اقتصادها آن است تا هماهنگی سیاست‌های مالی و پولی خود را در واکنش به بحران‌های بین‌المللی افزایش دهند. ناهماهنگی میان دو حوزه سیاستی فوق، منتج به

پیامدهای نامطلوب اقتصادی همچون بی‌ثباتی مالی، نرخ بهره بالا، فشار نرخ ارز، تورم فزاینده، اثر معکوس بر روند رشد اقتصادی و... خواهد شد. در واقع، چنانچه سیاست‌های پولی و مالی به‌صورت هماهنگ با یکدیگر عمل نکنند، عملکرد ضعیف در یک حوزه سیاستی می‌تواند ضعف را به دیگر حوزه‌ها منتقل سازد و در بلندمدت موجب بی‌ثباتی اقتصاد کلان شود. برای مثال، اتخاذ سیاست مالی سهل‌انگارانه از سوی مقام‌های دولتی سبب می‌شود تا مقام‌های پولی به‌منظور مقابله با آثار چنین سیاستی، ناچار سیاست پولی سختگیرانه‌تری اتخاذ کنند. چنین سیاست پولی نخواهد توانست به‌طور کامل عدم تعادل ناشی از سیاست مالی را جبران کند و اثربخشی آن نیز با توجه به بی‌ثباتی ایجادشده در بلندمدت (ناشی از سیاست مالی سهل‌انگارانه)، کاهش خواهد یافت.

هریک از سیاست‌های پولی و مالی، ابزارهای سیاستی خاص خود را دارد. از این‌رو، هرچند هر یک از ابزارهای سیاستی به سیاست‌گذاران به‌منظور دسترسی به مقادیر مطلوب هدف کمک می‌کند، ابزارهای یک سیاست مجزا، نوعاً ممکن است بر بیشتر از یک هدف سیاستی اثر داشته باشد که این مسئله ممکن است موجب شود تا سیاست، دیگر در دستیابی به اهداف مطلوب خود موفق نباشد (کیروسوانا و همکاران، ۲۰۰۴).

بیشتر مدل‌های سیاست پولی، از نظر تئوری پولی، اثر تعریف‌شده یکسانی بر نرخ ارز ندارند. بیشتر مدل‌های نظری پیش‌بینی می‌کردند که در بلندمدت، افزایش رشد پول در سطح قیمت منعکس می‌شود که این امر می‌تواند سبب کاهش نرخ ارز شود. اما تئوری پولی بیان می‌کند که افزایش رشد پول سبب جهش نرخ ارز خواهد شد، اگرچه شواهد تجربی گزاره فوق قوی نیستند. در بلندمدت، رشد پول سبب افزایش نرخ بهره اسمی و حقیقی خواهد شد. در کوتاه‌مدت، تغییرات نرخ بهره بر نرخ ارز مؤثر است؛ به‌طوری‌که افزایش نرخ بهره اسمی یا حقیقی موجب افزایش نرخ ارز خواهد شد. همچنین در صورتی که در اقتصاد باز کشورها به دنبال هدف‌گذاری پولی باشند، افزایش نرخ بهره خارجی سبب کاهش ارزش پول ملی خواهد شد که این امر افزایش قیمت‌ها و تقاضای کل را در سطح کلان اقتصادی در پی خواهد داشت (اخباری، ۲۰۰۶). البته موارد بیان‌شده به شرایط اقتصادی کشورها نیز وابسته است. سیستم بانکی و قوانین موجود بانکی و نوع هدف‌گذاری پولی از جمله عواملی هستند که می‌تواند بر اثر نرخ بهره بر نرخ ارز مؤثر باشد. در نظریه‌های پولی به‌طور مستقیم به اثر سیاست‌های مالی بر نرخ ارز اشاره‌ای نشده است، اما از منظر تجربی می‌توان آن را تابع چندین عامل دانست. در صورتی که مخارج دولت افزایش یابد، می‌توان انتظار داشت که تقاضای کالا و

به تبع آن تقاضای پول افزایش یابد و این امر سبب افزایش نرخ بهره کوتاه‌مدت خواهد شد. اثرپذیری نرخ بهره به اندازه ضریب فزاینده و کشش نرخ بهره در تابع تقاضا و عرضه نرخ بهره بستگی دارد. انتظار می‌رود با افزایش نرخ بهره، نرخ ارز نیز افزایش یابد. هماهنگی میان سیاست پولی و مالی بر اثرگذاری این سیاست‌ها بر نرخ ارز مؤثر است. در حالتی که سیاست‌های پولی و مالی با یکدیگر هماهنگ نباشند عوامل مختلفی می‌تواند بر تغییرات نرخ ارز مؤثر باشد و مشاهدات با توجه به شرایط کشورها متفاوت است. انتظار می‌رود روند اثرگذاری سیاست‌های مالی صرف‌نظر از اینکه سیاست پولی چگونه اعمال شود، در کشورهای با اقتصاد بزرگ‌تر نسبت به کشورهای با اقتصاد کوچک‌تر سریع‌تر نشان داده شود. سیاست‌های مالی نیز می‌تواند هماهنگ با سیاست‌های پولی در جهت هدف‌گذاری نرخ ارز به کار برده شوند. به‌طور معمول انتظار می‌رود در صورتی که سیاست مالی انبساطی همراه سیاست پولی انبساطی اعمال شود، نرخ ارز افزایش یابد (لوتیکه، ۲۰۲۱). اثر سیاست‌های پولی و مالی بر نرخ ارز اصولاً به این امر بستگی دارد که تا چه حد نرخ ارز برای سیاست‌گذاران مهم است. اهمیت نرخ ارز برای سیاست‌گذاران می‌تواند با توجه به شرایط اقتصادی و سیاسی کشورها متفاوت باشد؛ برای مثال هرچه کشور مبادلات بیشتری با کشورهای دیگر داشته باشد، انتظار می‌رود هدف‌گذاری نرخ ارز از اهمیت بیشتری برخوردار باشد. کوچک‌بودن سهم مبادلات خارجی نسبت به تولیدات داخلی نیز از جمله عواملی است که سبب می‌شود مقام پولی و مالی به‌جای تمرکز بر نرخ ارز بر شرایط کلان اقتصاد داخلی متمرکز باشند. در این‌گونه موارد، نرخ تورم به‌عنوان هدف سیاستی انتخاب می‌شود و نرخ ارز می‌تواند به‌عنوان متغیری که وضعیت کلان اقتصادی را پیش‌بینی یا توضیح می‌دهد، قلمداد شود.<sup>۱</sup> در مواردی نیز نرخ ارز به‌عنوان هدف سیاست‌گذار تعریف می‌شود و مقام پولی و مالی سیاست‌های تثبیتی خود را به‌منظور کنترل نرخ ارز به کار می‌برند (موسوی، ۲۰۱۶). در این حالت سیاست‌گذاران پولی و مالی سعی در حفظ و ارتقای جایگاه رقابتی کشور دارند. موضوع هنگامی پیچیده خواهد شد که سیاست‌های مالی و پولی به دنبال یکدیگر اجرا شود؛ برای مثال در صورتی که سیاست انبساطی مالی از طریق سیاست پولی تأمین اعتبار شود. در میان کشورهایی که نرخ ارز به‌عنوان هدف سیاستی انتخاب شده است، سیاست‌های مالی و پولی می‌توانند نتایج مورد انتظار را بر متغیرهای کلان

---

1. Information variable

اقتصادی (بیکاری، تولید و تورم) نداشته باشد. در این شرایط عموماً در کوتاه‌مدت، سیاست‌های تشبیتی در جهت کاهش ناسازگاری میان سیاست‌ها مالی و پولی و نرخ ارز مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ در حالی که در بلندمدت، ناسازگاری با رهاکردن هریک از متغیرها برای فرارگرفتن در روند بلندمدت از بین خواهد رفت. در کشورهایی مانند ژاپن و آلمان، نرخ ارز به‌عنوان شاخصی از چگونگی اثربخشی سیاست پولی استفاده می‌شود. هرچند در این کشورها سیاست پولی در راستای اهداف داخلی استفاده می‌شود، اما به‌طور ناخواسته سبب تغییر در نرخ ارز خواهد شد.

موضوع اثرپذیری تصمیمات اقتصادی خانوار از سیاست‌های پولی و مالی و از طرفی واکنش‌های خانوارها به تغییرات ناشی از سیاست‌های اعمال‌شده و تغییرات در نرخ ارز، پیچیدگی‌های نظری و تجربی زیادی دارد؛ برای مثال کانال‌های متفاوتی برای اثرگذاری سیاست مالی بر خانوار نظیر اثر سیاست مالی بر مؤلفه‌های ترانزنامه‌ای خانوار نظیر مصرف و پس‌انداز وجود دارد. چنین پیچیدگی نظری برای سیاست پولی هم مصداق دارد. کانال‌های نرخ بهره و تغییر در دستمزدها و قیمت‌های نسبی را محققان برای اثرگذاری اجرای سیاست‌های پولی عنوان می‌کنند. به پیچیدگی‌های یادشده باید اثر غیرمستقیم تغییر نرخ ارز در تصمیمات اقتصادی خانوار نظیر تغییر در ترکیب پورتفولیوی خانوار به‌دلیل تغییر در بازده نسبی دارایی‌ها به‌دلیل سیاست‌های اجراشده از کانال‌های مورد اشاره را اضافه کرد. از این‌رو مهم‌ترین موضوع قابل‌بررسی که تمرکز اصلی این مطالعه است، بررسی اثر برآیندی نتایج تصمیمات سیاستی سیاست‌گذاران پولی و مالی و کنش‌های خانوار بر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز است (لوتیکه، ۲۰۲۱).

## ۲-۲. پیشینه تحقیق

### ۲-۲-۱. مطالعات خارجی

سارجنت و والاس (۱۹۸۱) در مطالعه خود، دو فرضیه هم‌هنگی را مطرح کردند. در فرضیه اول، سیاست پولی بر سیاست مالی غالب است و مقام‌های پولی به‌صورت مستقل سیاست پولی را تنظیم می‌کنند؛ به‌عنوان مثال، نرخ رشد پایه پولی برای دوره جاری و دوره‌های آتی را تعیین می‌کند. در این صورت، مقام‌های مالی با محدودیت ایجادشده به‌وسیله تقاضا برای اوراق مواجه می‌شوند؛ زیرا دولت باید بودجه‌اش را طوری تنظیم کند که کسری بودجه بتواند از طریق حق‌الضرب اتخاذشده از سوی مقام‌های



پولی و فروش اوراق به عموم، تأمین مالی شود. تحت این فرضیه هم‌هنگی، مقام‌های پولی می‌توانند پیوسته تورم را در اقتصاد پول‌گرایان کنترل کنند؛ زیرا کاملاً آزاد هستند که کدام شیوه را برای پایه پولی انتخاب کنند. در فرضیه دوم هم‌هنگی، سیاست مالی بر سیاست پولی غالب است، مقام‌های مالی به صورت مستقل بودجه را تنظیم می‌کنند و کسری و مازاد جاری و آتی را اعلام می‌کنند؛ بنابراین مقدار درآمدی را که می‌بایست از طریق فروش اوراق و حق‌الضرب ایجاد شود تعیین می‌کنند. تحت این فرضیه هم‌هنگی، مقام‌های پولی با محدودیت‌های ایجاد شده به وسیله تقاضا برای اوراق دولتی مواجه‌اند و باید تلاش کنند که اختلاف میان درآمد تقاضا شده از سوی مقام‌های مالی و مقادیر اوراقی را که می‌توانند به عموم بفروشند تأمین مالی کنند.

اندرسون و اشنایدر (۱۹۸۵) با به‌کارگیری رویکرد نظریه انتخاب عمومی و با استفاده از نظریه بازی‌ها به بررسی هم‌هنگی سیاست‌های پولی و مالی تحت کنترل مقام‌های پولی و مالی که هر یک به دنبال اهداف خاص خود هستند، پرداختند. براساس استدلال آنان، در تحلیل‌های سیاست اقتصادی کلاسیک، معمولاً فرض می‌شود که سیاست پولی و مالی با استفاده از فرایند سیاسی همکاری استخراج می‌شود. همچنین فرض می‌شود نتیجه همکاری یا هم‌هنگی سیاست‌های پولی و مالی عمدتاً در کشورهایی مشاهده می‌شود که سیاست مالی بر سیاست پولی غالب است. در چنین شرایطی رئیس بانک مرکزی ممکن است بتواند در برخی عملیات پولی، استقلال داشته باشد، اما تصمیمات مهم را دولت می‌گیرد و بانک مرکزی مجبور است که تصمیمات اتخاذ شده دولت را اجرا کند. در مقابل، زمانی که بانک مرکزی و دولت مستقل از یکدیگر باشند، نتیجه همکاری سیاست پولی و مالی متناسب با تفاوت اهداف سیاستی و افق زمانی دولت و بانک مرکزی گرایش به تفاوت دارند. در واقع، هنگامی که دو نهاد مستقل هستند و هر یک براساس صلاحیت خود عمل می‌کنند، در اتخاذ سیاست‌های صحیح ناسازگاری ایجاد می‌شود.

کنکر و سبایانگ (۲۰۱۳) به تحلیل تعامل پویای میان سیاست‌های پولی و مالی در اندونزی برای دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۹ پرداختند. آن‌ها داده‌هایی همچون نرخ تورم، شکاف تولید، تغییر نسبی در عرضه پول حقیقی، قیمت نفت، نسبت تعادل اولیه به تولید ناخالص داخلی و نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی را برای بررسی تعامل سیاست‌های پولی و مالی در اندونزی به کار بردند. بدین‌منظور، تابع واکنش مقام‌های پولی و مالی را از تابع مطلوبیت هر دوی مقام‌ها که شامل ترجیحات آن‌ها برای

متغیرهای کلان بود استخراج کردند. نتایج تخمین داده‌های فصلی نشان داد در کوتاه‌مدت، سیاست پولی همان‌طور که انتظار می‌رفت به سیاست مالی واکنش نشان داد. در مقابل، سیاست مالی به‌طور حاشیه‌ای به سیاست پولی واکنش نشان می‌دهد. به‌علاوه، ماتریس تعامل نشان داد سیاست پولی در اندونزی غالب است. تحت این شرایط، باید سیاست مالی فعال، به‌منظور دستیابی به رشد اقتصادی پایدار در بلندمدت اتخاذ شود.

گربا و هازنبرگر (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی تعامل میان سیاست‌های پولی و مالی با استفاده از روش خودرگرسیون برداری با روش پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR) پرداختند. به‌منظور تخمین سیاست‌های پولی و مالی آمریکا داده‌های فصلی بین سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۷۹، متغیرهای آن‌ها شامل تولید، مخارج دولت، خالص مالیات‌ها، و نرخ بهره و نرخ تورم کوتاه‌مدت بود. آن‌ها نتیجه گرفتند که در آمریکا تعامل زیادی میان سیاست‌های پولی و مالی طی کل دوره مذکور وجود داشته است.

کلیم و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی تورم مالی و تعامل میان سیاست‌های پولی و مالی با استفاده از داده‌های بین‌کشوری و برای سال‌های ۱۹۹۹-۱۹۶۵ می‌پردازند. نتایج نشان داد رابطه تعاملی میان تورم و کسری بودجه در میان کشورها و در طی زمان متفاوت است. در مواردی که بانک مرکزی مستقل باشد، سیاست مالی غالب سبب می‌شود رابطه میان تورم و کسری بودجه اندک باشد.

پاتریک و لونگا (۲۰۱۶) اثرات مستقیم و غیرمستقیم سیاست مالی بر مکانیسم رفتار و اثربخشی سیاست پولی در زامبیا را بررسی کردند. آن‌ها رویکرد CCD<sup>۱</sup> را برای داده‌های ژانویه ۲۰۰۳ تا دسامبر ۲۰۱۲ به کار بردند و نشان دادند در زامبیا شواهدی از غلبه سیاست مالی وجود دارد و موضع سیاست مالی بر کانال‌های انتقال سیاست پولی و اثربخشی آن در زامبیا اثر دارد. همچنین هماهنگی بین سیاست‌های پولی و مالی در این کشور مشاهده نمی‌شود.

استوسکا و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی تعامل میان سیاست پولی و مالی پرداختند. هدف این مقاله ارائه تعادل نش در بازی غیر همکارانه بین دولت و بانک مرکزی بوده است. این مطالعه نشان داد در تعادل نش در مدل، کسری بودجه و نرخ بهره یک کشور عضو اتحادیه اروپا به داده‌های برون‌زا (بیرونی مدل) مانند هدف تورم، تورم پایه و محدودیت کسری بستگی دارد. در مطالعه صورت‌گرفته نشان داده شد

1. Canzoneri, Cumby, and Diba approach

حساسیت دولت و بانک مرکزی نسبت به پارامترهای عمیق متغیرهای اقتصادی بهبود یافته است.

مولتنی و پاپا (۲۰۱۷) اثرات شوک‌های سیاست‌های پولی و مالی را در اقتصاد آمریکا با استفاده از روش TVP-FAVAR مطالعه کردند. این مطالعه اذعان می‌دارد سیاست‌های مالی قویاً به شوک‌های پولی از طریق کانال تقاضای کل واکنش نشان می‌دهد. همچنین نحوه‌ی پاسخ سیاست پولی به شوک‌های مالی تشریح شده است. در مقاله‌ی ارائه‌شده، بازار کار به‌عنوان بازیگر کلیدی در پاسخ اقتصاد آمریکا به شوک‌های پولی همراه با شوک‌های مالی معرفی شده است. *افزایش در میزان بیکاری متعاقب اجرای سیاست پولی انقباضی همراه با اجرای سیاست مالی انبساطی نظیر کاهش مالیات، کاهش می‌یابد.*

لووان و همکاران (۲۰۲۱) اثرگذاری تعامل سیاست پولی و مالی را بر پویایی‌های متغیرهای اقتصاد کلان مطالعه کردند. در بررسی انجام‌شده با استفاده از آمارهای کشور چین در بازه‌ی زمانی ۲۰۲۰-۱۹۹۶ رابطه‌ی سیاست‌های پولی و مالی در کشور یادشده در قالب مدل TVP-VAR مطالعه شد. نتایج نشان داد رابطه‌ی تعاملی دو سیاست‌گذار به سه دوره‌ی متفاوت تقسیم می‌شود. در دوره‌ی اول بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۸ سلطه‌ی پولی روند غالب بوده است. در دوره‌ی بعد در بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۷، دوره‌ی تعامل همکارانه‌ی بانک مرکزی و دولت تشخیص داده شده است. حدفاصل سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰، دوره‌ی تسلط مالی بوده است.

### ۲-۲-۲. مطالعات داخلی

مطالعات داخلی نیز در قالب سه دسته قابلیت ارائه دارد. گروه اول به بررسی رابطه‌ی سیاست پولی و اثر آن بر نرخ ارز پرداخته‌اند. گروه دوم مبادرت به بررسی حوزه‌ی تعاملات سیاست مالی نظیر سلطه‌ی مالی و تأمین کسری بودجه بر نرخ ارز کرده‌اند. گروه سوم به بررسی هماهنگی سیاست‌گذاری مالی و پولی در اقتصاد ایران پرداخته‌اند.

اخباری (۱۳۸۵) در مقاله‌ای با عنوان «آزمون پولی‌بودن روند حرکت نرخ ارز در دوره‌ی درآمد ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۳» چگونگی روند نرخ ارز را در مدل پولی کشور مطالعه کردند. در این مقاله، با پیروی از روش پولی، مدلی برای تعیین نرخ ارز ارائه شد.

حسین‌زاده و حقیقت (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای با عنوان «اثر سیاست پولی بر نرخ ارز در ایران با استفاده از الگوی خودهمبسته با وقفه‌ی توزیع‌شده» اثرات سیاست‌های پولی را

بر نرخ ارز مطالعه کردند. برای این منظور، با استفاده از روش خودهمبسته با وقفه توزیع‌شده، مدل مورد نظر تخمین زده شد. نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت و معنی‌دار متغیرهای عرضه پول داخلی و قیمت داخلی و اثر منفی و معنی‌دار درآمد ملی بر نرخ ارز، هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت است. جزء ناپایدار نرخ حقیقی ارز نیز به‌عنوان دیگر متغیر مورد بررسی نشان داد این متغیر در کوتاه‌مدت دارای اثر منفی و معنی‌دار بر نرخ حقیقی ارز دارد، اما تأثیر این متغیر در بلندمدت معنی‌دار نیست.

محمودی‌نیا و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی نظریه بازی‌ها و نقش آن در تعیین سیاست‌های بهینه در تقابل استراتژیک بین سیاست‌گذار پولی و مالی پرداختند. نتایج نشان داد در بازی اشتاکلبرگ بین دولت و بانک مرکزی، می‌توان سطح بدهی را به سطح هدف و مطلوب آن نزدیک کرد و حتی دولت می‌تواند با استفاده بهینه از درآمدهای نفتی، مانع انتشار پول بیش از اندازه توسط بانک مرکزی شود. همچنین مشخص شد حتی اگر درآمدهای نفتی وجود نداشته باشد، می‌توان با افزایش نرخ رشد اقتصادی یا کاهش نرخ ترجیح زمانی یا کاهش نرخ بهره واقعی، سطح بدهی را به سطح مطلوب نزدیک کرد.

مختاری و انویه (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «اثر سیاست‌های مالی بر رفتار قیمتی نرخ ارز در ایران» میزان و نوع دخالت سیاست‌های مالی و چگونگی اثرگذاری آن بر نوسانات نرخ ارز را با استفاده از روش خودرگرسیون برداری (VAR) مطالعه کردند. مطابق نتایج، تغییر ناگهانی مخارج دولت در دوره اول هیچ تأثیری بر نرخ ارز نداشته و در دوره بعدی موجب کاهش نرخ ارز شده است. اثر منفی مخارج دولت بر نرخ ارز تا دوره چهارم بوده و از دوره پنجم، این اثر مثبت بوده است. نویسندگان مقاله در تفسیر این روند عنوان کرده‌اند که افزایش مخارج دولت به بی‌ثباتی در ارزش پول داخلی منجر شده و در نتیجه می‌تواند تأثیر منفی بر نوسانات نرخ ارز داشته باشد. اما در بلندمدت، با افزایش مداوم و مستمر مخارج دولت، به افزایش نرخ ارز حقیقی تعادلی منجر شده است.

موسوی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل رابطه بین دولت، بانک مرکزی و سفته‌بازان در ایران» به بررسی آثار انتشار اوراق مشارکت به‌عنوان ابزار تأمین مالی کسری بودجه دولت در قالب یک بازی ایستا با سه بازیگر کردند. با توجه به اینکه دولت‌ها برای ایجاد جذابیت برای خریداران اوراق مشارکت نرخ بازدهی بالاتری نسبت به نرخ بازدهی معمول اعمال می‌کنند، مقامات پولی و مالی با در نظر گرفتن رفتار

سفته‌بازان، با استفاده از چارچوب نظریه‌ی بازی‌ها و با هدف حداقل کردن زیان هر کدام از بازیکنان و در صورت استقلال ابزاری بانک مرکزی این نهاد پولی می‌توانند با ابزار سیاستی خریدوفروش اوراق مشارکت موجب تغییر نرخ بهره و مقابله با نوسانات اقتصادی شوند.

توکلیان و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ی جامعی، رابطه‌ی هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی اقتصاد ایران را بررسی کردند. این مطالعه با استفاده از الگوهای رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) و الگوی خودتوضیحی برداری با ضرایب متغیر (TVP-VAR) انجام گرفت. در بررسی انجام‌شده، پارامتر متغیری در طول زمان به‌عنوان شاخصی از تقابل و هماهنگی سیاست پولی و مالی معرفی و برآورد شده است. در صورت هماهنگی سیاست پولی و مالی، این پارامتر متغیر دارای مقدار کم و به معنی رابطه‌ی اندک بین تورم و وضعیت مالی دولت، و مقادیر بالای این پارامتر متغیر به مفهوم تقابل سیاست پولی و مالی خواهد بود. سال‌های ابتدایی دوره‌ی اول ریاست جمهوری در نمونه‌ی مورد بررسی، دارای بالاترین سطح از هماهنگی بین سیاست پولی و مالی و بالاترین مقدار ناهماهنگی در سال‌های میانی دولت سوم ریاست جمهوری رخ داده است. در بخش دوم مطالعه با استفاده از نظریه‌ی بازی‌ها و در چارچوب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی، چهار بازی تعادل نش، تعادل اشتاکلبرگ رهبری مالی، اشتاکلبرگ رهبری پولی و بازی همکارانه برای اقتصاد ایران بررسی شد. براساس نتایج، الگوی همکاری بین سیاست‌گذار پولی و مالی از موفقیت بهتری در تعدیل اقتصاد در مواجهه با تکانه‌ها اعلام می‌شود و در صورت عدم امکان این همکاری، رهبری سیاست‌گذار پولی قابلیت بیشتری در تعدیل اقتصادی خواهد داشت. همچنین رهبری سیاست‌گذار مالی به واکنش‌های بسیار شدیدتری به تکانه‌های اقتصادی منجر می‌شود و همین امر می‌تواند سبب ایجاد نوسانات شدیدی در اقتصاد شود. به این دلیل که سیاست‌گذار پولی در این حالت توانایی اعمال سیاست مؤثر نخواهد داشت.

اصغری و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان «پویایی‌های نرخ ارز در ایران با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)» تغییر نرخ ارز و نقش سیاست‌های پولی و مالی را در مقابله با شوک‌های ارزی در یک نظام ارز شناور مدیریت‌شده برای اقتصاد باز کوچک نفتی ایران مطالعه کردند. محققان نشان دادند در سناریوهای مختلف، علائمی از وقوع بیماری هلندی به‌صورت تضعیف بخش قابل‌تجارت، تقویت بخش غیرقابل‌تجارت، افزایش قیمت‌ها در بخش قابل‌تجارت، کاهش قیمت‌ها در

بخش قابل‌تجارت و کاهش نرخ ارز حقیقی وجود دارد. براساس نتایج، پژوهشگران استفاده از سیاست‌های مالی فعال را به‌منظور کنترل نوسانات نرخ ارز پیشنهاد کردند. حسینی و همکاران (۱۳۹۹) اثرات متقابل بی‌ثباتی سیاست‌های پولی، مالی و نرخ ارز حقیقی در اقتصاد ایران را با استفاده از مدل‌های VAR و GARCH بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد بی‌ثباتی سیاست مالی (مخارج دولت) به افزایش بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی منجر می‌شود و بی‌ثباتی سیاست پولی (حجم نقدینگی) نیز تأثیر منفی بر بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی دارد؛ بنابراین سیاست‌های مالی ناشی از مخارج دولت و سیاست‌های پولی ناشی از حجم نقدینگی روی هم اثرگذار است و در بلندمدت نیز بر بی‌ثباتی نرخ ارز حقیقی اثرات معناداری دارد.

حسن‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل چندبعدی از نرخ ارز و نااطمینانی آن در پویایی رشد اقتصادی ایران» به بررسی اثرات نرخ ارز و نااطمینانی آن در کنار متغیرهای کنترلی رشد قیمت نفت، تورم و نااطمینانی آن‌ها به همراه رشد نقدینگی بر روند رشد اقتصادی ایران پرداختند و از داده‌های فصلی ۱۳۹۷-۱۳۷۰ و مدل‌های خطی VAR و غیرخطی چندرژیمی MRS و MRS-GARCH استفاده کردند. نتایج اصلی مقاله حاکی از آن است که رشد نرخ ارز و نااطمینانی آن هم در مدل‌های خطی و هم غیرخطی، اثر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. با توجه به آشوبی‌بودن روند نرخ ارز، مدل‌های غیرخطی نتایج واقع‌بینانه‌تری را با توجه به وضعیت اقتصادی کشور ارائه می‌کنند. محققان مقاله یادشده به سیاست‌گذاران اقتصادی توصیه کردند با اجتناب از اعمال سیاست‌های مقطعی، پایدارسازی اقتصاد کلان و یکسان‌سازی نرخ ارز، در جهت کاهش تبعات منفی نرخ ارز و نااطمینانی آن گام بردارند.

### ۳. روش تحقیق

در سال‌های اخیر، توجه زیادی به مدل‌هایی معطوف شده است که در آن‌ها از مجموعه گسترده‌تری از اطلاعات اقتصادی استفاده می‌شود. ابداع مدل‌های FAVAR<sup>۱</sup> از طریق تلفیق مدل‌های سنتی VAR با یک یا چند عامل<sup>۲</sup> غیرقابل‌مشاهده، یکی از این پیشرفت‌ها بوده است. برخلاف این سیر گسترده از مطالعات در زمینه به‌کارگیری مدل‌های تکامل‌یافته FAVAR، مطالعات داخلی در این زمینه محدود است و هنوز این

1. Factor -Augmented Vector Autoregressive

2. Factors

روش‌ها به صورت گسترده‌ای دربارهٔ اقتصاد ایران به کار گرفته نشده‌اند. از این رو در این مقاله تلاش شده است تا یک مدل FAVAR برای اقتصاد ایران برآورد شود تا در آن با تأکید بر سیاست‌های مالی و پولی و خانوار بتوان واکنش نرخ ارز را به متغیرهای مرتبط با دو نوع سیاست عنوان شده برآورد کرد.

به طور ساده، مدل FAVAR شامل دو لایه است. لایهٔ اول شامل تعدادی از متغیرهایی است که در مجموع، هر یک اطلاعاتی جزئی از بخش‌هایی از یک اقتصاد را نمایان می‌کنند؛ مثلاً انواع شاخص‌های قیمت در سطوح زیربخش و انواع متغیرهای حقیقی مرتبط با تولید و سرمایه‌گذاری و زیربخش‌های یک اقتصاد در جریان است. این لایه، سطح اثرگذاری شوک‌های مختلف بر اقتصاد را نشان می‌دهد که برخلاف مدل‌های سنتی VAR در سطح اجزای اقتصاد به ما اطلاعاتی دربارهٔ نحوهٔ واکنش این متغیرها به شوک‌ها ارائه می‌کند. منتها برای اینکه مشکل درجه آزادی حل شود، در این لایه مفاهیم نظری مانند سطح عمومی قیمت‌ها و سطح فعالیت‌های اقتصادی در قالب عوامل پنهان تعریف می‌شوند که از مجموعهٔ گسترده‌ای از متغیرها در سطح زیربخش‌های اقتصاد تأثیر می‌پذیرند. تعداد این عوامل یا توسط محقق و براساس نظریهٔ مورد بحث تعیین می‌شود یا براساس آزمون‌هایی خاص توضیح داده می‌شوند. به دلیل روش برآورد این عوامل پنهان که معمولاً با روش تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>۱</sup> برآورد می‌شوند، هرچه تعداد متغیرهای تشکیل‌دهندهٔ یک عامل پنهان بیشتر باشد، تخمین دقیق‌تری نیز از آن به دست خواهد آمد. در این مرحله تعداد زیاد متغیرهای الگو با هم، یک یا چند عامل پنهان را می‌سازند که در لایهٔ دوم مدل FAVAR به کار می‌آیند.

در لایهٔ دوم، عوامل پنهان در کنار متغیرهای قابل مشاهدهٔ نمایندهٔ شوک‌هایی که به اقتصاد وارد می‌شوند، در قالب یک مدل VAR معمول در کنار هم قرار می‌گیرند. در این صورت، مدل به صورت معمول برآورد و توابع واکنش عوامل پنهان به شوک‌ها تبیین می‌شود. سپس با استفاده از ارتباط بین متغیرهایی که در سطح زیربخش‌ها لایهٔ اول را تشکیل داده‌اند، توابع واکنش طیف گسترده متغیرهای اقتصادی به شوک اقتصادی تصریح می‌شود.

در این مطالعه، اثرات متغیر تعاملی بر نرخ ارز با استفاده از مدل TVP-FAVAR<sup>۲</sup> تحلیل شده است. در مواردی این امکان وجود دارد که تعداد زیادی مؤلفه در راستای

1. Principal Component Analysis

2. Time varying parameters- factor augmented vector autoregressive

توضیح متغیر پنهان و تعاملی وجود داشته باشد که مدل‌های مرسوم از جمله تحلیل مؤلفه‌های اصلی و مدل‌های عاملی توانایی حل آن‌ها را به‌علت پیچیدگی محاسباتی ندارند. همچنین همان‌طور که قبلاً نیز توضیح داده شد، با توجه به شرایط متغیر اقتصادی و قراردادن در معرض شوک‌های ساختاری، این امکان وجود دارد که ضرایب در معادلات عاملی (بارهای عاملی) و معادلات کلان اقتصادی (ضرایب ساختاری) در طول زمان متغیر باشد. مدل TVP-FAVAR این امکان را بسته به نوع مدل فراهم می‌آورد که هم امکان استفاده از مؤلفه‌های زیاد، فراهم آورده شود و هم بتوان برآورد نهایی را با توجه به تغییر ضریب به‌دست آورد (باگلیانو و مورانا، ۲۰۱۲).

همان‌طور که ذکر شد، مؤلفه‌های زیادی می‌تواند در توضیح متغیر تعاملی که ناشی از تعامل میان سیاست‌های پولی، مالی و خانوارها است، مورد استفاده قرار گیرد و اثرات آن‌ها نیز می‌تواند در طول زمان تغییر یابد که این امر لزوم استفاده از مدل‌های غیرخطی وابسته به وضعیت‌های متفاوت زمانی را در بررسی روابط بین متغیرها مطرح می‌کند؛ بنابراین مدل‌هایی که اخیراً در بررسی‌های اقتصادی به‌کار گرفته می‌شوند، غالباً در قالب روش‌های پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP)<sup>۱</sup> و مدل‌های مونت‌کارلو و زنجیره مارکوف (MCMC)<sup>۲</sup> هستند (ناکاجیما<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). در مطالعه حاضر، روش پیشنهادی توسط دوز و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) به پیروی از مطالعه کوپ و کوروبلیس<sup>۵</sup> مورد استفاده قرار گرفته و با بهبود الگوریتم آن در این مطالعه از مدل TVP-FAVAR استفاده شده است.

ضرایب تخمین مدل مورد استفاده در این مقاله می‌توانند در طول زمان تغییر کنند و از این جنبه، مدل با مدل‌های استفاده‌شده در مطالعات تجربی ذکرشده در بخش قبل متفاوت است. مدل TVP-FAVAR مورد استفاده در این تحقیق، ضعف مدل‌های خطی در شرایط شکست‌های ساختاری و تغییرات سیکلی در سری‌های زمانی را برطرف و امکان بررسی دقیق‌تر روابط بین متغیرهای مدل را فراهم می‌کند (استوکواتسون، ۲۰۰۸).

---

1. Time Varying Parameters (TVP)  
 2. Monte Carlo Markov  
 3. Nakajima  
 4. Doz et al  
 5. Korobilis



تعدادی از محققان به این نتیجه رسیدند که در مدل‌های عامل، ضرایب متغیر زمانی (TVP)<sup>۱</sup> به نتایج دقیق‌تری منجر می‌شوند (دل نگرو و اترک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸؛ ایکمیر، لمک و مارسلینو، ۲۰۱۱؛ کروبلیس، ۲۰۱۳).

فرض کنید  $x_t$  برای  $t=1, \dots, T$  یک بردار  $n \times 1$  از متغیرها برای تخمین متغیرهای غیرقابل مشاهده موجود در مدل باشد. به علاوه  $y_t$  یک بردار  $s \times 1$  از متغیرهای اقتصاد کلان اصلی موجود در مدل باشد که در این مطالعه شامل متغیر نرخ ارز است. مدل TVP-FAVAR به صورت رابطه ۱ است:

$$x_t = \lambda_t^y y_t + \lambda_t^f f_t + u_t \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix} = c_t + B_{t,1} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ f_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + B_{t,p} \begin{bmatrix} y_{t-p} \\ f_{t-p} \end{bmatrix} + \varepsilon_t$$

در رابطه فوق،  $\lambda_t^y$  ضرایب رگرسیون،  $\lambda_t^f$  فاکتور در حال بارگذاری و  $f_t$  فاکتور است. ضرایب  $(B_{t,1}, \dots, B_{t,p})$  ضرایب VAR است.  $u_t$  و  $\varepsilon_t$  اجزای خطا با توزیع نرمال میانگین صفر و کوواریانس  $Q_t$  و  $V_t$  هستند. با توجه به فرضیات ادبیات مدل‌های فاکتور، فرض شده است که  $V_t$  قطری است. ضرایب مدل براساس رابطه ۲ شکل می‌گیرند.

$$\lambda_t = \lambda_{t-1} + v_t \quad (2)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \eta_t$$

به منظور استفاده از الگوریتم دوز و همکاران (۲۰۱۱) در این مطالعه برای مدل TVP-FAVAR نیاز به یک مرحله اضافه وجود دارد که در آن ضرایب متغیر زمانی با استفاده از فیلتر کالمن تخمین زده شده‌اند. فیلتر کالمن یک چگالی پیش‌بینی‌کننده<sup>۳</sup> یک مرحله جلوتر<sup>۴</sup> را فراهم می‌کند.

با بازنویسی فشرده‌تر رابطه ۱ و ۲ داریم:

$$x_t = z_t \lambda_t + u_t u_t \sim N(0, V_t) \quad (3)$$

$$z_t = z_{t-1} \beta_t + \varepsilon_t \varepsilon_t \sim N(0, Q_t) \quad (4)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \eta_t \eta_t \sim N(0, R_t) \quad (5)$$

$$\lambda_t = \lambda_{t-1} + v_t v_t \sim N(0, W_t) \quad (6)$$

- 
1. Time-variation Coefficient
  2. Del Negro and Otrok
  3. Predictive density
  4. a one-step ahead

در اینجا  $\lambda_t = (\lambda_t^y, \lambda_t^f)'$  است. توجه شود که  $\tilde{f}_t$  تخمین اجزای بنیادی استاندارد<sup>۱</sup> از  $f_t$  براساس  $x_t$  (داده‌های تا زمان  $t$ ) است؛ به طوری که  $z_t = \begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix}$  و  $\tilde{z}_t = \begin{bmatrix} y_t \\ \tilde{f}_t \end{bmatrix}$  هستند. الگوریتم حل معادلات، شامل دو مرحله اصلی است که برای زمان‌های  $t = 1, \dots, T$  تکرار می‌شود:

- مرحله ۱: مشروط به مقادیر  $\tilde{f}_t$ ، مقادیر پارامترها را در مدل TVP-FAVAR تخمین می‌زنند.

- مرحله ۲: مشروط به مقادیر ضرایب تخمینی TVP-FAVAR مرحله ۱، از فیلتر کالمن به منظور تخمین  $f_t$  تحقیق استفاده می‌کند.

مرحله دوم بدون نیاز به توضیحات اضافی، براساس کاربرد استاندارد فیلتر کالمن در یک مدل فضا-حالت اجرا می‌شود. این دو مرحله تا زمانی که توزیع‌های نمونه‌گیری تجربی پارامترها همگرا شوند، ادامه می‌یابد. در برآورد مدل، ابتدا متغیر تعاملی برآورد می‌شود. سپس اثر این متغیر بر نرخ ارز به دست می‌آید. برآورد متغیر تعاملی با استفاده از ابزارهای بازی مقام پولی، مالی و خانوارها برآورد می‌شود. در این مقاله، متغیر تعاملی با در نظر گرفتن هم‌زمانی، تأخیر زمانی و تغییر نوع بازی بازیگران به دست آمده است. این متغیر با توجه ادبیات مدل، حداکثر برآیند رفتارها میان بازیگران را با توجه ابزارهای مورد استفاده نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، این متغیر می‌تواند واکنش‌های بازیگران را به یکدیگر با توجه نوع بازی آن‌ها و همچنین با لحاظ متغیر هدف نرخ ارز با حداکثر توان توضیح دهد. این قابلیت با توجه به حداکثر کردن توضیح‌دهندگی بازی آن‌ها با توجه به روند نرخ ارز با استفاده از تابع راست‌نمایی ایجاد می‌شود. نوع تصریح در مدل به نوعی نشان می‌دهد بازیگران بازی چگونه به بازی یکدیگر با توجه به اطلاعات به دست آمده از نرخ ارز واکنش نشان می‌دهند و برآیند بازی آن‌ها با توجه به مشاهده نرخ ارز چگونه است و در نهایت با استفاده از این مدل می‌توان بررسی کرد که برآیند رفتار بازیگران چگونه می‌تواند رفتار نرخ ارز را تحت تأثیر قرار دهد. به صورت کلی در راستای هدف مطالعه و پاسخ به سؤالات پژوهش، با پیروی از مقاله کوپ و کروبلیس (۲۰۱۳) با استفاده از مدل‌های خودرگرسیون برداری عامل ارتقایافته<sup>۲</sup> (FAVAR) با پارامترهای متغیر در طول زمان<sup>۳</sup> (TVP)، ابتدا برآوردی از متغیر تعاملی به دست می‌آید.

1. Standard Principal Components
2. Factor-augmented Vector Auto Regressive Models
3. Time Varying Parameters

متغیر به‌دست‌آمده به‌نوعی حاصل تعامل سیاست‌های پولی، مالی و خانوارها است و هماهنگی میان آن‌ها را نشان می‌دهد. شایان ذکر است در این مقاله به‌نوعی مدل تصریح شده است که برآیند تعاملات میان سه بازیگر با توجه به تغییرات نرخ ارز در کنار سایر متغیرهای کلان اقتصادی برآورد شود. با استفاده از این مدل، ابتدا متغیری برآورد خواهد شد که می‌تواند نماینده برآیند بازی سه بازیگر پولی، مالی و خانوارها باشد. در مرحله بعدی، توابع واکنش آنی متغیر تعاملی بر نرخ ارز در طول زمان بررسی می‌شود. با توجه به اینکه امکان متغیرهای کلان اقتصادی مواجهه با شوک و بحران‌های مختلف در طول زمان وجود دارد و این شوک‌ها می‌تواند در طول زمان از نظر ماهیت و اثر متغیر باشد، شاخص برآوردشده با استفاده از این مدل به‌دلیل جامعیت ترکیبی از ابزارهای سیاست پولی و مالی و همچنین از متغیرهایی نظیر انتظارات تورمی (ابزار قاعده بازی خانوارها) با توجه به شرایط اقتصادی ایران نزدیک‌تر است. همچنین بهره‌بردن از چنین مدلی، تحلیل اثرات متغیر زمانی متغیر تعاملی و سایر متغیرهای اصلی مدل بر نرخ ارز را در اقتصاد ایران فراهم می‌کند؛ به‌طوری‌که با توجه به تغییر ضرایب متغیرها در مدل ساختاری (در مدل ساختاری FAVAR) در طول زمان، امکان تحلیل اثرات شوک براساس شرایط اقتصادی آن لحظه از زمان فراهم می‌شود.

#### ۴. برآورد مدل

بازه زمانی مورد بررسی در این مطالعه سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۷ است و به‌تناوب و برحسب نوع سیاست اعمالی و به شرح ارائه جزئیات آماری در پیوست به‌منظور برآورد متغیر پنهان اجزای سیاست مالی، متغیر پنهان ابزار سیاست پولی، متغیر پنهان تصمیمات خانوارها و درنهایت متغیر پنهان حاصل از تعامل سیاست مالی، پولی و خانوارها در اقتصاد ایران استفاده شده است. متغیرهای مورد استفاده برای نظام بانکی تسهیلات اعطایی بانکی به خانوار، سپرده‌های خانوار نزد بانک‌ها و بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی برای سیاست‌های مالی و پولی نقدینگی، بدهی دولت به نظام بانکی، مجموع درآمدهای نفتی و مالیاتی دولت و سپرده‌های بانک‌ها نزد بانک مرکزی هستند و برای تصمیمات خانوار عبارت‌اند از: پس‌انداز خانوار، تورم انتظاری، مشارکت خانوار در اوراق قرضه و مشارکت و همچنین نرخ ارز به‌عنوان متغیر وابسته. درخصوص تأثیر سیاست‌های طرف تقاضا بر نرخ ارز، مطالعات زیادی انجام شده است؛ درحالی‌که تعامل سیاست مالی و پولی طبق شواهد تجربی و همچنین نسل جدی

مطالعات آثار معنی‌داری بر متغیرهای اسمی از جمله نرخ ارز داشته‌اند. از طرفی تصمیمات اقتصادی خانوار و به تبع آن تعاملی که با سیاست‌های طرف تقاضا ایجاد می‌کند، می‌تواند بر نوسانات نرخ ارز مؤثر باشد. مدیریت درون‌بانکی و نقش آن بر نرخ ارز نیز می‌تواند تأثیرات زیادی داشته باشد که از این‌رو متغیر تعاملی نظام بانکی برآورد می‌شود. مطالعه حاضر، ابتدا با تأکید بر اجرای سیاست مالی و پولی به بررسی تأثیر تعامل آن‌ها بر نرخ ارز می‌پردازد. سپس با لحاظ کردن تأثیر تعاملی حاصل از اجزای مدیریت نظام بانکی، نرخ ارز توضیح داده می‌شود. در نهایت متغیرهای نماینده تصمیمات خانوار و متغیر تعامل نهایی برآورد و تأثیرپذیری نرخ ارز بررسی می‌شود. در نهایت تعامل حاصل از سیاست و تصمیمات چهار بازیگر کلان اقتصاد شامل نظام بانکی، دولت، بانک مرکزی و خانوار بر نرخ ارز سنجیده می‌شود.

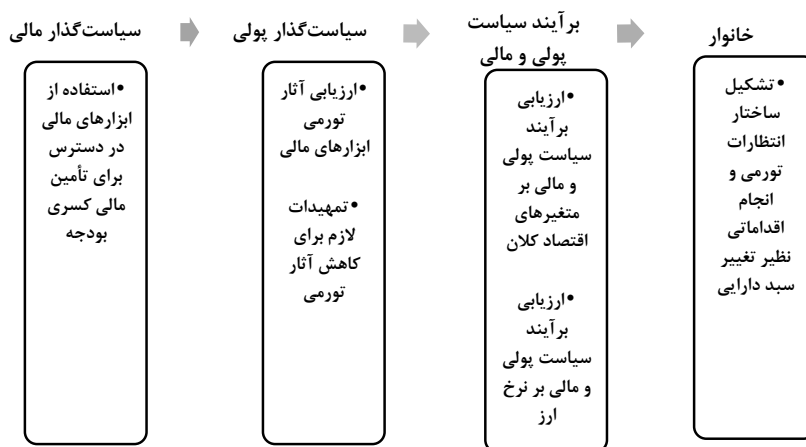
در این مطالعه، متغیر پنهان و با لحاظ دو وقفه متغیرهای درون‌زای مدل TVP-FAVAR با استفاده از نرم‌افزار MATLAB برآورد و نتایج آنالیز واکنش آنی متغیرهای مدل روی نرخ ارز تا ده دوره محاسبه شده است. در ادامه این بخش، به جزئیات نتایج به‌دست‌آمده در هر مرحله از مدل‌سازی اشاره می‌شود.

#### ۴-۱. برآورد متغیر پنهان تعامل میان سیاست‌های پولی، مالی و خانوارها

حالت‌های مختلفی از بازی مدنظر فی‌مابین مقامات پولی و مالی و خانوارها را می‌توان متصور بود، اما براساس ویژگی‌های اقتصاد ایران و براساس مطالعات مختلفی نظیر جلالی نائینی (۱۳۹۴) می‌توان این انتظار را داشت که با توجه به عدم استقلال کافی بانک مرکزی، سیاست‌گذار پولی محافظه‌کار و با توجه به عدم انضباط مالی دولت به‌عنوان یک سیاست‌گذار مالی هدف‌گرا که دارای سلطه مالی زیادی است، در این بازی حضور داشته باشد. از این‌رو آنچه به‌عنوان توالی رویدادها در یک بازی ایستا در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته، به شکلی است که در مرحله اول، نهاد دولت با بررسی شرایط و متغیرهای اصلی کلان، به استفاده گسترده از ابزارهای مالی برای تأمین کسری بودجه به‌منظور ایجاد رشد اقتصادی و کاهش بیکاری مبادرت می‌کند. بانک مرکزی نیز با ارزیابی آثار تورمی ابزارهای مالی در مرحله بعدی با در نظر گرفتن برخی از اهداف دولت به‌عنوان اهداف مشترک، تمهیدات لازم برای کاهش آثار اقدامات مقام مالی دولت نظیر تورم و افزایش نرخ ارز را به‌کار می‌گیرد. خانوارها به‌عنوان بازیگر سوم این بازی با توجه به حافظه تاریخی در خصوص آثار سیاستی از جمله تورم و افزایش نرخ ارز

تصمیمات هردو مقام پولی و مالی، مبادرت به اتخاذ تصمیمات در پاسخ به این آثار از جمله تغییر در ساختار انتظارات تورمی و تغییر در ترکیب دارایی‌ها می‌کنند. در این مطالعه، اثر و برآیند اقدامات این سه بازیگر به‌عنوان اصلی‌ترین سؤال تحقیق بررسی شده است. در این راستا می‌توان مراحل زیر را به‌عنوان کانال‌های اثرگذاری سیاستی خلاصه کرد:

- اثرات مستقیم و غیرمستقیم سیاست مالی بر متغیر نرخ ارز؛
- اثرات مستقیم و غیرمستقیم سیاست پولی بر متغیر نرخ ارز؛
- برآیند اثرات سیاست پولی و مالی بر متغیر نرخ ارز؛
- تصمیمات خانوار بر مبنای بررسی و مشاهده و تأثیر آن بر متغیر نرخ ارز؛
- برآیند نهایی سیاست پولی، مالی و تصمیمات خانوار بر متغیر نرخ ارز.



### نمودار ۱. توالی رویدادها

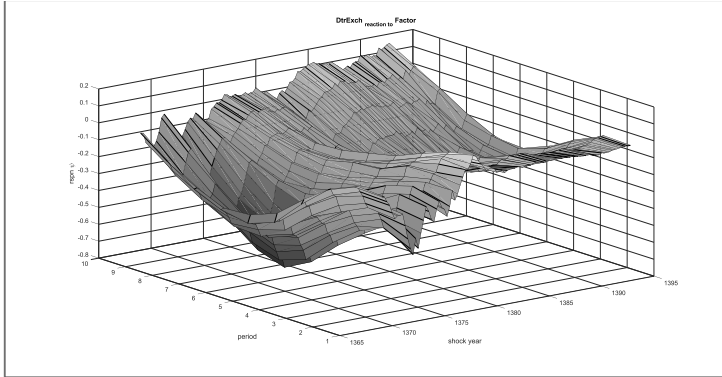
منبع: یافته‌های پژوهش

در این مطالعه، با توجه به شرایط بازار پولی و مالی ایران و همچنین رویکرد خانوارها در تصمیم‌گیری، از مؤلفه‌های متغیرهای نقدینگی، بدهی دولت به نظام بانکی، مجموع درآمدهای نفتی و مالیاتی دولت و سپرده‌های بانک‌ها نزد بانک مرکزی، متغیرهای تسهیلات اعطایی بانکی، سپرده‌های نظام بانکی، بدهی بانک‌ها به بانک

مرکزی به‌عنوان ابزارهای بازیگر پولی و مالی، متغیرهای پس‌انداز خانوار، تورم انتظاری، مشارکت خانوار در اوراق قرضه و مشارکت و وام‌های اعطایی به خانوارها به‌عنوان متغیرهای عکس‌العمل خانوار در جهت برآورد متغیر تعاملی استفاده شده است. در مرحله بعدی، متغیر تعاملی برآورد شده در مدلسازی استفاده شده است و در نهایت، توابع و اثرات عکس‌العمل آنی متغیر تعاملی بر نرخ ارز محاسبه شده است که در ادامه به نتایج اشاره خواهد شد (نتایج به گزارش تغییرات متغیر تعاملی و واکنش‌های آنی متغیر نرخ ارز به متغیر تعاملی در سناریوهای ارائه‌شده محدود شده است). در ادامه تحلیل هریک از سناریوهای تدوینی پرداخته می‌شود.

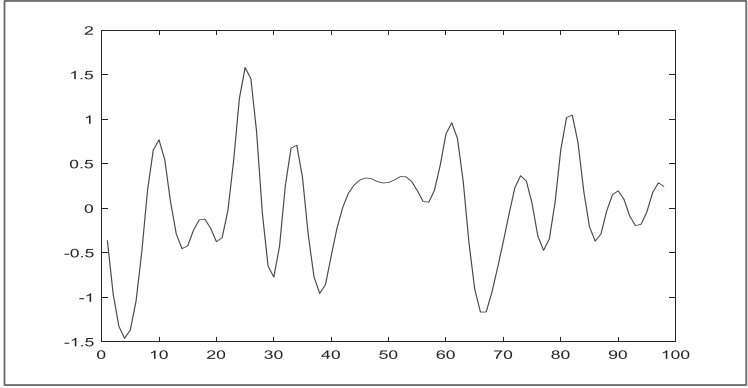
#### ۴-۱-۱. بررسی اثر تکانه متغیر تعاملی حاصل از اجرای سیاست‌های مالی و پولی

با استفاده از متغیرهای نقدینگی، بدهی دولت به نظام بانکی، مجموع درآمدهای نفتی و مالیاتی دولت و سپرده‌های بانک‌ها نزد بانک مرکزی، متغیر تعاملی برآورد شده و تابع واکنش آنی نرخ ارز نسبت به متغیر اخیر مدل شد. طبق برآورد، جز در دوره سرکوب ارزی بین بازه زمانی ۱۳۸۹-۱۳۸۴، شوک حاصل از متغیر تعاملی سیاست مالی و پولی تأثیر مثبتی بر نرخ ارز دارد و موجب جهش این متغیر می‌شود. در نتیجه سلطه مالی در اقتصاد ایران، مکانیسم تخلیه تأثیر بی‌انضباطی مالی از طریق سیاست پولی صورت می‌پذیرد و متعاقب عدم رعایت قید بودجه دولت و در نتیجه افزایش رشد نقدینگی به افزایش نرخ ارز منجر می‌شود. این مسئله هنگامی که درآمدهای سرشار نفتی موجود است، با سرکوب ارز مانع از افزایش نرخ ارز می‌شود و در بازه شوک نفتی، اثر رشد نقدینگی از کانال نرخ ارز تورم را تحریک می‌کند. همچنین نوسانات متغیر تعاملی در شرایط سرکوب ارزی و دوره‌های جهش ارزی نیز این مطلب را تا حدودی منتقل می‌کند.



نمودار ۲. آنالیز واکنش آنی متغیر تعاملی اجرای سیاست مالی و پولی بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



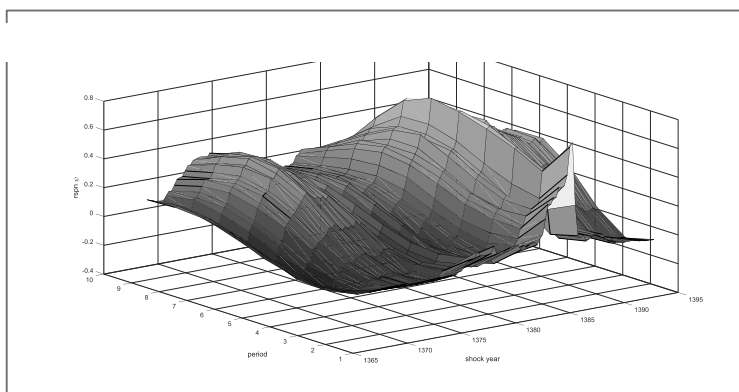
نمودار ۳. متغیر تعاملی بر آورده‌شده اجرای سیاست مالی و پولی بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش

۴-۱-۲. تکانه متغیر تعاملی حاصل از تصمیمات خانوار

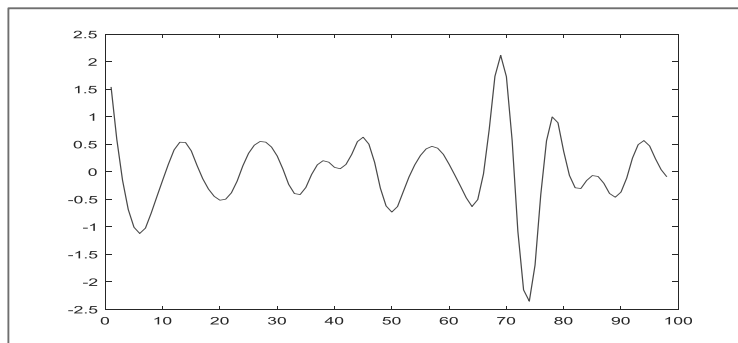
با استفاده از متغیرهای پس‌انداز خانوار، تورم انتظاری، مشارکت خانوار در اوراق قرضه و مشارکت متغیر تعاملی برآورد شده است. شرایط حاصل از تصمیمات خانوار حاکی از آن است که در دوره سرکوب ارزی، این متغیر که عمدتاً سفته‌بازی یا تقاضای ارزی خانوارها را نمایندگی می‌کند، تأثیر مثبت بر متغیر نرخ ارز داشته است. درحالی‌که به‌خصوص در بحران ارزی که جهش ارزی قابل‌توجهی در اقتصاد ایران رخ می‌دهد،

تصمیم اقتصادی خانوار نقش چندانی در نوسانات ارزی ایفا نمی‌کند. با توجه به نتایج اثر تکانه‌متغیر تعاملی حاصل از سیاست‌های مالی و پولی بر نرخ ارز، متغیرهای اقتصاد کلان، نقش مسلطی در شکل‌گیری انتظارات، جهش ارزی و همچنین نوسانات آن دارند. در مواقع بحران ارزی، نقش خانوارها در شکل‌گیری جهش ارزی محسوس نیست، اما در مواقع سرکوب ارزی، تصمیمات آن‌ها نقش معناداری در نوسانات ارزی دارد. همچنین این متغیر، کم‌وبیش ثبات رفتار خانوار را در اکثر دوره‌ها به جز سال ۱۳۹۱ و شروع تحریم‌های آن دوران به تصویر می‌کشد.



نمودار ۴. آنالیز واکنش آنی متغیر تعاملی خانوار بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



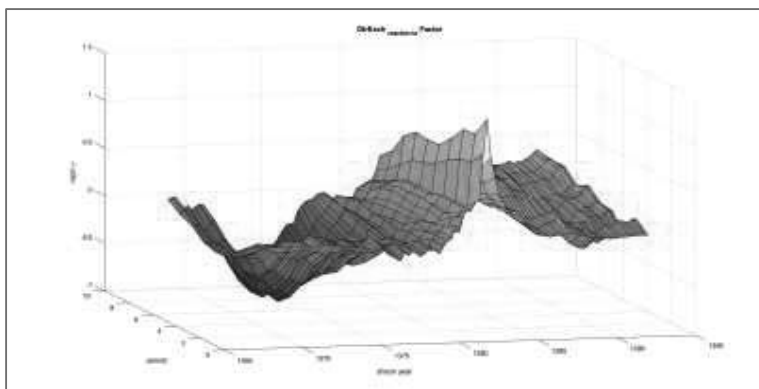
نمودار ۵. متغیر تعاملی برآوردشده خانوار بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



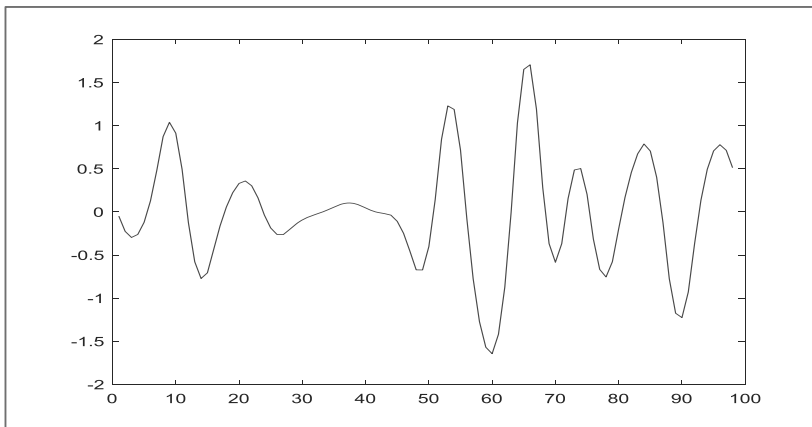
#### ۴-۱-۳. تکانه متغیر تعاملی حاصل از نظام بانکی

با توجه به اهمیت نظام بانکی در اقتصاد ایران در کنار سایر بخش‌های مالی و غیرمالی، اثر متغیر تعاملی ایجادشده ناشی از متغیرهای نظام بانکی به‌عنوان پرسش‌های فرعی تحقیق بررسی شد. با استفاده از متغیرهای تسهیلات اعطایی بانکی به خانوار، سپرده‌های خانوار نزد بانک‌ها و بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی متغیر تعاملی برآورد و وارد مدل شد. طبق تابع واکنش آنی تا حدود سال ۱۳۸۹ شوک حاصل از عملیات بانکی تأثیر مثبت بر نرخ ارز داشته است. به عبارتی محدودیت ورود بانک‌ها به بازار ارز در اواخر دهه ۱۳۹۰ نیز تا حدودی توسط تابع واکنش آنی به تصویر کشیده شده است. هرچند بعد از بحران ارزی سال ۱۳۹۱، بانک‌ها بیشتر تابع شرایط کلان اقتصادی بوده‌اند و نقشی در ایجاد جهش‌های ارزی نداشته‌اند. البته این بدان معنا نیست که نظام بانکی تأثیری در نرخ ارز نداشته است، بلکه مکانیسم آن از سیاست پولی گذر می‌کند. ناترازی سیستم بانکی از طریق افزایش رشد درون‌زای نقدینگی موجب تشدید نوسانات ارزی شده است. همچنین نبود مؤسسات بانکی و بانک‌های با سرمایه مناسب، نبود جنگ قیمتی بانک‌ها در دوره سرکوب ارزی در نتیجه رونق نفتی دهه ۱۳۸۰ به‌خوبی ثبات اثر بانکی را به تصویر می‌کشد.



نمودار ۶. آنالیز واکنش آنی متغیر تعاملی نظام بانکی بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



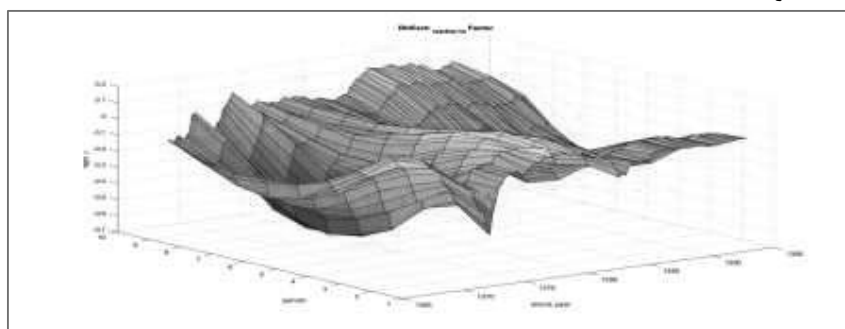
نمودار ۷. متغیر تعاملی برآوردشده نظام بانکی بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش

#### ۴-۱-۴. تکانه متغیر تعاملی حاصل از سیاست‌های مالی و پولی، بانکی و

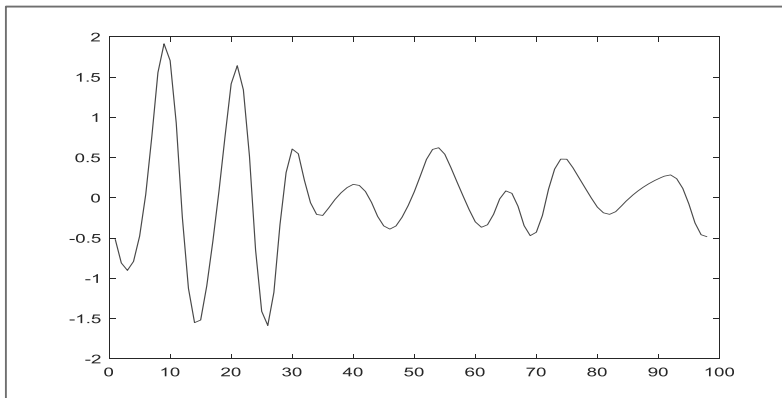
#### تصمیمات خانوار

تجمیع تمامی متغیرهای فوق برای بررسی اثرات تجمیعی بر روی نرخ ارز حاکی از آن است که جز دوره رونق نفتی، به صورت معنادار نرخ ارز همواره به نوسانات سیاست پولی و مالی، بانکی و تصمیمات خانوار واکنش مثبت داشته که این تغییرات عمدتاً باثبات بوده است.



نمودار ۸. آنالیز واکنش آنی متغیر تعاملی تجمیعی بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار ۹. متغیر تعاملی برآورد شده تجمیعی بر نرخ ارز

منبع: یافته‌های پژوهش

#### ۵. نتیجه‌گیری

مدلسازی رفتار متغیر نرخ ارز و تعیین عوامل اصلی تغییرات نرخ یادشده با چالش‌های متفاوتی در ادبیات نظری و تجربی اقتصاد روبه‌رو است. سیاست‌های مالی و پولی اتخاذی توسط مقامات مالی و پولی یکی از مهم‌ترین عوامل تغییر در نرخ ارز تلقی می‌شود. در این راستا، تعقیب کارای اهداف سیاست‌های اقتصاد کلان هر کشور نیازمند هماهنگی میان سیاست‌های پولی و مالی است. در این میان، واکنش خانوار به سیاست‌ها و تصمیمات آن‌ها مؤثر بر متغیرهای کلان نظیر نرخ ارز است. منظور از هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی آن است که این سیاست‌ها علی‌رغم داشتن اولویت‌های هدف‌گذاری متفاوت در یک سو حرکت کنند و آثار مثبت یکدیگر را تقویت یا دست‌کم اثربخشی یکدیگر را خنثی کنند. مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های اقتصاد ایران در خصوص ابزارهای سیاست مالی و پولی و تأثیر تعاملی حاصل از اجزای مدیریت نظام بانکی و متغیرهای نماینده تصمیمات خانوار، متغیر تعامل نهایی را برای دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۷، با بهره‌گیری از مدل متغیر زمانی TVP-FAVAR به بررسی اثر متغیر پنهان تعامل سیاست‌های پولی و مالی، بانکی و تصمیمات خانوار بر نرخ ارز پرداخته است. برای محاسبه متغیر پنهان از چند زیرشاخص بانکی و ابزارهای سیاست پولی و مالی همراه با در نظر گرفتن متغیرهای کنشی خانوار استفاده شده است.

با تأکید بر متغیرهای نماینده سیاست پولی و مالی، متغیر تعاملی برآورد شده و تابع واکنش آنی حاکی از تأثیر مثبت متغیر تعاملی بر نرخ ارز است و به جهش این متغیر منجر می‌شود. در نتیجه سلطه مالی در اقتصاد ایران، مکانیسم تخلیه تأثیر بی‌انضباطی مالی از طریق سیاست پولی صورت می‌پذیرد و متعاقب عدم رعایت قید بودجه دولت و در نتیجه افزایش رشد نقدینگی موجب افزایش نرخ ارز می‌شود. این مسئله هنگامی که درآمدهای سرشار نفتی موجود است، با سرکوب ارز مانع از افزایش نرخ ارز می‌شود. همچنین تصمیمات خانوار در دوره سرکوب ارزی که عمدتاً سفته‌بازی یا تقاضای ارزی خانوارها را نمایندگی می‌کند، تأثیر مثبت بر متغیر نرخ ارز داشته است؛ در حالی که در دوران بحران ارزی که جهش ارزی قابل توجهی در اقتصاد ایران رخ می‌دهد، تصمیم اقتصادی خانوار نقش چندانی در نوسانات ارزی ایفا نمی‌کند. همچنین این متغیر تا حدودی ثبات رفتار خانوار را در اکثر دوره‌ها جز سال ۱۳۹۱ و شروع تحریم‌های آن دوران به تصویر می‌کشد. تجمیع تمامی متغیرهای فوق برای بررسی اثرات تجمیعی بر نرخ ارز حاکی از این است که جز دوره رونق نفتی، به صورت معنادار نرخ ارز همواره نسبت به نوسانات سیاست پولی و مالی، بانکی و تصمیمات خانوار واکنش مثبت داشته که این تغییرات عمدتاً باثبات بوده است.

طبق تابع واکنش آنی تا حدود سال ۱۳۸۹، شوک حاصل از عملیات بانکی تأثیر مثبت بر نرخ ارز داشته است. به عبارتی محدودیت ورود بانک‌ها به بازار ارز در اواخر دهه ۱۳۸۰ تا حدودی توسط تابع واکنش آنی به تصویر کشیده شده است. هر چند بعد از بحران ارزی سال ۱۳۹۱، بانک‌ها بیشتر تابع شرایط کلان اقتصادی بوده‌اند و نقشی در ایجاد جهش‌های ارزی نداشته‌اند. البته این بدان معنا نیست که نظام بانکی تأثیری در نرخ ارز نداشته است، بلکه مکانیسم آن از سیاست پولی گذر می‌کند. ناترازی سیستم بانکی از طریق پایه پولی و افزایش رشد درون‌زای نقدینگی سبب تشدید نوسانات ارزی شده است. همچنین نبود مؤسسات بانکی و بانک‌های با سرمایه مناسب، نبود جنگ قیمتی بانک‌ها در دوره سرکوب ارزی در نتیجه رونق نفتی دهه ۱۳۸۰ به خوبی ثبات اثر بانکی را به تصویر می‌کشد.

با توجه به نتایج حاصل از اثر تکانه متغیر تعاملی حاصل از سیاست‌های مالی و پولی بر نرخ ارز، نقش متغیرهای اقتصاد کلان نقش مسلطی در شکل‌گیری انتظارات، جهش ارزی و همچنین نوسانات آن دارند. در مواقع بحران ارزی، نقش خانوارها در

شکل‌گیری جهش ارزی محسوس نیست، اما در مواقع سرکوب ارزی، تصمیمات آن‌ها نقش معناداری در نوسانات ارزی دارد.

از این‌رو، هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی یک ضرورت است و مقام‌های پولی و مالی به‌منظور دستیابی به اهداف اقتصاد کلان از جمله نرخ ارز باثبات باید در ارتباط مستمر با یکدیگر باشند تا بتوانند تصمیمات هماهنگ در خصوص استراتژی‌ها، آثار و مقیاس‌های ابزارهای سیاستی اتخاذ کنند. با توجه به اینکه تصمیمات خانوار در مواقع بحران ارزی تأثیر معناداری بر نرخ ارز ندارد و شوک نظام بانکی تأثیر خود را از کانال سیاست پولی بر نرخ ارز منتقل می‌کنند، نقش متغیرهای کلان که توسط سیاست‌های پولی و مالی نمایندگی می‌شوند، بیش‌ازپیش به تصویر کشیده می‌شود. هماهنگی سیاست پولی و مالی، بیشتر به انضباط مالی دولت برمی‌گردد و با توجه به اینکه نرخ ارز در ایران لنگر اسمی است و طبق برآورد واکنش مثبت نرخ ارز به شوک‌های تعاملی سیاست‌های پولی و مالی مشهود است، نقش انضباط مالی دولت بیشتر از هر دوران دیگری در کنترل تورم از کانال نرخ ارز ترسیم می‌شود.

### پیوست

#### ۱. آمارهای توصیفی<sup>۱</sup> داده‌ها

آمارهای توصیفی داده‌های مورد استفاده در مقاله به شرح جدول ۱ است (در مدل تحقیق، رشد متغیرها وارد شده است و جدول ۱ توصیف آماری سطح متغیرها را ارائه می‌کند).

جدول ۱. توصیف آماری داده‌ها و آزمون ریشه واحد

نتیجه	ارزش احتمال در سطح	انحراف استاندارد	میانگین	متغیر
مانا	۰/۰۰	۰/۳۱	۰/۲۸	رشد حجم نقدینگی
مانا	۰/۰۰	۰/۴۲	۰/۳۲	رشد مجموع درآمدهای نفتی و مالیاتی
مانا	۰/۰۰	۱/۴۵	۰/۱۵	رشد بدهی دولت به نظام بانکی
مانا	۰/۰۰۳۳	۰/۵۴	۰/۲۷	خالص واگذاری دارایی‌های مالی

نتیجه	ارزش احتمال در سطح	انحراف استاندارد	میانگین	متغیر
مانا	۰/۰۰۰۱	۱۲/۰۹	۱/۳۷	پس‌انداز ناخالص خانوار
مانا	۰/۰۰	۰/۱۳	۰/۲۱	تورم انتظاری
مانا	۰/۰۰	۱/۸۲	-۰/۱۰	مشارکت خانوار در اوراق قرضه و اوراق مشارکت
مانا	۰/۰۰	۰/۲۴	۰/۲۲	سپرده‌های نظام بانکی
مانا	۰/۰۰	۰/۷۴	۰/۲۵	بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی
مانا	۰/۰۰۰۹	۰/۵۷	۰/۳۲	تسهیلات اعطایی به خانوار

(توضیح جدول: \* مانا در سطح ۱ درصد، \*\* مانا در سطح ۵ درصد و \*\*\* مانا در سطح ۱۰ درصد)

### منابع

۱. اخباری، محمد (۱۳۸۵). آزمون پولی‌بودن روند حرکت نرخ ارز در دوره درآمد ۱۳۸۳-۱۳۵۷. *فصلنامه تحقیقات اقتصادی*، ۷۵، ۷۴-۴۳.
۲. اصغری، مجتبی، حقیقت، علی، نونزاد، مسعود و زارع، هاشم (۱۳۹۸). پویایی‌های نرخ ارز در ایران با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE). *فصلنامه علمی مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۳ (۴۶)، ۱۹۲-۱۷۱.
۳. توکلیان، حسین، طاهرپور، جواد و محسن‌پور، فرزاد (۱۳۹۷). هماهنگی و اثر متقابل سیاست‌های مالی و پولی اقتصاد ایران و پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی در قالب دو الگوی رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) الگوی خودتوضیحی برداری با ضرایب متغیر (TVP-VAR)، معاونت امور اقتصادی- وزارت امور اقتصادی و دارایی.
۴. حسین‌زاده، سید مجتبی و حقیقت، علی (۱۳۹۲). اثر سیاست پولی بر نرخ ارز در ایران با استفاده از الگوی خودهمبسته با وقفه توزیع‌شده. *فصلنامه اقتصاد مالی*، ۲۵، ۱۴۶-۱۲۳.
۵. خلیلی عراقی، منصور، فرزین‌وش، اسدالله و صدیقی، حامد (۱۳۹۸). بررسی اثرات متغیر زمانی توسعه مالی بر رشد اقتصادی: مدل TVP-FAVAR. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار)*، ۳، ۵۹-۳۱.

۶. حسن‌زاده، اکبر، حیدری، حسن، شهبازی، کیومرث و محسنی زنوزی، سید جمال‌الدین (۱۴۰۰). تحلیل چندبعدی از نرخ ارز و نااطمینانی آن در پویایی رشد اقتصادی ایران. *تحقیقات اقتصادی*، ۵۶(۲)، ۲۹۱-۳۲۳.
۷. حسین‌زاده، الهام، نادمی، یونس، آسایش، حمید و سجادی‌فر، سید حسین (۱۳۹۹). بررسی اثرات متقابل بی‌ثباتی سیاست‌های پولی، مالی و نرخ ارز حقیقی در اقتصاد ایران کاربرد از مدل‌های VAR و GARCH. *دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۶۴-۱۳۳.
۸. جلالی نائینی، سید احمدرضا، طاهری، سیده شمیم و اثباتی، فاطمه (۱۳۹۴). سیاست پولی مبانی نظری و ارزیابی عملکرد در ایران. تهران: پژوهشکده پولی و بانکی.
۹. ستوده‌نیا، سلمان و عابدی، فریبا (۱۳۹۲). تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در تثبیت مالی ایران. *سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۳، ۱۱۵-۱۰۳.
۱۰. محمودی‌نیا، داود، دلالی اصفهانی، رحیم، انجوردا، جکوب و بخشی دستجردی، رسول (۱۳۹۵). نظریه بازی‌ها و نقش آن در تعیین سیاست‌های بهینه در تقابل استراتژیک بین سیاست‌گذار پولی و مالی (کاربردی از نظریه بازی‌های دیفرانسیلی و اشتاکلبرگ). *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی*، ۱۶(۴۶)، ۷۹-۶۱.
۱۱. مختاری، فرزاد و انویه تکیه، لورنس (۱۳۹۶). اثر سیاست‌های مالی بر رفتار قیمتی نرخ ارز در ایران، همایش ملی رویکردهای نوین در حسابداری و مدیریت.
۱۲. منصوری، آذر، موسوی جهرمی، یگانه، ابوالحسنی، اصغر و شایگانی، بیتا (۱۳۹۵). تحلیل رابطه بین دولت، بانک مرکزی و سفته‌بازان در ایران: رهیافت نظریه بازی‌ها با رویکرد تعادل نش. *فصلنامه اقتصاد و الگوسازی*، ۲۸، ۱۶۷-۱۳۹.
13. Akhbari, M. (2006). Monetary test of exchange rate trends in the income period. *Journal of Economic Research*, 57, 73-74
14. Andersen, T. M., & Schneider, F. (1986). Coordination of fiscal and monetary policy under different institutional arrangements. *European Journal of Political Economy*, 2, 169-191.
15. Arby, M. F., & Hanif, M. N. (2010). Monetary and fiscal policies coordination-Pakistan's experience. *SBP Research Bulletin*, 1.6, 3-13.
16. Bagliano, F. C., & Favero C. A. (1998). Measuring Monetary Policy with VAR Models: An Evaluation. *European Economic Review*, 42, 1069-1112.

17. Bénassy, J. P. (2007). *Money, interest, and policy: dynamic general equilibrium in a non-Ricardian world*. Mit Press.
18. Bernanke, B. S., Boivin, J. & Elias, P. (2005). Measuring the effects of monetary policy: a factor -augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 387-422.
19. Chan, J. C., & Eisenstat, E. (2017). Efficient estimation of Bayesian VARMA with time-varying coefficients. *Journal of Applied Econometrics*, 32, 1277-1297.
20. Eickmeier, S. Lemke, W., & Marcelliono, M. (2011). " The Changing International Transmission of Financial Shocks: Evidence from a Classical Time-Varying FAVAR", *EconPapers*, NO 8341.
21. Gerba, E., & Hauzenberger, K. (2013). Estimating US fiscal and monetary interactions in a time varying VAR. *School of Economics Discussion Papers No. 1303*.
22. Hemmaty, M., & Bayat, S. (2013). Price Setting in Iran: Some Stylized Facts from CPI Micro Data. *Journal of Money and Economy*, 8, 75-108.
23. Hilber, P. (2005). *Interaction of monetary and fiscal policies: why central bankers worry about government budgets*. IMF Seminar on Current Developments in Monetary and Fiscal Law. Washington, DC-May.
24. Jalali Naini, A. R. (2015). Monetary Policy: Theoretical Foundations and Performance Evaluation in Iran, Monetary and Banking Research Center press
25. Khalili Iraqi, M., Farzin Vash, A., & Sadri, H. (2017). Investigating the effects of temporal variability of financial development on economic growth TVP-FAVAR model. *Quarterly Journal of Economic Research Sustainable Growth and Development*, 19(3), 31-59.
26. Kirsanova, T., Stehn, S. J., & Vines, D. (2005). The interactions between fiscal policy and monetary policy. *Oxford Review of Economic Policy*, 21, 532-564.
27. Kliem, M., Kriwoluzky, A., & Sarferaz, S. (2016). Monetary-fiscal policy interaction and fiscal inflation: A tale of three countries. *European Economic Review*, 88, 158-184.
28. Korobilis, D. (2013). Assessing the transmission of monetary policy shocks using time-varying parameter dynamic factor models. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 75, 157-179.
29. Kuncoro, H., & Sebayang, K. D. A. (2013). The Dynamic Interaction between Monetary and Fiscal Policies in Indonesia. *Romanian Journal of Fiscal Policy*, 4, 47.



30. Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1977). "Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, 85, 473–491.
31. Luan, Z., Man, X., & Zhou, X. (2021). Understanding the Interaction of Chinese Fiscal and Monetary Policy. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(9), 416.
32. Luetticke, R. (2021). Transmission of Monetary Policy with Heterogeneity in Household Portfolios. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(2), 125.
33. Mahmoudinia, D., Dalali Esfahani, R., Anjorda, J., & Bakhshi Dastjerdi, R. (2016). Game theory and its role in determining the optimal policies in the strategic confrontation between monetary and financial policymakers of Differential and Stalkberg. *Quarterly Journal of Applied Economic Studies of Iran in the Middle East, Iranian Economic Research*, 16(46). 79-61
34. Molteni, F., & Pappa, E. (2017). The Combination of Monetary and Fiscal Policy Shocks: A TVP-FAVAR Approach, *Working Paper*, European University Institute
35. Mousavi, N., Mousavi J., Abolhassani, Y., Shaygani, B. Asghar (2017). Analysis of the relationship between government, central bank and speculators in Iran: A game theory approach with Nash equilibrium approach. *Quarterly Journal of Economics and Modeling*, 28.
36. Muscatelli, V. A., Tirelli, P., & Trecroci, C. (2004). Fiscal and monetary policy interactions: Empirical evidence and optimal policy using a structural New-Keynesian model. *Journal of Macroeconomics*, 26, 257–280.
37. Nordhaus, W. D., Schultze, C. L., & Fischer, S. (1994). Policy games: coordination and independence in monetary and fiscal policies. *Brookings Papers on Economic Activity*, 139–216.
38. Ornellas, R., & Portugal, M. S. (2011). *Fiscal and monetary interaction in brazil. XXVI Jornadas Annuales de Economia*. Banco Central del Uuruguay: Montevideo.
39. Patrick, C., & Longa, K. (2016). The effects of fiscal policy on the conduct and transmission mechanism of monetary policy in Zambia, report, Central bank of Zambia.
40. Sargent, T. J., & Surico, P. (2011). Two illustrations of the quantity theory of money: Breakdowns and revivals. *American Economic Review*, 101, 109–28.
41. Sargent, T. J., & Wallace, N. (1984). Some unpleasant monetarist arithmetic. In *Monetarism in the United Kingdom*, Springer, pp. 15–41.
42. Stawska, J., Malaczewski, M., & Szymańska, A. (2019). Combined monetary and fiscal policy: the Nash Equilibrium for the case of non-

- cooperative game. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 3554-3569.
43. Šehović, D. et al. (2013). General aspects of monetary and fiscal policy coordination. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 3, 5–27.
  44. Sotoudeh Nia S., & Abedi, F. (2013). The Impact of Monetary and Fiscal Policies on Iran's Financial Stabilization, 1(3)
  45. Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. In Carnegie-Rochester conference series on public policy, *Elsevier*, 39, 195–214.
  46. Whiteman, C. H. (1984). Lucas on the quantity theory: Hypothesis testing without theory. *The American Economic Review*, 74, 742–749.
  47. Woodford, M. (2011). *Interest and prices: Foundations of a theory of monetary policy*. Princeton university press.
  48. Yousefabad, S. M., & Haghigat, A. (2013). The effect of monetary policy on the exchange rate in Iran using a self-correlation pattern with distributed interruptions. *Quarterly Journal of Economic Sciences*, 7(25), 123-146.