

The Impact of Financial Stability on Monetary Policy in Developing Countries: Application of a Nonlinear Model¹

Yazdan Gudarzi Farahani², Zoleikha Morsali Arzanagh³, Ebrahim Abbasi⁴

Received: 2024/04/15

Accepted: 2024/07/30

Abstract

Financial stability, influenced by financial freedom and monetary policy, affects economic variables in developing countries. This study uses the Nonlinear Autoregressive Distributed Lags (NARDL) model with statistical data from 2000-2023 for developing countries, including Iran, to investigate the effect of financial stability on monetary policy. The results indicate that the variable of inflation rate had a positive effect on monetary policy in the short and long term, but the exchange rate, production, and financial stability have a negative effect on monetary policy. Additionally, the estimated nonlinear model showed that the positive and negative values caused by the financial stability shock had asymmetric effects on monetary policy in developing countries.

Keywords: Financial Stability, Monetary Policy, Exchange Rate, Inflation Rate, Nonlinear Autoregressive Distributed Lags (NARDL).

JEL Classification: G10, E52, F31, E31, C58.

1. doi: 10.22051/ieda.2024.46906.1413

2. Assistant Professor, Department of Islamic Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Qom University, Qom, Iran. Email:y.gudarzi@qom.ac.ir.

3. Department of Accounting and Management, Islamic Azad University, Karaj Branch, Karaj, Iran. Email:zmorsali93@gmail.com.

4. Professor, Department of Financial Management, Faculty of Social Sciences and Economic, Alzahra University, Tehran, Iran. Email:abbasiebrahim2000@alzahra.ac.ir.

مقاله پژوهشی

تأثیر ثبات مالی بر سیاست پولی در کشورهای درحال توسعه: کاربرد مدل غیرخطی^۱

یزدان گودرزی فراهانی^۲، زلیخا مرسلی ارزتق^۳ و ابراهیم عباسی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷

چکیده

ثبات مالی به دلایل آنکه زیربنای تعامل بین درک ارزش و ریسک محسوب می‌شود، منجر به اثرگذاری متفاوت بر اهداف سیاست‌گذار بر متغیرهای اقتصادی می‌شود. توسعه مالی یکی از بخش‌های اثرگذاری ثبات مالی بر سیاست پولی است که از طریق مکانیسم قیمت بر بازار دارایی‌های مالی تأثیر می‌گذارد. هدف این مقاله بررسی تأثیر شاخص ثبات مالی بر سیاست پولی بر اساس مدل غیرخطی در کشورهای درحال توسعه است. در این مطالعه از مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) و اطلاعات آماری بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۲۳ برای کشورهای درحال توسعه از جمله ایران استفاده شده است. به‌منظور بررسی تأثیر ثبات مالی بر سیاست پولی از مدل غیرخطی استفاده گردید. نتایج به دست آمده از این مطالعه بیانگر این است که متغیر نرخ تورم تأثیر مثبت بر سیاست پولی در کوتاه‌مدت و بلندمدت داشته است، اما متغیرهای نرخ ارز، تولید و ثبات مالی تأثیر منفی بر سیاست پولی دارند. علاوه بر این مدل، در مدل غیرخطی برآورد شده مشاهده گردید که مقادیر مثبت و منفی ناشی از شوک ثبات مالی اثرات نامتقارنی بر سیاست پولی در کشورهای درحال توسعه داشته است.

واژگان کلیدی: ثبات مالی، سیاست پولی، نرخ ارز، نرخ تورم، مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی

غیرخطی (NARDL).

طبقه‌بندی موضوعی: C58, E31, F31, E52, G10

۱. doi مقاله: 10.22051/ieda.2024.46906.1413

۲. استادیار، گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران. نویسنده مسئول.

Email:y.gudarzi@qom.ac.ir

۳. گروه حسابداری و مدیریت، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. Email:zmorsali93@gmail.com

۴. استاد، گروه مدیریت مالی، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران.

Email:abbasiebrahim2000@alzahra.ac.ir

مقدمه

بازار مالی در جایگاه یکی از کانال‌های تأمین مالی و تخصیص منابع در اقتصاد، نقش مهمی در تعادل عمومی اقتصاد و انتقال شوک‌های اقتصادی در جامعه ایفا می‌کند. شرایط این بازارها به شدت بر بخش واقعی اقتصاد تأثیرگذار است و از سایر بخش‌ها نیز تأثیر می‌پذیرد. یکی از اجزای مهم بازارهای مالی، بورس اوراق بهادار است که از متغیرهای کلان اقتصادی از جمله نرخ ارز و پول تأثیر می‌گیرد. در واقع، پول در جایگاه متغیری سیاستی در سطح کلان و نیز در نقش بخشی از سبد دارایی فرد ممکن است بر شاخص سهام تأثیرگذار باشد. همین‌طور تغییر شاخص قیمت سهام نیز ممکن است با اثر بر مخارج مصرفی (از طریق اثر ثروت) و مخارج سرمایه‌گذاری (از طریق Q توبین) بر حجم فعالیت‌های اقتصادی و تثبیت قیمت‌ها اثرگذار باشد؛ بنابراین درک نحوه تأثیر سیاست پولی بر حوزه وسیع‌تری از اقتصاد، به‌طور ضروری مستلزم آگاهی از اثر اقدامات سیاستی بر بازارهای مالی مهم و چگونگی تغییر قیمت دارایی‌ها در این بازارها است که به‌نوبه‌ی خود بر رفتار خانوار، بنگاه و سایر تصمیم‌گیرندگان تأثیر می‌گذارد (رحیمیان و همکاران، ۱۴۰۰). در ایران با توجه به نوپا بودن بازار سرمایه و نیز بانک‌محور بودن نظام تأمین مالی، بررسی بیشتر در حوزه شاخص‌های بازارهای مالی و اثرات آن بر سازوکار انتقال سیاست پولی لازم است.

در اقتصاد ایران وضعیت شبکه بانکی دارای اشکالات و ضعف‌های اساسی در شاخص‌های مختلف سلامت و ثبات مالی است. مشکلات ترازنامه بانک‌ها، تنها متأثر از جریان سپرده‌گیری و وام‌دهی و مسائل مترتب بر آن مانند نرخ سود سپرده و مطالبات غیر جاری نیست؛ به‌عبارت‌دیگر در بخش نظارتی، مسئله ثبات مالی نباید صرفاً با تمرکز بر بخش جذب منابع (سپرده و استقراض از بانک مرکزی) و تخصیص منابع (وام‌دهی به بخش خصوصی و دولتی) دیده شود؛ بلکه ضروری است که عوامل شکل‌دهنده بی‌ثباتی مالی در طیف وسیعی از دارایی‌های بانک‌ها شامل حوزه‌های ارزی، سرمایه‌گذاری، بنگاه‌داری و املاک و مستغلات دیده شود و در اولین گام، با اعمال مقررات و سازوکارهای احتیاطی مختلف مانند الزامات سرمایه‌ای کافی و نسبت‌های اهرمی مشخص، اشتباهات ریسک بانک‌ها را مهار و درونی‌سازی کرد تا با پرهیز از کژمنشی و کاهش مخاطرات اخلاقی، از تأمین مالی پروژه‌های پر ریسک و یا از قرار دادن دارایی‌های پرتفوی در معرض ریسک زیاد جلوگیری شود.

روند آمارهای چند سال اخیر اقتصاد ایران و آمارهای منتشرشده توسط بانک مرکزی بیان‌کننده این موضوع است که سیاست‌های پولی، به علت دستوری بودن نرخ سودهای بانکی و انتشار اوراق مشارکت و ایجاد رشد فزاینده بازدهی آن‌ها، بیش از آنکه بر بخش واقعی اقتصاد تأثیرگذار باشد، منجر به تشدید نوسانات اقتصادی شده و سبب افزایش تورم گردیده است. در چنین شرایطی چگونگی ارتباط مقامات پولی و مالی برای نیل به اهداف اقتصادی اهمیت ویژه‌ای دارد. مدل‌سازی اقتصادی به خوبی از عهده بیان و بسط این ارتباط برمی‌آید. روند آماری در دهه ۹۰ در اقتصاد ایران بیانگر این بود که بی‌ثباتی مالی در کشور وابستگی و همبستگی بالایی با سیاست پولی و بی‌انضباطی مالی دولت و همچنین سلطه‌ی مالی سیاست مالی به سیاست پولی داشته است.

پس از وقوع بحران‌های مالی در آمریکای لاتین، آسیای جنوب شرقی، روسیه و ترکیه از اواخر دهه‌ی گذشته‌ی میلادی به میزان وسیع و فزاینده‌ای در مجامع سیاست‌گذاری و ادبیات اقتصادی مطرح شده است. اتخاذ تدابیر پیشگیرانه برای مقابله با ریسک‌های سیستماتیک در بخش مالی و ایجاد استحکام در مؤسسات مالی برای کاهش هزینه‌ی بحران‌های مالی، عناصر اصلی بسته‌ی سیاستی ثبات مالی هستند. در دهه‌های اخیر بروز و گسترش بحران‌های مالی بر روی اقتصاد بسیاری از کشورها تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم گذاشته است (ستوده‌نیا و عابدی، ۱۳۹۲)؛ بنابراین ضروری است که به‌منظور مقابله با این بحران مجموعه سیاست‌های منسجمی در تمامی کشورهایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر قرار گرفته‌اند، اتخاذ شود؛ چراکه در غیر این صورت رکود اقتصادی بر دورنمای رشد اقتصادی جهان حاکم خواهد شد.

تأخیر در اجرای سیاست‌های لازم، صرفاً منجر به تشدید بحران و تسریع در انتقال آثار آن به سایر کشورها خواهد شد. اگرچه این کشورها برای رهایی از بحران نیازمند اجرای تعدیلات مالی هستند، اما شدت این تعدیل بستگی به شرایط خاص اقتصادی کشورها دارد. به‌هرحال این ضرورت وجود دارد که تسهیلاتی که بر روی ثبات مالی یک کشور و خروج از بحران‌های اقتصادی تأثیر دارند، شناسایی شوند. درنهایت نتایج در اختیار سیاست‌گذاران اقتصادی قرار گیرد تا از این نتایج در اتخاذ سیاست‌های مناسب بهره بگیرند. سیستم‌های مالی نقش مهمی را در توسعه‌ی اقتصادی بازی می‌کنند. نقش سیستم‌های مالی، تخصیص منابع در طول زمان و بین سرمایه‌گذاری‌های مختلف است که این نقش را با قیمت‌گذاری یک‌بار بدون نرخ ریسک و بار دیگر با نرخ ریسک انجام می‌دهد. شکل صحیح سیستم مالی به اقتصاد اجازه می‌دهد که به سطح بالایی از رشد البته در صورت ثبات سایر شرایط اقتصاد کلان دست یابد.

سیاست‌های پولی، بر بخش حقیقی اقتصاد و به دنبال آن بر قیمت‌ها تأثیرگذار است و شرایط پولی اقتصاد نیز بر رفتار بازده سهام تأثیر خواهد گذاشت؛ از این‌رو بازار سهام در جایگاه بازار سرمایه نقش مهمی در انتقال سیاست پولی ایفا می‌کند. توسعه‌ی بازار سرمایه و نظام بانکی از طریق افزایش فرصت‌های سرمایه‌گذاری مولد، کاهش هزینه‌ی مبادلات، کاهش ریسک، تجهیز پس‌اندازها، افزایش شفافیت اطلاعات، تسهیل جریان تخصیص بهینه‌ی منابع و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران، به رونق در تولید و رشد اقتصادی منجر می‌شود (ویلیامز^۱، ۲۰۱۲).

بارو و گوردون^۲ (۱۹۸۳) و روگوف^۳ (۱۹۸۵) نشان دادند که می‌بایست سیاست پولی به یک بانک مرکزی مستقل و به‌طور مناسب محافظه‌کار تخصیص یابد. بانک مرکزی مستقل بدین‌صورت که بانک مرکزی کنترل کاملی بر ابزارهای سیاست پولی را داراست و یک بانک مرکزی به‌طور مناسب محافظه‌کار بدین معنی که تولید هدف و تورم هدف به‌مراتب باید پایین‌تر از سطح بهینه‌ی اجتماعی خود قرار گیرند، به شکلی که پایدارسازی تورم تحت تأثیر اقدامات و رویکردهای مستقیم بانک مرکزی بوده و وزن سنگینی

1. Williams
2. Barro & Gordon
3. Rogoff



بر عهده‌ی بانک مرکزی باشد و وزن کم‌تری را به‌منظور پایدارسازی تولید نسبت به جامعه تخصیص دهد (چن و فلان^۱، ۲۰۲۳).

هدف ثبات مالی که عمدتاً با سیاست‌های احتیاطی برآورده می‌شود، ممکن است در مرحله به شدت یکپارچه توسعه مالی کافی نباشد. دو دلیل برای این وجود دارد؛ نخست، آزادی مالی زیربنای تعامل بین درک ارزش و ریسک است. ثانیاً، تحولات سمت عرضه، پتانسیل‌های رشد را افزایش داده است که منجر به تقویت اعتبار و رونق قیمت دارایی شده است؛ بنابراین، برای مهار مؤثر بی‌ثباتی‌های مالی، ما استدلال می‌کنیم که سیاست پولی باید به‌عنوان ابزاری برای پیشگیری از بحران وارد عمل شود (لاون و همکاران^۲، ۲۰۲۳).

مسئله اصلی مطالعه حاضر بررسی تأثیر ثبات مالی بر نرخ بهره به‌عنوان مهم‌ترین شاخص سیاست پولی در کشورهای در حال توسعه با استفاده از رویکرد غیرخطی است. با توجه به اینکه تغییرات در شاخص ثبات مالی در اقتصاد می‌تواند اثرگذاری نامتقارنی بر سیاست پولی داشته باشد، این مطالعه بر وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها تأکید دارد.

ساختار مقاله حاضر از پنج بخش تشکیل شده است. پس از مقدمه در بخش دوم مقاله به ارائه مبانی نظری و سابقه پژوهش پرداخته شده و بخش سوم و چهارم نیز به ترتیب به الگوی پژوهش و ارائه نتایج اختصاص یافته است. در نهایت و در بخش پنجم جمع‌بندی و توصیه‌های سیاستی مستخرج از نتایج ارائه خواهد شد.

مبانی نظری و تجربی پژوهش

ثبات مالی یعنی سیستمی که دارای بازارهایی کارا و نهادهای کلیدی بدون مشکل خاص بوده و قیمت دارایی‌ها نوسان معناداری از سطح پایه خود پیدا نمی‌کند و برای اقتصادی که بخواهد به اهداف رشد پایدار و تورم پایین دست، یابد حیاتی است. سیستم مالی پایدار و باثبات همچنین مقاوم و انعطاف‌پذیر بوده و قادر است نوسانات در قیمت دارایی‌ها ناشی از شرایط پویای عرضه و تقاضای آن‌ها و به‌علاوه افزایش قابل توجه در عدم اطمینان را تحمل نماید. با توجه به تعاریف و مفاهیم ارائه‌شده برای امنیت مالی و ثبات مالی و نزدیکی این دو مفهوم، آن‌ها در یک معنای مشترک استفاده می‌شوند (فرزین‌وش و قربان شیران، ۱۳۹۱). در سال‌های اخیر بازارهای مالی جهان همواره با نوسانات و نااطمینانی‌های چشمگیری مواجه بوده است؛ به‌گونه‌ای که نااطمینانی موجود در ارتباط با بازده دارایی‌های سرمایه‌گذاری شده، بسیاری از سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی را نگران کرده است. همان‌طور که سرمایه‌گذاران بیان می‌کنند، نااطمینانی مهم‌ترین عامل در قیمت‌گذاری هر دارایی مالی است؛ به‌نحوی که بر کل اقتصاد تأثیر می‌گذارد. اهمیت بالقوه‌ی تأثیر تسهیلات مالی در ادبیات نظری مشخص است؛ اما تأثیر آن‌ها بر متغیرهای اقتصادی مهم

1. Chen & Phelan
2. Laeven *et al.*

مانند سطح عمومی قیمت‌ها، تولید ناخالص داخلی و نحوه‌ی اتخاذ سیاست پولی در قالب الگوهای کاربردی کمتر بررسی شده است (رحیمیان و همکاران، ۱۴۰۰).

در ابتدای قرن بیستم نظریه‌های گوناگونی در خصوص ارتباط بین کارکرد نظام مالی و اثرات آن بر متغیرهای اقتصادی در مباحث تئوریک و تجربی مطرح شده است؛ از آن جمله می‌توان به دیدگاه‌های نظریه‌پردازان اقتصادی همچون لوین و کینگ^۱ (۱۹۹۳)، شاوو^۲ (۱۹۷۳) و مک کینون^۳ (۱۹۷۳) اشاره نمود که اعتقاد دارند نظام مالی باثبات و توسعه‌یافتگی مالی، سهم عمده‌ای در بهبود کارایی و کارکرد اقتصادی کشورها دارد و باعث رشد و شکوفایی اقتصادی می‌شود. بر پایه این رویکرد، توسعه مالی سبب توزیع بهینه منابع و امکانات، افزایش پس‌انداز، افت مخاطرات و تسهیل دادوستدها می‌شود؛ بنابراین نظام مالی همچون یک تسهیل‌کننده در اقتصاد رفتار نموده تا توزیع مطلوب و برابر منابع را ضمانت نماید و از این طریق عرصه‌ی پیدایش شرکت‌های کارآفرین را فراهم نموده و در نهایت موجبات ارتقای عملکرد اقتصادی را به وجود آورد (محمدی‌فرد و همکاران، ۱۴۰۲).

مک کینون و شاوو (۱۹۷۳) معتقدند که نظام مالی باثبات یکی از مقدمات و استراتژی‌های دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی است. همچنین آن‌ها بر مبنای پژوهش‌های شومپیتر، تئوری آزادسازی مالی را ارائه نمودند و در این تئوری آن‌ها اعلام نمودند که نبود قیود دولتی بر نظام بانکی، سبب رشد میزان و کیفیت سرمایه‌گذاری می‌گردد (آدریان و لیانگ^۴، ۲۰۱۶). به‌علاوه این پژوهشگران بر این باورند که رفع قیودی همانند نرخ ذخیره قانونی سخت‌گیرانه و زیاد، تعیین آستانه برای نرخ بهره و تسهیلات تکلیفی، توسعه و رشد اقتصادی را به سهولت میسر می‌سازد. علت این دیدگاه این است که زمانی که نرخ سود و بهره کمتر از تعادل باشد، رشد نرخ‌های سود و بهره به سمت تعادل، پس‌انداز مردم را در نهادهای مالی و بانک‌ها افزایش داده و در نهایت تخصیص منابع مالی سرمایه، کارا تر خواهد بود؛ چراکه نرخ سود و بهره بیشتر در اثر رهاسازی مالی، انگیزه مصرف‌کنندگان و خانوارها را برای افزایش پس‌انداز بالا برده و واسطه‌گری مالی را به دنبال می‌آورد، پس واگذاری تسهیلات به بخش خصوصی افزایش یافته و این مسئله سبب بالا رفتن میزان سرمایه‌گذاری و توسعه مطلوب کارکرد اقتصادی می‌گردد. همچنین نرخ‌های سود و بهره واقعی نیز منجر به توزیع کارا تر تسهیلات می‌شود که اثر دوچندان بر رشد دارد (خلیلی عراقی و همکاران، ۱۳۹۹). در مقابل نظریه‌هایی نیز وجود دارند که اعتقاد دارند در خصوص ارتباط بین کارکرد نظام مالی و اثرات آن بر متغیرهای اقتصادی مبالغه صورت گرفته است (استیگلتز^۵، ۲۰۰۰). در این مورد می‌توان به مطالعه دی گروگوری و گودتی^۶ (۱۹۹۵) اشاره نمود که بیان داشتند ارتباط بین عملکرد نظام مالی و اقتصادی در کشورهای پیشرفته بسیار سست و شکننده بوده و در برخی از موارد بی‌معناست و همچنین آن‌ها نشان می‌دهند در زمانی

1. Levin & King
2. Shaw
3. Mckinnon
4. Adrian & Liang
5. Stiglitz
6. De-Gregorio & Guidotti

که کشورهای توسعه‌یافته و پیشرفته برای بار نخست به حد مشخصی از درآمد و رفاه می‌رسند، نهادها و مؤسسات مالی تنها در کارایی سرمایه‌گذاری مؤثر بوده و این مطلب سبب فاصله گرفتن آن‌ها از وظیفه تسهیل‌کنندگی خود در فعالیت‌های اقتصادی شده و در نهایت منجر به این امر می‌شود که بانک‌ها و واسطه‌گران مالی در کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته که خود دارای پتانسیل ورشکستگی هستند، با تکیه بر همراهی و عدم دست‌اندازی و محدودسازی دولت، ریسک‌های بیشتری را در عملکرد خود لحاظ نمایند که این خود احتمال ورشکستگی آن‌ها را افزایش می‌دهد و از طرفی ورشکستگی بانک‌ها سریعاً به نهادها و دیگر ارگان‌های مالی و غیرمالی انتقال یافته و کارکرد بخش حقیقی اقتصاد را متأثر می‌سازد. بحران مالی سال ۲۰۰۷ (تسهیلات و اعتبارات فاقد تضمین) گواه مناسبی برای بیان اهمیت ارتباط بین بازارهای مالی و تأثیرپذیری این بازارها از همدیگر است (خلیلی عراقی و همکاران، ۱۳۹۸).

با توجه به گستردگی و ابعاد مختلف بازارهای مالی عوامل مختلفی در بازار مالی وجود دارند که هر یک می‌توانند به‌نوعی نشانگر ثبات مالی و تغییرات شاخص آن باشند؛ بنابراین برای سنجش و اندازه‌گیری شاخص ثبات مالی لازم است روند این عوامل و تغییرات آن‌ها مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد و در نهایت با در نظر گرفتن مجموعه این عوامل شاخصی برای ثبات مالی ساخته شود؛ بنابراین شاخص ثبات مالی مجموعه‌ای از عوامل مختلف بازار مالی و پولی خواهد بود به‌طوری‌که منعکس‌کننده کاملی از تغییرات بازار باشد. با توجه به شرایط حاکم بر بازارهای مالی در کشورهای در حال توسعه و تسلط نسبی بخش بانکی بر بازار مالی در این کشورها، عوامل تعیین‌کننده ثبات بازار مالی در این کشورها به سه گروه عوامل عملیات بانکی بازار پول و نرخ بهره و بازار ارز قابل تقسیم است. البته عوامل دیگری نیز از جمله بازار سهام وجود دارد که با توجه به تأثیرگذاری کم این عوامل و ارتباط نزدیک آن با عوامل دیگر به‌خصوص بازار ارز اثرات این عوامل نیز در سه عامل مذکور منعکس می‌شود (فرزین‌وش و قربان شیران، ۱۳۹۱).

مطالعات صورت‌گرفته، روابط یک‌به‌یک مربوط به بی‌ثباتی مالی و سیاست پولی را مطالعه کرده‌اند؛ به‌نحوی که یا اثر متقابل سیاست پولی و بی‌ثباتی مالی یا سیاست پولی و بخش واقعی اقتصاد را بررسی کرده‌اند. در واقع، بررسی روابط و اثرگذاری‌های ناطمینانی‌های موجود در بخش حقیقی و اسمی به‌صورت هم‌زمان بر یکدیگر، مسئله‌ی بسیار مهمی برای تحلیل رفتار این بخش‌ها و انتقال اثر ناطمینانی بین آن‌ها است. شناخت صحیح این روابط در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی بسیار شایان توجه بوده و برای اتخاذ سیاست بهینه در زمان مناسب بسیار مهم است. نکته‌ای که باید بدان در زمینه تصریح مدل‌های غیرخطی توجه کرد این است که وقتی فرض خطی بودن را کنار گذاشته، انواع فراوانی از فرآیندهای غیرخطی بالقوه ظاهر خواهند شد. لذا تعیین مناسب‌ترین الگوی غیرخطی بسیار مهم خواهد بود. از همه مهم‌تر اینکه، استفاده از یک تصریح غیرخطی نادرست ممکن است مشکلات بیشتری را به بار آورد. از آنجاکه انتخاب یک مدل غیرخطی مناسب کار بسیار مشکلی است لذا نباید تعجب نمود که چرا این حوزه از اقتصادسنجی کماکان جزء حوزه‌های مهم تحقیقات اخیر به شمار می‌رود. گسترش به‌کارگیری مدل‌های غیرخطی باعث بهبود قابل توجهی در عرصه مدل‌سازی رفتار ارتباط بین ثبات مالی و سیاست پولی در حیطه اقتصاد کلان و به‌ویژه اقتصاد مالی شده است. اگرچه تخمین‌های خطی از پدیده‌های اقتصادی که



رفتار غیرخطی از خود نشان می‌دهند، برای مدل‌سازان دارای ارجحیت بیشتری است (آسان‌تر است)، اما در بسیاری از موارد تصریح خطی از چنین متغیرهایی ما را به نتایج غلطی سوق خواهد داد که این امر ضرورت استفاده از مدل‌های رگرسیونی غیرخطی را نشان می‌دهد.

السید و همکاران^۱ (۲۰۲۳) به بررسی واکنش سیاست پولی به ثبات مالی در کشورهای GCC پرداخته‌اند. در این مطالعه از اطلاعات آماری ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۰ و مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سیاست پولی به انحراف تورم از مقدار هدف، شکاف تولید و انحراف نرخ ارز، واکنش معنی‌داری از خود نشان داده است. همچنین نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که سیاست پولی به شوک مثبت و منفی ثبات مالی، واکنش معنی‌داری از خود نشان داده است.

چن و فلان (۲۰۲۳) به بررسی ارتباط سیاست پولی و ثبات مالی پرداخته‌اند. در این مطالعه از یک مدل پویا در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰ استفاده شده است. نتایج به دست آمده از این مطالعه بیانگر این است که در صورت وجود ثبات مالی، سیاست پولی منجر به افزایش در رفاه جامعه می‌شود.

هانگجی و باسونگو^۲ (۲۰۲۳) به بررسی ارتباط بین سیاست پولی و ثبات مالی در کشورهای غرب آفریقا پرداخته‌اند. در این مطالعه از یک مدل تغییر رژیم مارکوف در بازه‌ی زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۹ استفاده شده است. نتایج به دست آمده بیانگر این است که در دو رژیم نوسانات بالا و پایین اقتصاد اثر ثبات مالی بر سیاست پولی متفاوت است.

فلورو و ون رویه^۳ (۲۰۱۷) به بررسی آثار آستانه‌های بی‌ثباتی مالی در نقش سیاست پولی در گروهی از اقتصادهای پیشرفته و نوظهور با استفاده از داده‌های فصلی طی دوره‌ی زمانی ۱۹۹۴ تا ۲۰۱۳ پرداخته‌اند. برای این منظور، از مدل رگرسیون آستانه‌ای پنبلی پویا عامل تعمیم‌یافته^۴ برای برآورد مدل استفاده شده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در اقتصادهای پیشرفته، در پاسخ سیاست پولی به بی‌ثباتی ویژه بخش مالی، در زمان بی‌ثباتی بالای بازارهای مالی، سیاست‌های پولی را با شدت کمتری در پاسخ به بازار سهام و استرس بانکی اعمال می‌کنند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که به‌طور کلی آثار آستانه‌های استرس مالی در اقتصادهای نوظهور ضعیف است.

رحیمیان و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی نقش ثبات بازار مالی بر سازوکار انتقال سیاست پولی در ایران پرداخته‌اند. یکی از اجزای مهم بازارهای مالی، بورس اوراق بهادار است که از متغیرهای کلان اقتصادی از جمله اعتماد سرمایه‌گذاران، نرخ ارز و نرخ پول تأثیر می‌پذیرد. با استفاده از داده‌های فصلی اقتصاد ایران طی دوره‌ی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ و رهیافت MGARCH-VECH-VAR روابط پویای ناطمینانی میان متغیرها بررسی شده است. فرآیند انتقال سیاست پولی از بازار دارایی‌ها شروع می‌شود. به‌ویژه هنگامی که عدم قطعیت

1. Elsayed *et al.*
2. Hougbedji & Bassongui
3. Floro & Van Roye
4. Factor-augmented dynamic panel threshold regression

درباره‌ی دائمی بودن یا موقتی بودن سیاست‌ها وجود دارد، بازار دارایی‌ها بسیار سریع جواب می‌دهد؛ بنابراین قیمت دارایی‌ها و به دنبال آن ثبات بازار مالی نقش مهمی در سازوکار انتقال پولی ایفا می‌کند. سیاست‌هایی که منجر به افزایش نوسانات نرخ رشد ارز واقعی می‌شود، منجر به افزایش نااطمینانی اعتماد سرمایه‌گذاران و بی‌ثباتی بازار مالی خواهد شد و به دنبال آن نااطمینانی رشد پولی و بخش واقعی اقتصاد افزایش می‌یابد. با افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران، زمینه‌ی کاهش نرخ رشد پولی و همچنین افزایش مصرف از طریق اثر ثروت و افزایش نرخ رشد تولید فراهم می‌شود.

حسینی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی اثرات متقابل ثبات سیاست پولی و مالی در اقتصاد ایران با رهیافت MSVAR پرداخته‌اند. بدین منظور با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری مارکف-سوئیچینگ (MSVAR) در طول دوره‌ی ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ اثرات متقابل سیاست‌های پولی و مالی مورد بررسی قرار گرفته است. بی‌ثباتی متغیرهای درآمدهای مالیاتی، مخارج دولت، نرخ بهره و حجم نقدینگی با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد که ثبات اندازه‌ی دولت در رژیم‌های صفر و یک تأثیر مثبت بر ثبات نرخ بهره دارد.

روش‌شناسی پژوهش

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات در این مطالعه بر اساس مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)^۱ بوده است. لذا ابتدا به بررسی مانایی متغیرها، سپس آزمون هم انباشتگی، وجود رابطه غیرخطی بین متغیرها و در نهایت برآورد مدل پرداخته می‌شود. نرم‌افزار آماری مورد استفاده در این پژوهش Eviews بود. منطبق بر مطالعه السید و همکاران (۲۰۲۳) متغیر وابسته در این مطالعه سیاست پولی (نرخ بهره) و متغیر مستقل شاخص ثبات مالی خواهد بود و علاوه بر این، سایر متغیرهای مستقل و کنترلی مورد استفاده شامل شکاف تورم، تولید و نرخ ارز هستند. قبل از ارائه مدل NARDL، رگرسیون بلندمدت نامتقارن بیان می‌گردد:

$$y_{it} = \beta^+ x_{it}^+ + \beta^- x_{it}^- + u_{it} \quad (۱)$$

$$\Delta x_{it} = v_{it} \quad (۲)$$

در اینجا y_{it} و x_{it} متغیرهای انباشته از مرتبه اول هستند و x_{it} به مقادیر مثبت و منفی تجزیه می‌شود که در اینجا x_{it}^+ و x_{it}^- جمع جزئی تغییرات مثبت و منفی در x_{it} هستند:

$$x_{it}^+ = \sum_{t=1}^n \Delta x_{it}^+ = \sum_{t=1}^n \max(\Delta x_{it}, 0) \quad (۳)$$

$$x_{it}^- = \sum_{t=1}^n \Delta x_{it}^- = \sum_{t=1}^n \min(\Delta x_{it}, 0) \quad (4)$$

گرنجر و یون^۱ (۲۰۰۲) مفهوم «هم‌انباشتگی پنهان» را مطرح کردند که در آن روابط هم‌انباشتی را می‌توان بین مؤلفه‌های مثبت و منفی متغیرهای اصلی تعریف کرد. شوردرت^۲ (۲۰۰۳) این مفهوم را تعمیم می‌دهد و ترکیب خطی ثابت زیر را از اجزای جمع جزئی تعریف می‌کند (نادری و همکاران، ۱۳۹۲):

$$z_{it} = \beta_0^+ y_{it}^+ + \beta_0^- y_{it}^- + \beta_1^+ x_{it}^+ + \beta_1^- x_{it}^- \quad (5)$$

در صورتی که z_{it} ثابت باشد، گفته می‌شود که x_{it} و y_{it} «به‌صورت نامتقارنی هم‌انباشته» هستند. شوردرت (۲۰۰۳) معادله (۵) را اصلاح می‌کند تا هم‌انباشتگی پنهان را تحلیل کند که در آن تنها هر جز از یک سری در معادله (۵) ظاهر می‌شود. با توجه به نکات مطرح‌شده به معرفی مدل NARDL پرداخته شده است (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۹).

$$y_t = \sum_{j=1}^p \varphi_j y_{t-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^{+'} x_{t-j}^+ + \theta_j^{-'} x_{t-j}^-) + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

که در آن x_{it} یک بردار $k \times 1$ از چندین رگرسور تعریف شده است. φ_j پارامتر اتورگرسیو است، $\theta_j^{+'}$ و $\theta_j^{-'}$ پارامترهای وقفه‌ی توزیعی نامتقارن هستند و ε_{it} یک فرآیند تصادفی مستقل با توزیع یکسان با میانگین صفر و واریانس ثابت است. مطابق مطالعه‌ی پسران و همکاران^۳ (۲۰۰۱) می‌توان معادله (۶) را در شکل تصحیح خطای آن به‌صورت زیر نوشت (عیدی و همکاران، ۱۳۹۹):

$$\Delta y_{it} = \rho y_{it-1} + \theta_j^{+'} x_{it-j}^+ + \theta_j^{-'} x_{it-j}^- + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^{+'} x_{it-j}^+ + \theta_j^{-'} x_{it-j}^-) + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$\Delta y_{it} = \rho \xi_{it-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^q (\theta_j^{+'} x_{it-j}^+ + \theta_j^{-'} x_{it-j}^-) + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

1. Granger & Yoon
2. Schorderet
3. Pesaran *et al.*

دو آزمون در مورد وجود یک رابطه بلندمدت نامتقارن (هم‌انباشتگی) بر اساس NARDL ECM وجود دارد، در معادله (۸) اگر $\rho = 0$ ، معادله رگرسیونی تنها متشکل از اختلاف‌های اولیه است و بر این دلالت می‌کند که هیچ رابطه بلندمدتی بین سطوح y_{it} ، x_{it}^+ و x_{it}^- وجود ندارد. توزیع مجانبی این آزمون‌های آماری ذیل فرضیه‌های صفر مربوطه غیراستاندارد است و اغلب بنا به ساختار وابستگی پیچیده بین x_t^+ و x_t^- ، استنتاج توزیع مجانبی دقیق آن‌ها دشوار است؛ به‌ویژه زمانی که میانگین‌های Δy_{it} و Δx_{it} غیر صفر هستند. با توجه به این دشواری‌ها استفاده از رویکرد کاربردی آزمون کرانه‌ای که پسران و همکاران (۲۰۰۱) مطرح کرده‌اند، پیشنهاد می‌شود.

در مورد مدل NARDL بنا به ساختار وابستگی موجود میان عناصر جمع جزئی x_{it}^+ و x_{it}^- مقدار دقیق درجه انباشتگی (q) مشخص نیست. در ساده‌ترین مورد که رابطه بلندمدت بین y_{it} ، x_{it}^+ و x_{it}^- تعریف می‌شود، مقدار واقعی k بین ۱ و ۲ است. به‌طور کلی، انتظار بر این است که با استفاده از q=۱ آزمون کوچک‌تر از معمول و با q=۲ آزمون بزرگ‌تر از معمول باشد. استفاده از مقادیر بحرانی q=۱ به آزمونی محافظه‌کارتر (با مقدار بحرانی بالاتر) می‌انجامد، بنابراین به لحاظ عملی، نادیده گرفتن فرض صفر عدم رابطه بلندمدت با استفاده از این مقادیر بحرانی شاهدهی مستحکم بر وجود رابطه بلندمدت است. اندازه‌ی نامناسب آزمون را به راحتی می‌توان با بوت استرپ^۱ حل کرد. در مطالعه السید و همکاران (۲۰۲۲) در خصوص ارتباط ثبات مالی و سیاست پولی، مدل طراحی شده به‌صورت NARDL به‌صورت زیر بوده است:

$$r_{it} = \sum_{k=1}^p \varphi_k \Delta r_{it-k} + \sum_{k=0}^q (\vartheta_k^+ x_{it-k}^+ + \vartheta_k^- x_{it-k}^-) + v_{it} \quad (9)$$

به‌طوری‌که در معادله فوق r_{it} شاخص سیاست پولی، X بیانگر متغیرهای مستقل و ϑ_k^+ و ϑ_k^- بیانگر اثرات نامتقارن متغیر مستقل (ثبات مالی) بر متغیر وابسته است. در صورت متفاوت و معنی‌دار بودن ضرایب ذکر شده، اثرات نامتقارن بین اجزا مثبت و منفی ثبات مالی با سیاست پولی وجود دارد. با تشریح متغیرهای مستقل در مدل، معادله برآورد شده به شرح زیر خواهد بود:

$$r_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 r_{it-1} + \alpha_2 \sum_{i=1}^p \pi_{it-i} + \alpha_3 y_{it} + \alpha_4 ex_{it} + \alpha_5 fs_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

به‌طوری‌که r_{it} نرخ بهره بیانگر شاخص سیاست پولی، r_{it-1} وقفه نرخ بهره، π_{it} نرخ تورم، y_{it} تولید ناخالص داخلی، ex_{it} نرخ ارز و fs_{it} شاخص ثبات مالی است. علاوه بر این در بخش دوم بر اساس مطالعه پسران و همکاران (۲۰۰۱) معادله مربوط به مدل تصحیح خطا به‌صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$\Delta r_{it} = \rho \xi_{it-1} + \delta r_{it-1} + \vartheta_k^+ x_{it-k}^+ + \vartheta_k^- x_{it-k}^- + \sum_{k=1}^{p-1} \theta_k \Delta r_{it-k} + \sum_{k=0}^{q-1} (\vartheta_k^+ x_{it-k}^+ + \vartheta_k^- x_{it-k}^-) + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

که فرم تصریح‌شده معادله فوق به‌صورت زیر بیان شده است:

$$\begin{aligned} \Delta r_{it} = & \rho \xi_{it-1} + \delta_r r_{it-1} + \rho_\pi \pi_{it-1} + \rho_y y_{it-1} + \rho_{exch} exch_{it-1} \\ & + \rho_{fsi}^+ fsi_{it-k}^+ + \rho_{fsi}^- fsi_{it-k}^- + \sum_{k=1}^{p-1} \theta_k \Delta r_{it-k} \\ & + \sum_{k=0}^{p-1} \beta_k \Delta \pi_{it-k} + \sum_{k=0}^{p-1} \varrho_k \Delta y_{it-k} + \sum_{k=0}^{p-1} \psi_k \Delta exch_{it-k} \\ & + \sum_{k=0}^{q-1} (\vartheta_k^+ \Delta fsi_{it-k}^+ + \vartheta_k^- \Delta fsi_{it-k}^-) + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (12)$$

به‌طوری‌که Δ بیانگر تفاضل مرتبه اول، ε_t بیانگر جملات اخلاص، fsi_{it}^+ و fsi_{it}^- به ترتیب بیانگر بخش مثبت و منفی شوک شاخص ثبات مالی هستند. در این مطالعه شاخص سیاست پولی بر اساس نرخ بهره اندازه‌گیری شده و متغیرهای مستقل نیز شامل نرخ تورم، نرخ ارز تولید و مقادیر مثبت و منفی شوک شاخص ثبات مالی هستند. شاخص ثبات مالی در این مطالعه بر اساس میانگین هندسی کفایت سرمایه، سودآوری، نقدینگی، ریسک نرخ بهره و ریسک ارز خارجی محاسبه شده است. جامعه آماری مطالعه حاضر شامل ۱۴ کشور در حال توسعه در بازه زمانی ۲۰۰۰ الی ۲۰۲۳ است.^۱

یافته‌های پژوهش

۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

به‌طور کلی، روش‌هایی را که به‌وسیله‌ی آن‌ها می‌توان اطلاعات جمع‌آوری‌شده را پردازش کرده و خلاصه نمود، آمار توصیفی می‌نامند. این نوع آمار صرفاً به توصیف جامعه یا نمونه می‌پردازد و هدف از آن محاسبه پارامترهای جامعه یا نمونه پژوهش است. جدول (۱) خلاصه‌ای از آمار توصیفی متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش را ارائه می‌دهد. آماره جارک-برا با درجه آزادی دو و توزیع کای-دو، فرضیه نرمال بودن توزیع را بررسی می‌کند. فرضیه صفر این آزمون دال بر نرمال بودن است؛ بنابراین اگر احتمال آن

۱. کشورهای مورد مطالعه شامل ایران، عراق، ترکیه، عمان، لبنان، عربستان، امارات، بحرین، مصر، الجزایر، اکوادور، مالزی، تایلند و ازبکستان هستند.

کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرضیه صفر رد خواهد شد. در داده‌های مورد بررسی در این مقاله، اگرچه احتمال آماره جاک-برا برای همه‌ی متغیرها پایین‌تر از ۰/۰۵ درصد است (رد فرضیه نرمال بودن توزیع داده‌ها)، ولی با توجه به اینکه حجم نمونه‌ها در این پژوهش برای هر متغیر بیش از ۳۰ داده است، لذا طبق قضیه حد مرکزی، داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار هستند. چولگی برابر با گشتاور سوم نرمال شده است. چولگی در حقیقت معیاری از وجود یا عدم تقارن توزیع است. برای یک توزیع کاملاً متقارن صفر و برای یک توزیع نامتقارن با کشیدگی به سمت مقادیر بالاتر چولگی مثبت و برای توزیع نامتقارن با کشیدگی به سمت مقادیر کوچک‌تر مقدار چولگی منفی است. داده‌های مورد مطالعه در این پژوهش، همگی چوله به راست هستند. کشیدگی برابر با گشتاور چهارم نرمال شده است، به عبارت دیگر معیاری از تیزی منحنی در نقطه ماکزیمم است.

جدول ۱. نتایج آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد استفاده در پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	آماره جاک-برا	احتمال
نرخ بهره	۳/۲۱	۰/۵۹	۳/۹۳	۲/۸۹	۱۰/۲۷	۰/۰۰۰
ثبات مالی	۴/۷۷	۱/۱۳	۰/۶۲	۲/۱۳	۱۳/۰۰	۰/۰۰۱
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	۳/۲۶	۱/۳۱	-۰/۲۷	۲/۶۶	۲/۳۸	۰/۰۰۰
شاخص قیمت مصرف‌کننده	۶۵/۵۷	۱۵/۰۹	-۰/۱۶	۲/۲۴	۳/۸۴	۰/۰۰۰
لگاریتم نرخ ارز	۲/۰۷	۰/۳۸	-۰/۱۵	۲/۴۵	۹/۹۸	۰/۰۰۰

منبع: نتایج پژوهش

بر اساس نتایج به دست آمده در جدول (۱) مشاهده گردید که پراکندگی مشاهدات در حول میانگین بوده و توزیع تمامی متغیرهای مورد استفاده نرمال نبوده است.

۲. نتایج آزمون ریشه واحد و هم‌انباشتنی پانلی

یکی از مشکلات عمده در رگرسیون سری‌های زمانی پدیده رگرسیون ساختگی است؛ یعنی علی‌رغم ضریب تعیین بالا، رابطه معناداری بین متغیرها وجود ندارد. مسئله رگرسیون ساختگی می‌تواند برای مدل تلفیقی و پانلی نیز همانند مدل‌های سری زمانی مطرح گردد. لذا قبل از برآورد مدل، لازم است مانایی متغیرهای مورد استفاده در مدل بررسی شود. به‌منظور بررسی مانایی متغیرها از آزمون‌های ریشه واحد استفاده شده است. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۲) ارائه شده است. فرضیه صفر این آزمون‌ها، بیانگر نامانایی متغیرها است.



جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد پانلی (با در نظر گرفتن عرض از مبدأ و روند)

متغیرها	طول وقفه	آماره آزمون LLC ^۱	آماره آزمون IPS ^۲
نرخ بهره	۰	-۱/۸۳* (۰/۵۶۴)	-۱/۲۷ (۰/۷۳۴)
ثبات مالی	۱	-۱/۴۵ (۰/۳۶۵)	-۱/۱۵ (۰/۳۴۲)
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	۰	-۱/۶۱ (۰/۶۵۷)	-۱/۶۹ (۰/۳۶۵)
نرخ تورم	۰	-۱۷/۲۵ (۰/۰۰۰)	-۱۵/۷۹ (۰/۰۰۰)
لگاریتم نرخ ارز	۱	-۱/۵۶ (۰/۳۱۷)	-۱/۳۴ (۰/۱۶۵)

منبع: نتایج پژوهش

*اعداد بالا ضرایب آماره آزمون‌های مربوط به متغیرها و اعداد داخل پرانتز احتمال آن‌ها است.

بررسی مقادیر آماره‌های محاسبه شده و احتمال پذیرش آن‌ها نشان می‌دهد که متغیر نرخ تورم در سطح مانا بوده اما متغیرهای نرخ بهره، نرخ ارز، ثبات مالی و تولید در سطح نامانا بوده و با یکبار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند.

در ادامه قبل از برآورد مدل، صحت وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای پژوهش با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی بررسی شده است. آزمون پدرونی^۳ هفت آزمون هم‌انباشتگی را در دو گروه کلی پیشنهاد کرد که به عرض از مبدأ و ضرایب روند زمانی اجازه داده می‌شود که در بین واحدهای فردی متفاوت باشند.

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌انباشتگی پنلی (با در نظر گرفتن عرض از مبدأ و روند)

آماره‌ها	با روند زمانی	بدون روند زمانی
آماره τ پنلی	(۰/۸۷)	(۰/۹۴)
آماره ρ پنلی	(۰/۹۲)	(۰/۸۷)
آماره PP پنلی	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)
آماره ADF پنلی	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)
آماره ρ گروهی	(۰/۸۹)	(۰/۷۹)
آماره PP گروهی	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)
آماره ADF گروهی	(۰/۰۰)	(۰/۰۰)

منبع: نتایج پژوهش

اعداد داخل پرانتز مقدار سطح معنی‌داری را نشان می‌دهد.

1. Levin, Lin & Chu (LLC)
2. Im, Pesaran & Shin (IPS)
3. Pedroni Test



همان‌طور که اطلاعات جدول نشان می‌دهند، برای دو حالت مورد نظر، اکثر مقادیر سطح خطای گزارش شده برای آماره‌های پدرونی کمتر از ۵ درصد یا ۰/۰۵ هستند و فرضیه صفر رد می‌شود؛ بنابراین می‌توان بیان کرد که رابطه بلندمدت بین متغیرهای پژوهش وجود دارد.

۳. برآورد مدل NARDL

در ادامه جهت برآورد مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی به صورت غیرخطی ابتدا به بررسی آزمون برون‌زایی متغیرهای مستقل با استفاده از آماره هاسمن پرداخته شده است که نتایج در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون برون‌زایی متغیرهای تحقیق

نام متغیر	آماره آزمون	سطح معنی‌داری
لگاریتم نرخ ارز	۳/۱۷	۰/۰۰۱
لگاریتم تولید	۳/۵۶	۰/۰۱۲
نرخ تورم	۴/۳۱	۰/۰۰۲
ثبات مالی	۵/۷۸	۰/۰۰۰

منبع: نتایج پژوهش

با توجه به سطح معنی‌داری گزارش شده برای متغیرهای مستقل این مطالعه، مشاهده می‌شود که فرضیه صفر مبنی بر عدم اثرگذاری معنی‌دار متغیرها و درون‌زایی آن‌ها رد شده و این متغیرها برون‌زا هستند. پس از برآورد مدل خطی در ادامه به برآورد مدل NARDL پرداخته شده است. لازم به ذکر است که شوک‌های مثبت و منفی بر اساس فیلترهای میان‌گذر محاسبه شده است.

جدول ۵. نتایج برآورد الگوی پژوهش در مدل غیرخطی

نام متغیر	الگوی کوتاه‌مدت متغیر وابسته: نرخ بهره ضریب (سطح معنی‌داری)	الگوی بلندمدت متغیر وابسته: نرخ بهره ضریب (سطح معنی‌داری)
وقفه متغیر وابسته	۰/۵۱ (۰/۰۲۴)	-
عرض از مبدأ	۲/۳۸ (۰/۰۴۲)	۲/۱۹ (۰/۰۳۷)
لگاریتم نرخ ارز	-۰/۵۹ (۰/۰۲۵)	-۰/۶۱ (۰/۰۴۱)
لگاریتم تولید ناخالص داخلی	-۳۶۰ (۰/۰۰۱)	-۰/۴۷ (۰/۰۱۳)
نرخ تورم	۰/۲۶ (۰/۰۱۶)	۰/۳۱ (۰/۰۰۷)
ثبات مالی	-۰/۲۷ (۰/۰۱۱)	-۰/۳۶ (۰/۰۰۵)
شوک مثبت ثبات مالی	-۰/۱۹ (۰/۰۰۹)	-۰/۲۵ (۰/۰۲۲)
شوک منفی ثبات مالی	۰/۲۸ (۰/۰۱۷)	۰/۳۳ (۰/۰۱۱)
ضریب تعیین	۰/۶۹	۰/۵۷
آماره دوربین - واتسون	۱/۷۹	۱/۸۳
آماره F	۳۸/۴۹ (۰/۰۰۰)	۴۵/۱۶ (۰/۰۰۰)

منبع: نتایج پژوهش



در مدل برآورد شده متغیرهای تولید ناخالص داخلی و تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب تأثیر منفی و مثبت معنی‌داری بر شاخص سیاست پولی (نرخ بهره) در این گروه از کشورها دارند. متغیرهای نرخ ارز و ثبات مالی در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر منفی و معنی‌داری بر سیاست پولی در این گروه از کشورها دارند.

در مدل برآورد شده متغیر نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب تأثیری معادل $-0/59$ و $-0/61$ - بر نرخ بهره داشته است که بیانگر این موضوع است که با ثبات سایر شرایط، افزایش یک درصدی در نرخ ارز، منجر به کاهش در نرخ بهره به میزان $0/59$ و $0/61$ درصد در این گروه از کشورها می‌شود.

در مدل برآورد شده تأثیر متغیر تولید در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر نرخ بهره به ترتیب معادل $-0/36$ و $-0/47$ - است که بیانگر این موضوع است که با ثبات سایر شرایط، افزایش یک درصدی در تولید، منجر به کاهش در نرخ بهره به میزان $0/36$ و $0/47$ درصد می‌شود.

در مدل برآورد شده نرخ تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر نرخ بهره به ترتیب تأثیری معادل $0/26$ و $0/31$ - داشته است که بیانگر این موضوع است که با ثبات سایر شرایط، افزایش یک درصدی در نرخ تورم، منجر به افزایش در نرخ بهره به میزان $0/26$ و $0/31$ درصد می‌شود.

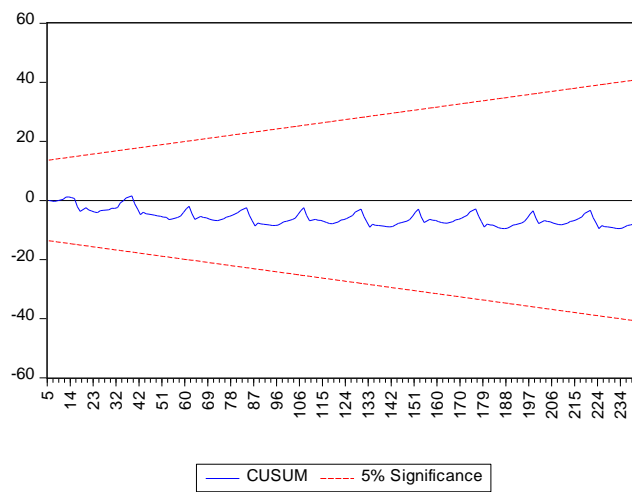
در مدل برآورد شده متغیر ثبات مالی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر نرخ بهره به ترتیب تأثیری معادل $-0/27$ و $-0/36$ - داشته است که بیانگر این موضوع است که با ثبات سایر شرایط، افزایش یک درصدی در ثبات مالی منجر به کاهش در نرخ بهره به میزان $0/27$ و $0/36$ درصد می‌شود.

در نهایت در مدل برآورد شده شوک مثبت و منفی ثبات مالی در کوتاه‌مدت به ترتیب تأثیری معادل $-0/19$ و $0/28$ - بر نرخ بهره داشته است و تأثیر این شوک در بلندمدت به ترتیب برابر با $-0/25$ و $0/33$ - است که بیانگر عدم تقارن در تأثیر شوک مثبت و منفی ثبات مالی بر نرخ بهره به‌عنوان شاخص سیاست پولی در این گروه از کشورها است. بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان بیان کرد که با بهبود در شاخص ثبات مالی، شاهد کاهش در نرخ بهره بوده و با بدتر شدن این شاخص و بی‌ثباتی در وضعیت متغیرهای مالی، اقتصاد شاهد افزایش در حجم پول بوده است.

در ادامه به‌منظور بررسی آزمون ثبات معمولاً به آزمون سازگاری تقریبی ضرایب رگرسیون در طول زمان پرداخته می‌شود. در این مطالعه از آزمون ثبات معرفی‌شده توسط براون و همکاران^۱ (۱۹۷۵) استفاده می‌شود که مبتنی بر اجزاء باقیمانده عطفی است. در مدل‌های عطفی هم‌بستگی اجزاء اخلاص در یک دوره صفر است و آزمون ثبات، مبتنی بر خلاصه انباشته اجزاء باقیمانده عطفی، $CUSUM^2$ و خلاصه انباشته مربع اجزاء باقیمانده عطفی، $CUSUMSQ^3$ است. ویژگی مهم این آزمون این است که می‌توان از آن حتی در شرایطی که نسبت به وقوع تغییرهای ساختاری نااطمینانی وجود دارد، استفاده شود. از سوی دیگر برای داده‌های سری زمانی نیز کاملاً مناسب است. فرضیه صفر در این آزمون، بیان می‌کند که بردار ضرایب در

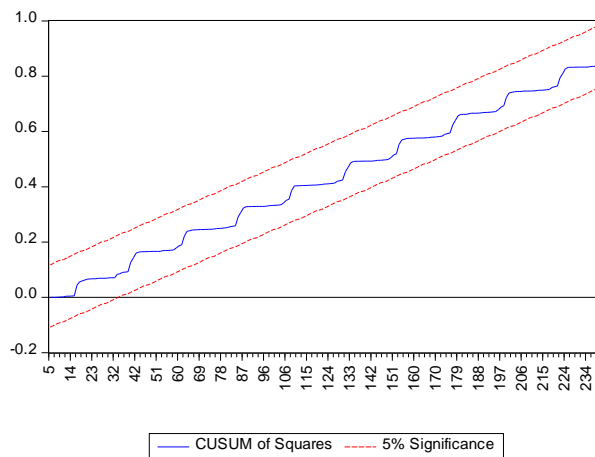
1. Brown
2. Cumulative sum of residual
3. Cumulative sum of squares of residual

هر دوره یکسان است و فرضیه‌ی دیگر، حالات دیگر را بیان می‌کند. اگر نمودار ارائه‌شده داخل فاصله اطمینان باشد، فرضیه‌ی صفر مبنی بر عدم وجود شکست ساختاری را نمی‌توان رد کرد و اگر نمودار از فاصله اطمینان بیرون زده باشد (به عبارتی فاصله اطمینان را قطع کرده باشد) فرضیه صفر مبنی بر وجود شکست ساختاری رد و وجود شکست ساختاری پذیرفته می‌شود (آماره CUSUM برای یافتن تغییرات سیستماتیک در ضرایب رگرسیون و آماره CUSUM OF SQUARE زمانی که انحراف از پایداری ضرایب رگرسیون اتفاقی و ناگهانی است، مفید واقع می‌شود).



نمودار ۱. آزمون CUSUM

منبع: نتایج پژوهش



نمودار ۲. آزمون CUSUMSQ

منبع: نتایج پژوهش



نتایج به دست آمده از نمودارهای فوق بیانگر وجود ثبات و پایداری در ضرایب برآورد شده در مدل است. در ادامه به بررسی مشکل خودهمبستگی، واریانس ناهمسانی و توزیع نرمال در جملات اخلاص مدل رگرسیون بر اساس آماره‌های آزمون براش گادفری، باراش پاگان و جارک- برا پرداخته شده است.

جدول ۶. آزمون‌های تشخیصی مدل رگرسیون برآورد شده در قالب روش NARDL

نام آزمون	آماره آزمون	سطح معنی‌داری
جارک - برا	۱/۲۳	۰/۱۵۳
براش گادفری (خودهمبستگی)	۱/۰۷	۰/۴۵۳
براش پاگان (واریانس ناهمسانی)	۱/۱۶	۰/۴۴۷

منبع: نتایج پژوهش

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری گزارش شده در آزمون‌های فوق بیشتر از ۰/۰۵ است، بنابراین در سطح خطای ۵ درصدی فرضیه صفر به ترتیب مبنی بر توزیع نرمال جملات اخلاص، عدم وجود خودهمبستگی و واریانس همسان بودن توزیع جملات اخلاص رد نشده و مدل برآورد شده دارای مشکلی در جملات اخلاص مدل رگرسیون نیست.

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این مقاله بررسی تأثیر شاخص ثبات مالی بر نرخ بهره بر اساس مدل غیرخطی در کشورهای درحال توسعه بوده است. در این مطالعه از مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) و اطلاعات آماری بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ برای کشورهای درحال توسعه استفاده شد. سیاست‌گذاران یک مسیر بهینه را برای رشد پول در دوره‌های مختلف انتخاب می‌کنند. به تدریج و با مشخص شدن آثار سیاست‌های اتخاذ شده توسط دولت و مقایسه مزایای رشد اقتصادی یا معایب رشد قیمت‌ها، سیاست‌گذاران اقدام به تعدیل و اصلاح سیاست‌های خود می‌نمایند؛ اما به منظور اثربخشی این سیاست‌ها لازم است تا این تغییرات تا حد امکان از دید افراد جامعه مخفی باقی بمانند. از طرف دیگر، افراد با بررسی روند رشد پول در گذشته، اقدام به پیش‌بینی رشد پول در آینده می‌کنند، چراکه بر این باورند که اهداف و ترجیحات سیاست‌گذاران تقریباً ثابت است و بدین ترتیب آن‌ها قادر به پیش‌بینی تغییرات احتمالی در اهداف و

ترجیحات سیاست‌گذاران نیستند. در این شرایط آن‌ها اگرچه دارای انتظارات عقلایی هستند، اما وجود اطلاعات ناقص باعث می‌شود تا در تصمیم‌گیری‌های خود دچار اشتباه شوند. بر اساس ادبیات نظری بیان شده و مطالعات تجربی، رابطه علی از سمت بی‌ثباتی مالی بر سیاست پولی بوده است که در این مطالعه نیز این رابطه مدنظر بوده است. با افزایش تمرکز بر ثبات مالی، روش اجرای سیاست‌های پولی نیز به میزان فراوانی تغییر کرده است. پژوهش‌های انجام‌شده در اقتصاد پولی باعث پدیدار شدن تفکر جدید در خصوص چگونگی اثرگذاری سیاست پولی بر اقتصاد و منجر به تکامل درک ما از سازوکارهای انتقال پولی شده است. اثربخشی سیاست پولی به معنای درجه‌ی تأثیر این سیاست بر بخش حقیقی اقتصاد، یعنی سرمایه‌گذاری، مصرف و به‌طور کلی سطح تولید و سطح عمومی قیمت‌ها است. این تأثیر از طریق فرآیندی ایجاد می‌شود که به آن سازوکار انتقال سیاست پولی می‌گویند و به‌طور کلی در چهار بخش عمده شامل کانال نرخ بهره، کانال نرخ ارز، کانال قیمت‌داری‌ها و کانال اعتباری طبقه‌بندی می‌شود. از میان کانال‌های انتقال سیاست پولی، کانال قیمت‌داری‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کند. این مطالعه سعی در بررسی اثرگذاری بی‌ثباتی مالی بر سیاست پولی داشت. نتایج به دست آمده از این مطالعه بیانگر این بود که متغیرهای نرخ تورم و تولید تأثیر مثبت و معنی‌داری بر سیاست پولی در کوتاه‌مدت و بلندمدت داشته است، اما متغیرهای نرخ ارز و ثبات مالی تأثیر منفی و معنی‌داری بر سیاست پولی دارند. علاوه بر این مدل بخش مدلی غیرخطی برآورد شده مشاهده گردید که مقادیر مثبت و منفی ناشی از شوک ثبات مالی اثرات نامتقارنی بر سیاست پولی در کشورهای در حال توسعه داشته است.

نتایج به دست آمده از این مطالعه مطابق و هم‌راستا با مطالعات السید و همکاران (۲۰۲۳)، چن و فلان (۲۰۲۳) و رحیمیان و همکاران (۱۴۰۰) بوده است. با توجه به نتایج به دست آمده به‌منظور اثربخشی بیشتر ثبات مالی بر سیاست پولی پیشنهاد استقلال بانک مرکزی و عدم تحمیل نتایج سیاست‌های بودجه‌ای دولت‌ها بر سیاست‌های پولی بانک مرکزی، راه دیگری برای کارآمد نمودن سیاست‌های پولی در میان‌مدت و بلندمدت است.

برخلاف آنچه در گذشته انجام شده است، بایستی از انتشار بیشتر پول اجتناب نمود؛ چراکه در اقتصاد کشورهای در حال توسعه سیاست‌های تسهیل‌کننده‌ی پولی در شرایط بی‌ثباتی مالی به‌جای تحریک هم‌زمان بخش حقیقی و عرضه‌ی کل (کاهش شکاف تولید) و بازار دارایی‌ها، عموماً ظرفیت‌های سوداگری مالی و تورم را تهییج ساخته و اثرات حداقلی بر رشد اقتصادی خواهد داشت.

با توجه به تأثیر شاخص ثبات مالی بر سیاست پولی، توصیه می‌شود که اجرای سیاست‌های احتیاطی در بازارهای مالی و پولی متناسب با وضعیت متغیرهای کلان اقتصادی صورت گیرد. همچنین اجرای



سیاست‌های نامتعارف در بازارها مانند خرید و عرضه اوراق می‌تواند از کانال انتظارات منجر به کاهش در بی‌ثباتی مالی در اقتصاد شود. در نهایت عدم تخطی سیاست‌گذاران از سیاست‌های اعلام‌شده مهم‌ترین عامل در کاهش بی‌ثباتی مالی خواهد بود.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد .

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده سازی مقاله مشارکت داشته اند .

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد .
تعهد کپی رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی رایت رعایت شده است



منابع

- حسینی، الهام؛ نادمی، یونس؛ آسایش، حمید و سجادی فر، سید حسین. (۱۴۰۰). اثرات متقابل بی‌ثباتی سیاست‌های پولی و مالی در اقتصاد ایران با رهیافت MSVAR. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۱۰ (۳۷)، ۱۶۰-۱۹۹.
- خلیلی عراقی، منصور؛ برخورداری دورباش، سجاد و گلوئی، امین. (۱۳۹۹). تبیین رابطه بین توسعه مالی و کارایی سیاست پولی با استفاده از شاخص ترکیبی فازی. *تحقیقات اقتصادی*، ۵۵ (۳)، ۶۰۸-۵۸۵.
- خلیلی عراقی، منصور؛ فرزین‌وش، اسداله و صدری، حامد. (۱۳۹۸). بررسی اثرات متغیر زمانی توسعه مالی بر رشد اقتصادی: مدل TVP-FAVAR. *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۹ (۳)، ۳۱-۵۹.
- رحیمیان، فریناز؛ شریفی رنانی، حسین و قبادی، سارا. (۱۴۰۰). نقش ثبات بازار مالی بر سازوکار انتقال سیاست پولی در ایران: روش گارچ چند متغیره (MGARCH). *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ۹ (۳)، ۳۷-۶۴.
- ستوده‌نیا، سلمان و عابدی، فریبا. (۱۳۹۲). تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در تثبیت مالی ایران: سیاست‌های راهبردی و کلان، ۱ (۳)، ۱۱۵-۱۰۳.
- عیدی، محمود؛ هژبر کیانی، کامبیز؛ رجایی، یداله و رحیم زاده، اشکان. (۱۳۹۹). بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تابع تقاضای پول ایران با وجود هزینه مذهبی خانوار: رویکرد NARDL. *اقتصاد مالی*، ۱۴ (۳)، ۲۷-۵۴.
- فرزین‌وش، اسدالله و قربان شیران، علی. (۱۳۹۱). تبیین و ساخت شاخص ثبات مالی و بررسی آن برای کشورهای در حال توسعه. *دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۰ (۲۲)، ۳-۲۸.
- گودرزی فراهانی، یزدان؛ عادل، امیدعلی و قربانی، عاطفه. (۱۳۹۹). تأثیر ناطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر نوسانات نرخ ارز با استفاده از رویکرد مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL). *مدل‌سازی اقتصادسنجی*، ۵ (۴)، ۱۷۱-۱۴۷.
- محمدی‌فرد، فاطمه‌السادات؛ مهرآرا، محسن و برخورداری، سجاد. (۱۴۰۲). بررسی اثرات بی‌ثباتی مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی با روش خودرگرسیون برداری با ضرایب متغیر در زمان (TVP-VAR). *اقتصاد باثبات*، ۴ (۱)، ۲۶-۴۷.
- نادری، اسماعیل؛ عبداللهی، پرستو؛ ابونوری، عباسعلی و گندلی علیخانی، نادیا. (۱۳۹۲). تجزیه و تحلیل عدم تقارن میان شاخص سهام و نرخ تورم به کمک رویکرد هم‌انباشتگی پنهان: (مطالعه موردی ایران). *فصلنامه علمی پژوهشی راهبرد اقتصادی*، ۲ (۵)، ۲۳-۴۵.

References

- Adrian, T; & Liang, N. (2016). Monetary policy, financial conditions, and financial stability. CEPR Discussion Paper No. DP11394.



Barro, R. J; & Gordon, D. B. (1983). Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 12(1), 101-121.

Brown, R. L; Durbin, J; & Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society*, 2(2), 149-192.

Chen, W; & Phelan, G. (2023). Should monetary policy target financial stability? *Review of Economic Dynamics*, 49, 181-200.

De Gregorio, J; & Guidotti, P. E. (1995). Financial development and economic growth. *World Development*, 23(3), 433-448.

Eidi, M; Hejbar Kiani, K; Rajaei, Y; & Rahimzadeh, A. (2019). Investigating the asymmetric effects of exchange rate on Iran's money demand function despite household religious expenditure: NARDL approach. *Financial Economics*, 14(3), 27-54. (In Persian).

Elsayed, A. H; Naifar, N; & Nasreen, S. (2023). Financial stability and monetary policy reaction: Evidence from the GCC countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 87, 396-405.

Farzinvash, A; & Ghorbani Shiran, A. (2012). Creating Financial Stability Index and Survey in the Developing Countries. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 0(22), 3-28. (In Persian).

Floro, D; & Van Roye, B. (2017). Threshold effects of financial stress on monetary policy rules: A panel data analysis. *International Review of Economics & Finance*, 51(3), 599-620.

Granger, C. W. J; & Yoon, G. (2002). Hidden cointegration. University of California, San Diego, Department of Econometrics. Working Paper 2002-02.

Gudarzi Farahani, Y; Adeli, O; & Ghorbani, A. (2020). The Impact of Economic Policy Uncertainty on Exchange Rate Fluctuations with using the Nonlinear Autoregressive distributed lags Model (NARDL). *Journal of Econometric Modelling*, 5(4), 147-171. (In Persian).

Hosseini, E; Nadami, Y; Asayesh, H; & Sajjadifar, S. H. (2021). The mutual effects of monetary and financial policy instability in Iran's economy with the MSVAR approach. *Iranian Applied Economic Studies Quarterly*, 10(37), 160-199. (In Persian).

Houngbédji, H. S; & Bassongui, N. (2023). Financial stability and monetary policy of the Central Bank of West African Countries: a Markov-Switching model. *Journal of Economic Studies*, 50(3), 525-543.

Khalili Araghi, M; Farzinvash, A; & Sadri, H. (2019). The Impacts of Financial Development on Growth: TVP-FAVAR Model. *The Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, 19(3), 31-59. (In Persian).

Khalili Araqi, M; Barkhordari, S; & Galvani, A. (2019). Explaining the relationship between financial development and monetary policy efficiency using fuzzy composite index. *Economic Research*, 55(3), 585-608. (In Persian).

Laeven, L; Maddaloni, A; & Mendicino, C. (2022). Monetary policy, macroprudential policy and financial stability. European Central Bank Working Paper Series 2647.

Mohammadifard, F; Mehrara, M; & Barkhordari, S. (2023). Investigating the effects of financial instability on macroeconomic variables with time-varying vector autoregression (TVP-VAR). *Stable Economy Journal*, 4(1), 26-47. (In Persian).



Naderi, E; Abdolahi, P; Abounori, A; & Gandaliakhani, N. (2013). An Analysis of the Asymmetry between the Stock Index and the Inflation Rate Using the Hidden Co-Integration Approach: A Case Study in Iran. *Economic Strategy*, 2(5), 23-45. (In Persian).

Pesaran, M. H; Shin, Y; & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.

Rahimian, F; Sharifi Renani, H; & Ghobadi, S. (2021). The role of financial market stability on the monetary policy transmission mechanism in Iran: Multivariate GARCH method (MGARCH). *Asset Management and Financing*, 9(3), 37-64. (In Persian).

Rogoff, K. (1985). The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target. *The Quarterly Journal of Economics*, 100(4), 1169-1189.

Schorderet, Y. (2003). Asymmetric Cointegration. University of Geneva, Mimeo.

Sotoudhnia, S; & Abedi, F. (2012). The effect of monetary and financial policies on Iran's financial stabilization. *Strategic and macro policies*, 1(3), 103-115. (In Persian).

Stiglitz, J. (2000). Capital Market Liberalization, Economic Growth, and Instability. *World Development*, 28(6), 1075-1086.

Williams, N. (2012). Monetary policy under financial uncertainty. *Journal of Monetary Economics*, 59(5), 449-465.

COPYRIGHTS



©2024 Alzahra University, Tehran, Iran. This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.

