



Saleh Taheri Bazkhaneh<sup>1</sup>, Farzaneh Adhmadian-Yazdi<sup>2</sup> , Amirreza Mohammadi<sup>3</sup>

1. Assistant Professor of Economics, Faculty of Management and Economics, University of Guilan, Rasht, Iran. saleh.taheri@guilan.ac.ir

2. Assistant Professor of Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran (Corresponding Author). ahmadian@um.ac.ir

3. M.A. of Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. amiiir99m@gmail.com

## Abstract

Economic policy uncertainty (EPU) is a pervasive source of risk with significant implications for financial markets, particularly the foreign exchange (FX) market. Moving beyond traditional linear analyses, this study investigates the bidirectional, time-frequency dependent linkages between EPU and two core dimensions of Iran's FX market-returns and volatility-using advanced continuous wavelet coherence. The main findings are further validated by a rolling-window Granger causality analysis, which corroborates the results in the time domain. The results reveal dynamic and complex relationships that vary across different time horizons. In the short run, a reactive and bidirectional dynamic prevails. In the mid-term, EPU acts as a dominant driver, leading to currency depreciation and increased volatility. Furthermore, in the long run, evidence of positive feedback loops is observed. A key finding of this research is the discovery of a structural asymmetry in these linkages: the causal channel from EPU to the FX market is significantly stronger and more persistent than the feedback channel in the reverse direction. By emphasizing the importance of horizon-specific analysis, these findings offer crucial implications for risk management and policy-making in Iran's economy.

**Keywords:** Policy Uncertainty, Monetary Economics, Wavelet Analysis, Iran's Economy.

**JEL Classification:** C22, E52, F31

**Doi:** 10.22034/eaai.2025.2071844.1066

### Article history:

**Receive Date:** 16 September 2025    **Revise Date:** 25 October 2025

**Accept Date:** 2 November 2025



© The Author(s).



صالح طاهری بازخانه<sup>۱</sup>، فرزانه احمدیان یزدی<sup>۲</sup> (id)، امیررضا محمدی<sup>۳</sup>

۱. استادیار اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. saleh.taheri@guilan.ac.ir

۲. استادیار اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده مسئول).

f.ahmadian@um.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. amiiir99m@gmail.com

### چکیده

نااطمینانی سیاست اقتصادی یک عامل ریسک فراگیر با پیامدهای قابل توجه بر بازارهای مالی، به‌ویژه بازار ارز است. این پژوهش، با هدف فراتر رفتن از تحلیل‌های خطی سنتی، روابط متقابل و وابسته به مقیاس زمانی-فرکانسی بین دو جنبه کلیدی بازار ارز ایران (بازدهی و نوسان آن) را با استفاده از تحلیل پیشرفته همدوسی موجک پیوسته واکاوی می‌کند. یافته‌های اصلی همچنین با استفاده از آزمون علیت گرنجری پنجره غلطان که نتایج را در حوزه زمان راستی‌آزمایی می‌کند، مورد تأیید قرار گرفته‌اند. نتایج، روابطی پویا و پیچیده را آشکار می‌سازد که در افق‌های زمانی مختلف، ماهیت متفاوتی دارند. در افق کوتاه‌مدت، یک پویایی واکنشی و دو سویه حاکم است. در افق میان‌مدت، به‌عنوان یک عامل پیشران و مسلط، در تضعیف ارزش پول ملی و افزایش نوسانات عمل می‌کند. در بلندمدت نیز، شواهدی از شکل‌گیری چرخه‌های بازخوردی مثبت مشاهده می‌شود. یافته کلیدی این پژوهش، کشف یک عدم تقارن ساختاری در این روابط است؛ به‌طوری که کانال تأثیرگذاری از نااطمینانی سیاست اقتصادی به بازار ارز بسیار قوی‌تر و پایدارتر از کانال بازخوردی در جهت معکوس عمل می‌کند. این یافته‌ها ضمن تأکید بر اهمیت تحلیل‌های وابسته به افق زمانی، دلالت‌های مهمی برای مدیریت ریسک و سیاست‌گذاری در اقتصاد ایران ارائه می‌دهند.

واژگان کلیدی: نااطمینانی سیاستی، اقتصاد پولی، تحلیل موجک، اقتصاد ایران.

طبقه بندی JEL: F31, E52, C22 شناسه دیجیتال: 10.22034/eaai.2025.2071844.1066



© The Author(s).



سابقه مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۵ شهریور ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۳ آبان ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۱ آبان ۱۴۰۴

استناددهی: طاهری بازخانه، صالح، احمدیان یزدی، فرزانه و محمدی، امیررضا (۱۴۰۴). نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و نوسانات نرخ ارز در ایران: رویکردی تازه بر پایه تحلیل موجک دو متغیره. فصلنامه تحلیل‌ها و اندیشه‌های اقتصادی، ۲ (۵)، ۱۰۳-۱۴۸.

## ۱- مقدمه

نااطمینانی سیاست اقتصادی (EPU)<sup>۱</sup>، به‌عنوان یک ریسک فراگیر و غیرقابل تنوع‌بخشی در محیط اقتصاد کلان، پیامدهای گسترده‌ای بر تصمیمات کارگزاران اقتصادی و عملکرد بازارهای مالی در سطح جهان دارد (بلوم<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴؛ بیکر<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). در این میان، بازار ارز به دلیل نقش محوری خود در تجارت بین‌الملل، جریان‌ات سرمایه و ثبات اقتصاد کلان، به‌عنوان یکی از حساس‌ترین بازارها به شوک‌های اطلاعاتی و تغییرات در انتظارات، به‌طور بالقوه تحت تأثیر قابل توجهی از EPU قرار می‌گیرد. با این حال، درک کامل از ماهیت، جهت و پویایی این ارتباط، به‌ویژه در اقتصادهای نوظهور که با ویژگی‌های ساختاری خاص و سابقه مداخلات سیاستی مواجه هستند، همچنان موضوع بحث و نیازمند بررسی‌های عمیق‌تر تجربی است.

اقتصاد ایران، با توجه به ویژگی‌های متمایزی نظیر وابستگی تاریخی به درآمدهای نفتی، مواجهه مستمر با تحریم‌های بین‌المللی، ساختار خاص بازار ارز و سابقه مداخلات گسترده سیاستی با هدف کنترل نرخ ارز (که گاه منجر به پدیده «سرکوب نرخ ارز» و ایجاد عدم تعادل‌های پایدار شده است)، بستری منحصربه‌فرد و در عین حال پیچیده برای مطالعه این ارتباط فراهم می‌کند. این ویژگی‌ها می‌توانند منجر به واکنش‌های متفاوت و گاه غیرمنتظره‌ای در بازار ارز نسبت به آنچه در الگوهای استاندارد نظری پیش‌بینی می‌شود، گردند. به‌عنوان مثال، در شرایطی که سیاست‌گذار به‌طور فعال سعی در تثبیت نرخ ارز دارد، نااطمینانی فزاینده در مورد پایداری این سیاست یا نحوه تعدیلات آتی می‌تواند خود منبع جدیدی از ریسک و بی‌ثباتی در بازار تلقی شود (لوی-یباتی و استورزنگر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷). علاوه بر این، پیامدهای انقباضی بالقوه ناشی از کاهش ارزش پول در چنین اقتصادهایی (فرانکل<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵) و تأثیرات نامطلوب ترانزنامه‌ای بر بخش‌های شرکتی و مالی (آگیون<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۹؛ احمدیان یزدی و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵؛ رودری و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۲۳)، از جمله شرایطی هستند که لزوم درک

1. Economics Policy Uncertainty
2. Bloom
3. Baker et al.
4. Levy-Yeyati & Sturzenegger
5. Frankel
6. Aghion et al.
7. Ahmadian-Yazdi et al.
8. Roudari et al.

عمیق‌تر و دقیق‌تر از سازوکارهای انتقال EPU به بازار ارز و بالعکس را دوچندان می‌کند. ادبیات موجود در زمینه ارتباط EPU و بازار ارز، اگرچه به بررسی کانال‌های مختلفی نظیر انتظارات، جریان سرمایه، تجارت و صرف ریسک پرداخته است (پاستور و ورونسی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۳؛ بروگارد و دیتزل<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۵؛ رودری و همکاران، ۲۰۲۳؛ احمدیان یزدی و همکاران، ۲۰۲۵)، اما اغلب این مطالعات بر نمونه اقتصادهای توسعه‌یافته متمرکز بوده و یا از روش‌های سنتی تحلیل سری زمانی بهره برده‌اند. روش‌های کلاسیک، در حالی که مفاهیم ارزشمندی ارائه می‌دهند، غالباً قادر به تفکیک و نمایش کامل اثرات نااطمینانی در مقیاس‌های زمانی و فرکانسی مختلف نیستند؛ پویایی‌هایی که در بازارهای مالی، به‌ویژه بازار ارز، از اهمیت به‌سزایی برخوردارند. علاوه بر این، بسیاری از پژوهش‌های پیشین به بررسی رابطه یک‌سویه از EPU به بازار ارز پرداخته و کمتر به ماهیت متقابل و بازخوردی این ارتباط که در آن تغییرات و نوسانات شدید در نرخ ارز خود می‌تواند منجر به واکنش‌های سیاستی و در نتیجه تغییر در سطح EPU شود (بارو و گوردون<sup>۱۱</sup>، ۱۹۸۳؛ کودرت و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۱)، توجه کافی مبذول داشته‌اند.

با توجه به موارد فوق، پژوهش حاضر با هدف پُر کردن شکاف‌های تحقیقاتی موجود و با تمرکز بر اقتصاد ایران، به‌عنوان یک مورد مطالعه مهم و با ویژگی‌های منحصر به فرد، شکل گرفته است. نوآوری تحقیق در به‌کارگیری روش‌شناسی پیشرفته تبدیل موجک پیوسته<sup>۱۳</sup> نهفته است. این روش امکان تحلیل هم‌زمان رابطه بین متغیرها در هر دو دامنه زمان و فرکانس را فراهم می‌آورد. ابزارهایی نظیر هم‌دوسی موجک<sup>۱۴</sup> و اختلاف فاز موجک<sup>۱۵</sup> به کار گرفته خواهند شد تا نه تنها شدت همبستگی در طول زمان و در فرکانس‌های مختلف (منعکس‌کننده پویایی‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت)، بلکه جهت علیت پیشرو-پسرو<sup>۱۶</sup> بین نااطمینانی سیاست اقتصادی و هر یک از متغیرهای بازدهی و نوسان بازدهی نرخ ارز نیز شناسایی شود. این رویکرد، امکان بررسی روابط متقابل و ماهیت بازخوردی بین EPU و متغیرهای بازار ارز را به شیوه‌ای جامع‌تر فراهم می‌آورد و به درک عمیق‌تری از چگونگی تأثیرگذاری این متغیرها

9. Pástor & Veronesi

10. Brogaard & Detzel

11. Barro & Gordon

12. Coudert et al.

13. Continuous Wavelet Transform

14. Wavelet Coherence

15. Wavelet Phase Difference

16. Lead-Lag Relationship

بر یکدیگر در بستر زمانی و فرکانسی کمک شایانی خواهد کرد. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند برای سیاست‌گذاران پولی و ارزی در جهت طراحی سیاست‌های مؤثرتر برای مدیریت نرخ ارز و کاهش اثرات نامطلوب ناطمینانی و همچنین برای فعالان بازارهای مالی به‌منظور بهبود استراتژی‌های سرمایه‌گذاری و مدیریت ریسک در مواجهه با ناطمینانی‌های سیاستی، مفید واقع شود.

در این راستا، سؤالات اصلی این پژوهش عبارتند از:

- آیا ناطمینانی سیاست اقتصادی بر بازدهی نرخ ارز در اقتصاد ایران تأثیر معناداری دارد؟ اگر چنین است، ماهیت (مثبت یا منفی) و پویایی این تأثیر در مقیاس‌های زمانی و فرکانسی مختلف چگونه است؟
- آیا ناطمینانی سیاست اقتصادی بر نوسان بازدهی نرخ ارز در اقتصاد ایران تأثیر معناداری دارد؟ اگر چنین است، ماهیت (مثبت یا منفی) و پویایی این تأثیر در مقیاس‌های زمانی و فرکانسی مختلف چگونه است؟
- آیا بازدهی و نوسان بازدهی نرخ ارز نیز به‌نوبه خود بر ناطمینانی سیاست اقتصادی در ایران تأثیرگذار هستند و جهت علیت پیشرو - پسرو بین این متغیرها در طول زمان و در فرکانس‌های مختلف چگونه است؟

اهداف اصلی این پژوهش نیز با توجه به پرسش‌های فوق، شامل بررسی تجربی و تحلیل روابط متقابل بین ناطمینانی سیاست اقتصادی و هر یک از متغیرهای بازدهی و نوسان بازدهی نرخ ارز در ایران با استفاده از روش‌های مویک، شناسایی الگوهای همبستگی و جهت علیت بین این متغیرها در مقیاس‌های زمانی و فرکانسی مختلف و در نهایت، ارائه شواهدی برای سیاست‌گذاران و فعالان بازار به‌منظور اتخاذ تصمیمات آگاهانه‌تر می‌باشد.

بنابراین، درحالی‌که مطالعات پیشین اغلب به بررسی وجود یا نبود یک رابطه کلی بین ناطمینانی و بازار ارز بسنده کرده‌اند، این پژوهش با طرح پرسشی عمیق‌تر، به دنبال واکاوی ماهیت پویا و وابسته به افق زمانی این روابط است. نوآوری اصلی تحقیق در دو بُعد تجربی و روش‌شناختی نهفته است: از منظر تجربی، این مطالعه به‌طور نظام‌مند به تفکیک و مقایسه پویایی‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت در بستر خاص اقتصاد ایران می‌پردازد. از منظر روش‌شناختی، با بهره‌گیری هم‌زمان از تحلیل پیشرفته مویک برای شناسایی روابط در حوزه

زمان - فرکانس و آزمون علیت پنجره غلتان برای راستی‌آزمایی یافته‌ها در حوزه زمان، یک چهارچوب تحلیلی جامع و مستحکم ارائه می‌شود. این رویکرد دوگانه اجازه می‌دهد تا از یک رابطه ایستا عبور کرده و تصویری چندبُعدی از این تعاملات پیچیده اقتصادی ارائه گردد. در ادامه در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه پژوهش، سپس در بخش سوم روش‌شناسی و در بخش‌های چهارم و پنجم به ترتیب یافته‌ها و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

## ۲- ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

نااطمینانی سیاست اقتصادی (EPU) که به ابهام پیرامون نیت، اهداف و ابزارهای سیاست‌گذاران اقتصادی اطلاق می‌شود (بیکر و همکاران، ۲۰۱۶)، به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان یک عامل کلیدی مؤثر بر تصمیمات کارگزاران اقتصادی و پویایی بازارهای مالی شناخته شده است (بلوم، ۲۰۱۴). در این میان، بازار ارز به دلیل نقش محوری خود در تجارت بین‌الملل، جریان‌های سرمایه و ثبات اقتصاد کلان، حساسیت ویژه‌ای نسبت به EPU نشان می‌دهد.

### ۲-۱- ادبیات نظری

این بخش از مطالعه به بررسی مبانی نظری روابط متقابل و دو سویه بین نااطمینانی سیاست اقتصادی و دو جنبه اصلی پویایی نرخ ارز، یعنی بازدهی و نوسان بازدهی آن، با تمرکز بر چهارچوب‌های نظری مرتبط با اقتصادهای نوظهور و اقتصادهایی با سابقه مداخلات ارزی (نظیر اقتصاد ایران) می‌پردازد. درک این روابط پیچیده، به‌ویژه با توجه به چالش‌های ناشی از پدیده‌هایی مانند «ترس از شناوری» (کالوو و رینهارت<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۲) یا حتی «ترس از شناوری معکوس» (لوی بیاتی و استورزنگر) و پیامدهای انقباضی بحران‌های ارزی (فرانکل، ۲۰۰۵)، برای سیاست‌گذاران و فعالان بازار از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.

بر اساس مبانی نظری موجود، افزایش نااطمینانی سیاست اقتصادی می‌تواند از طریق کانال‌های متعددی که اغلب به‌طور هم‌زمان عمل می‌کنند، بر سطح بازدهی و میزان نوسانات نرخ ارز تأثیر بگذارد. کانال‌های اصلی که از طریق آن‌ها EPU می‌تواند منجر به تضعیف پول داخلی (افزایش نرخ ارز) شود، عبارتند از:

۱- کانال انتظارات و صرف ریسک: افزایش EPU، با ایجاد ابهام در مورد سیاست‌های پولی و مالی آتی، می‌تواند انتظارات تورمی را تحریک نموده و منجر به فرار از پول داخلی و

افزایش تقاضا برای ارزهای خارجی شود. این امر به نوبه خود به تضعیف پول داخلی می‌انجامد. علاوه بر این، افزایش نااطمینانی، صرف ریسک نگهداری دارایی‌های داخلی را افزایش می‌دهد و سرمایه‌گذاران برای جبران این ریسک بالاتر، بازدهی بیشتری را طلب می‌کنند که این امر نیز می‌تواند از طریق تضعیف نرخ ارز محقق شود (پاستور و ورونسی، ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳؛ بروگارد و دیتزل، ۲۰۱۵). در واقع، نااطمینانی سیاسی و سیاستی به عنوان یک عامل ریسک سیستماتیک در قیمت‌گذاری دارایی‌ها عمل می‌کند؛

۲- کانال جریان سرمایه و تصمیمات سرمایه‌گذاری: نااطمینانی سیاست اقتصادی، به ویژه در مورد حقوق مالکیت، قوانین مالیاتی و مقررات، می‌تواند جذابیت سرمایه‌گذاری داخلی (اعم از داخلی و خارجی مستقیم) را کاهش داده و منجر به خروج سرمایه یا کاهش ورود آن شود (گولن و آیون<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۶؛ رودریک<sup>۱۹</sup>، ۱۹۹۱). این کاهش در عرضه ارز خارجی یا افزایش تقاضا برای خروج، فشار کاهشی بر ارزش پول داخلی وارد می‌کند. نظریه گزینه‌های واقعی<sup>۲۰</sup> نیز بیان می‌کند که در شرایط نااطمینانی بالا، شرکت‌ها تمایل به تعویق انداختن سرمایه‌گذاری‌های برگشت‌ناپذیر دارند (برنانکه<sup>۲۱</sup>، ۱۹۸۳؛ دیکزیت و پیندیک<sup>۲۲</sup>، ۱۹۹۴) که این امر می‌تواند بر تقاضای کل و در نتیجه بر نرخ ارز تأثیر بگذارد؛

۳- کانال تجارت بین‌الملل: نااطمینانی در مورد سیاست‌های تجاری آتی (مانند تعرفه‌ها، سهمیه‌ها یا تحریم‌ها) می‌تواند شرکت‌ها را به تغییر در الگوهای تجاری خود وادار کند. به عنوان مثال، انتظار محدودیت‌های آتی ممکن است منجر به انباشت واردات یا تعویق صادرات شود که بر عرضه و تقاضای ارز تأثیر می‌گذارد (هندلی و لیماو<sup>۲۳</sup>، ۲۰۱۷)؛

۴- اثرات ترانزنامه‌ای<sup>۲۴</sup>: در اقتصادهایی که بدهی‌های خارجی قابل توجهی (به ویژه بدهی‌های دلاری شرکت‌ها و دولت) وجود دارد، انتظار تضعیف نرخ ارز ناشی از EPU می‌تواند خود منجر به افزایش تقاضای سفته‌بازی برای ارز و تسریع در تضعیف آن شود،

18. Gulen & Ion

19. Rodrik

20. Real Options Theory

21. Bernanke

22. Dixit & Pindyck

23. Handley & Limão

24. Balance Sheet Effects

زیرا کارگزاران تلاش می‌کنند تا از زیان‌های ناشی از افزایش بار بدهی‌های ارزی خود جلوگیری کنند. این کانال به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه که از «گناه اولیه» (عدم توانایی در استقراض به پول ملی خود در بازارهای بین‌المللی) رنج می‌برند، اهمیت دارد (آیسنگرین و هاوسمن<sup>۲۵</sup>، ۱۹۹۹)؛

به‌علاوه، افزایش نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی (EPU) می‌تواند از طریق سازوکارهای زیر به افزایش نوسانات نرخ ارز منجر شود:

۵- واکنش‌های بیش‌ازحد و افزایش حساسیت به اخبار: در دوره‌هایی با EPU بالا، بازارها تمایل دارند نسبت به اخبار و اطلاعات جدید (حتی اگر کم‌اهمیت باشند)، واکنش‌های شدیدتر و نامتناسب‌تری نشان دهند (بلوم، ۲۰۰۹، ۲۰۱۴). این «واکنش بیش‌ازحد»<sup>۲۶</sup> می‌تواند منجر به افزایش دامنه نوسانات نرخ ارز شود؛

۶- کاهش عمق و نقدشوندگی بازار: نااطمینانی می‌تواند منجر به کاهش فعالیت بازارسازان و کاهش حجم معاملات در بازار ارز شود. بازارهای کم‌عمق‌تر و با نقدشوندگی پایین‌تر، در برابر شوک‌های کوچک نیز نوسانات قیمتی بیشتری را تجربه می‌کنند (کارنوخ و همکاران<sup>۲۷</sup>، ۲۰۱۵؛ کایل<sup>۲۸</sup>، ۱۹۸۵)؛

۷- افزایش معاملات سفته‌بازانه و رفتار گله‌ای: EPU با ایجاد عدم قطعیت در مورد ارزش بنیادین نرخ ارز، می‌تواند انگیزه برای معاملات سفته‌بازانه را افزایش دهد. همچنین، در شرایط ابهام، احتمال بروز رفتار گله‌ای<sup>۲۹</sup> در میان فعالان بازار افزایش می‌یابد که هر دو عامل می‌توانند به تشدید نوسانات نرخ ارز منجر شوند (دلانگ و همکاران<sup>۳۰</sup>، ۱۹۹۰؛ ژان و رز<sup>۳۱</sup>، ۲۰۰۲)؛

۸- نااطمینانی در مورد خود رژیم ارزی: اگر EPU به حدی افزایش یابد که پایداری رژیم ارزی فعلی (مثلاً یک میخکوب نرم یا مدیریت‌شده) را زیر سؤال ببرد، این امر می‌تواند منجر به حملات سفته‌بازانه و نوسانات شدید شود، همان‌طور که در مدل‌های بحران

25. Eichengreen & Hausmann

26. OverReaction

27. Karnaukh et al.

28. Kyle

29. Herding Behavior

30. De Long et al.

31. Jeanne & Rose

ارزی نسل اول و دوم تبیین شده است (کروگمن<sup>۳۲</sup>، ۱۹۷۹؛ آبستفلد<sup>۳۳</sup>، ۱۹۹۶).  
 مروری بر ادبیات موجود نشان می‌دهد که رابطه بین پویایی نرخ ارز و EPU یک‌طرفه نیست. تغییرات و نوسانات شدید در نرخ ارز نیز می‌تواند به نوبه خود سیاست‌گذاران را وادار به واکنش‌هایی کند که منجر به افزایش نااطمینانی در مورد سیاست‌های آتی شود. در واقع، نوسانات بالای نرخ ارز، ریسک تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی را افزایش می‌دهد. این امر می‌تواند منجر به کاهش رشد اقتصادی شده و سیاست‌گذاران را تحت فشار قرار دهد تا با سیاست‌های مداخله‌گرایانه یا تغییرات ناگهانی در سیاست‌ها، سعی در کاهش نوسانات داشته باشند که این خود می‌تواند EPU را افزایش دهد (آگیون و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین نوسانات شدید در یک بازار ارز، به‌ویژه در یک اقتصاد مهم، می‌تواند به سایر بازارها سرایت کرده<sup>۳۴</sup> و نگرانی‌هایی را در مورد ثبات مالی جهانی ایجاد کند (کودرت و همکاران، ۲۰۱۱). این امر می‌تواند منجر به هماهنگی‌های سیاستی غیرمنتظره یا تغییر در رویکردهای نهادهای بین‌المللی شود که بر EPU تأثیر می‌گذارد.

## ۲-۲- پیشینه پژوهش

مطالعات مختلف نشان می‌دهد ارتباط دوطرفه معنی‌داری میان نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی و نوسانات نرخ ارز وجود دارد. همچنین، مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد این ارتباط در کشورهای در حال توسعه شدت بیشتری دارد و آثار سرریز میان این دو متغیر در کشورهای در حال توسعه بیشتر است. اگرچه این مطالعات نتایج مهمی را ارائه می‌دهند، با این حال، قادر به تفکیک و نمایش کامل اثرات نااطمینانی در مقیاس‌های زمانی و فرکانسی مختلف که اهمیت بالایی در بازارهای مالی دارد، نیستند. پژوهش حاضر، با استفاده از روش موجک، تحلیل هم‌زمان رابطه بین متغیرها در هر دو دامنه زمان و فرکانس را ارائه می‌دهد که خلأ مطالعات پیشین را برطرف می‌کند.

## ۲-۲-۱- مطالعات خارجی

یانگ<sup>۳۵</sup> (۲۰۲۵) با استفاده از الگوی هم‌دوسی جزئی<sup>۳۶</sup> و با بررسی برخی کشورهای توسعه‌یافته

32. Krugman

33. Obstfeld

34. Contagion

35. Yang

36. Partial Wavelet Coherence

و یا در حال توسعه عضو بریکس، نشان داد که در کشورهای توسعه‌یافته، نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی در بلندمدت منجر به شدت گرفتن نوسانات نرخ ارز می‌شود. همچنین، الگوی مشابهی در کشورهای عضو بریکس مشاهده شد.

گنگ و همکاران<sup>۳۷</sup> (۲۰۲۵) با استفاده از الگوی چندک چند متغیره<sup>۳۸</sup> ارتباط میان نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی و نرخ ارز در ۲۳ کشور جهان را بررسی کردند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد اثر سرریز میان نااطمینانی و نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته می‌باشد.

وانگ و همکاران<sup>۳۹</sup> (۲۰۲۳) با استفاده از الگوی ارتباط پویا<sup>۴۰</sup>، ارتباط میان نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی و نوسانات نرخ ارز در ۲۱ کشور جهان را بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد در مجموع، اثر سرریز نرخ ارز بر نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی بیشتر از اثر نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی بر نرخ ارز است. همچنین، نوسانات نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه اثرپذیری بیشتری نسبت به سایر کشورها از افزایش نااطمینانی ریسک‌های جهانی دارد.

عابید و رولت<sup>۴۱</sup> (۲۰۲۱) علاوه بر استفاده از متغیر نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی هر کشور، نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی ایالات متحده را نیز به‌عنوان یک متغیر اثرگذار دیگر بر نرخ ارز در نظر می‌گیرند. نتایج حاصل از الگوی خودرگرسیون برداری پنل<sup>۴۲</sup> نشان می‌دهد علاوه بر متغیرهای داخلی، نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی ایالات متحده نیز اثرگذاری قابل توجهی بر نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه دارد.

عابید<sup>۴۳</sup> (۲۰۲۰) در مقاله خود با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری با وقفه توزیعی<sup>۴۴</sup> نشان می‌دهد نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر تغییرات نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه اثرگذار است. همچنین، مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد، می‌توان از شاخص نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی برای افزایش قدرت پیش‌بینی مدل‌های

37. Gong et al.

38. Multivariate Quantile

39. Wang et al.

40. Connectedness Approach

41. Abid & Rault

42. Panel VAR

43. Abid

44. Autoregressive Distributed Lag

اقتصاد کلان مبتنی بر نرخ ارز در بلندمدت و کوتاه‌مدت استفاده کرد. بارتش<sup>۴۵</sup> (۲۰۱۹) با استفاده از الگوی خودهمبستگی شرطی تعمیم‌یافته واریانس ناهمسان<sup>۴۶</sup>، نشان می‌دهند نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی بر نوسانات نسبت بین ارزهای دلار و پوند اثرگذار است. او همچنین نشان می‌دهد نااطمینانی در بازار، اثر بیشتری از نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی بر این ارتباط دارد. جوهر و فن<sup>۴۷</sup> (۲۰۱۸) با استفاده از الگوی رگرسیون پیش‌بین وسترلوند و نارایان<sup>۴۸</sup> و با بررسی کشورهای عضو اتحادیه کشورهای جنوب شرقی آسیا<sup>۴۹</sup> نشان دادند نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی در ۶ کشور از ۱۰ کشور می‌تواند به‌طور معنی‌داری در پیش‌بینی نرخ ارز اثرگذار باشد.

#### ۲-۲-۲- مطالعات داخلی

طاهری بازخانه (۱۴۰۴) با استفاده از الگوی موجک پیوسته نشان می‌دهد در افق کوتاه‌مدت (کمتر از یک سال)، شواهد حاکی از وجود یک چرخه بازخوردی قوی و هم‌جهت میان نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی و نرخ ارز است؛ چرخه‌ای که به تشدید متقابل این دو متغیر می‌انجامد. در بازه میان‌مدت (یک تا چهار سال)، این رابطه پیچیده‌تر می‌شود؛ به‌گونه‌ای که علاوه بر تداوم هم‌فازی، یک رابطه معکوس از نرخ ارز به نااطمینانی سیاست اقتصادی نیز پدیدار می‌گردد و بازتابی از واکنش‌های تطبیقی اقتصاد محسوب می‌شود. در افق بلندمدت (بیش از چهار سال)، یک رابطه علی پایدار و معکوس از سوی نرخ ارز به نااطمینانی سیاست اقتصادی مشاهده می‌شود.

گودرزی فراهانی و همکاران (۱۴۰۴) در مطالعه خود در بازه زمانی ۱۳۶۸-۱۴۰۱ و با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی نشان می‌دهند شوک نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی، اثر مثبت بر افزایش نرخ ارز دارد. آن‌ها تأکید می‌کنند که این اثر از مسیر انتظارات و تغییر رفتار عواملان اقتصادی تشدید می‌شود و پایداری سیاست‌های ارزی را به چالش می‌کشد. خیل‌کردی و همکاران (۱۴۰۳) با استفاده از الگوی رگرسیون خودهمبستگی بُرداری

45. Bartsch

46. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

47. Juhro & Phan

48. Predictive Regression Model of Westerlund and Narayan

49. Association of Southeast Asian Nations

توسعه‌یافته با عوامل و پارامترهای متغیر در زمان<sup>۵۰</sup> و با بررسی داده‌های فصلی در بازه زمانی ۱۳۷۶-۱۴۰۱ به نتایج مشابهی رسیدند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد تلاطمات نرخ ارز در ایران به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر عوامل اقتصادی از جمله نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی قرار دارد.

لعل خضری و آشنا (۱۴۰۳) نیز با استفاده از الگوی رگرسیون خودهمبستگی بُرداری - همبستگی شرطی پویا<sup>۵۱</sup> و داده‌های فصلی ۱۳۷۰-۱۴۰۰ نشان دادند نوسان در شاخص نااطمینانی اقتصادی منجر به افزایش تلاطم در بازار ارز ایران می‌شود.

علیمردادی افشار و همکاران (۱۴۰۲) با استفاده از الگوی خودرگرسیون بُرداری با پارامترهای متغیر در زمان<sup>۵۲</sup> نشان می‌دهند نااطمینانی اقتصاد کلان اثر شدید و افزایشی بر نوسانات نرخ ارز در ایران دارد. همچنین، ریسک سیاسی به‌عنوان یکی دیگر از متغیرهای اثرگذار بر نرخ ارز در ایران بیان شده است. نتایج مطالعه آن‌ها بیانگر این است که ترکیب نااطمینانی کلان و ریسک سیاسی می‌تواند چرخه‌های بی‌ثباتی ارزی را طولانی‌تر و شدیدتر کند.

خورسندی و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه‌ای با استفاده از الگوی تحلیل پویا، دریافتند شوک‌های ناشی از نااطمینانی اقتصاد کلان می‌توانند ثبات بازار ارز را به‌طور جدی مختل سازند. در کوتاه‌مدت، این شوک‌ها اثرات شدیدی بر پایداری بازار ارز اعمال می‌کنند. با این حال، در افق میان‌مدت و بلندمدت، شدت این اثرات کاهش یافته و بازار رفتاری تطبیقی از خود بروز می‌دهد. افزون بر این، میزان تأثیر نااطمینانی اقتصادی تحت تأثیر عوامل قابل مشاهده (سیاست‌های اقتصادی) و غیرقابل مشاهده (عوامل درونی) قرار دارد. در کوتاه‌مدت، عوامل قابل مشاهده نقش پررنگ‌تری ایفا می‌کنند، در حالی که عوامل غیرقابل مشاهده توان بالقوه ایجاد اثرات خودتقویتی دارند. در واقع، شوک‌های نااطمینانی به‌صورت خودتقویتی عمل کرده و بی‌ثباتی پایدار در اقتصاد را رقم می‌زنند. این شوک‌ها علاوه بر تأثیر مستقیم بر ثبات بازار ارز، از طریق ایجاد زنجیره‌ای از اثرات، بر شدت نوسانات این بازار نیز می‌افزایند.

یاوری‌فر و همکاران (۱۴۰۲) با رویکرد تعادل عمومی پویا و تصادفی<sup>۵۳</sup> در بازه زمانی ۱۳۶۸ - ۱۴۰۱ نشان دادند شوک‌های نااطمینانی اقتصادی منجر به افزایش نرخ ارز در ایران شده‌اند.

50. TVP-FAVAR

51. VAR-DCC-GARCH

52. TVP-VAR

53. DSGE

مرادی افشار و همکاران (۱۴۰۲) با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان و در بازه زمانی ۱۳۶۹ الی ۱۳۹۹، به نتایجی مشابه رسیدند و نشان دادند نااطمینانی در اقتصاد کلان اثر قوی و افزایشی بر نرخ ارز در ایران دارد.

حبیبی نیکجو و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه خود با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین نشان دادند نااطمینانی اقتصادی بر نرخ ارز اثر مثبت و معنی‌داری دارد. در این مطالعه، شاخص نااطمینانی اقتصادی با سنجش کلمات کلیدی مرتبط در رسانه‌ها اندازه‌گیری شده است.

آشنا و لعل خضری (۱۴۰۰) با استفاده از رویکرد گارچ با همبستگی شرطی پویا<sup>۵۴</sup> و با بررسی داده‌های ماهانه در بازه زمانی ۱۳۸۳-۱۳۹۸ نشان دادند نرخ ارز و تجارت در ایران به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر شاخص نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی جهانی قرار دارد. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد این شاخص ارتباط مثبت با نوسانات نرخ ارز دارد.

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

#### ۳-۱- معرفی متغیرها

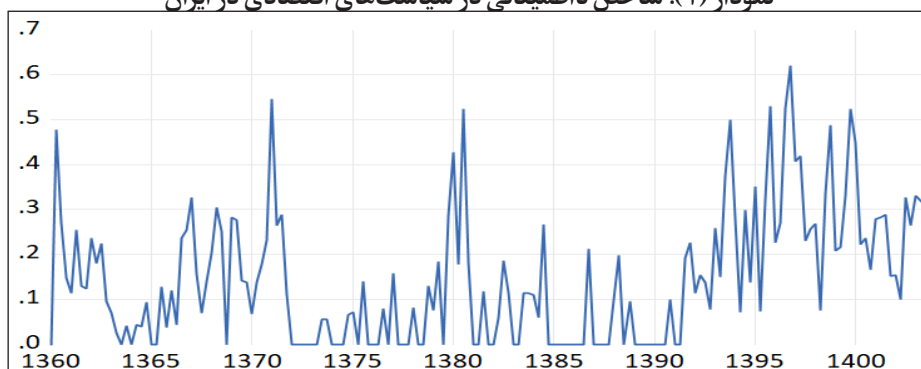
گستره زمانی پژوهش، داده‌های فصلی بازه زمانی ۱۴۰۳:۰۲ - ۱۳۶۰:۰۱ را در بر می‌گیرد. با توجه به اهداف تعریف‌شده برای پژوهش، از متغیرهای نااطمینانی سیاست اقتصادی، بازدهی نرخ ارز در بازار آزاد و نوسان آن استفاده شده است. بخش حاضر، متغیرهای مذکور را معرفی می‌کند.

#### ۳-۱-۱- نااطمینانی سیاست اقتصادی

نااطمینانی سیاست اقتصادی (EPU) به‌عنوان یک مفهوم کلیدی در تحلیل‌های اقتصاد کلان و مالی، بیانگر درجه عدم قطعیت و ابهام حاکم بر نیت، اهداف و ابزارهای مورد استفاده توسط سیاست‌گذاران اقتصادی است. در این پژوهش، شاخص EPU برای اقتصاد ایران با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوای متنی گزارش‌های واحد اطلاعات اکونومیست (EIU) محاسبه شده است. برای سنجش میزان نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی، از شاخصی استفاده شده که توسط صندوق بین‌المللی پول ارائه گردیده است. این شاخص که برای ارزیابی نااطمینانی در سطح جهانی توسعه یافته، از داده‌های حاصل از تحلیل متون بهره می‌برد. به‌طور مشخص،

این شاخص تعداد دفعاتی که کلمات مرتبط با نااطمینانی و مشتقات آن در گزارش‌های سالانه واحد اطلاعات اکونومیست برای هر کشور ظاهر می‌شود را شمارش می‌کند. گزارش‌های واحد اطلاعات اکونومیست، طیف وسیعی از موضوعات شامل جنبه‌های سیاسی، سیاست‌های اقتصادی، وضعیت اقتصاد داخلی، رویدادهای تجاری و پرداخت‌های خارجی و نیز تأثیر این عوامل بر ریسک کلی کشور را مورد بررسی قرار می‌دهند. به بیان ساده‌تر، این گزارش‌ها به تحلیل روندهای اصلی اقتصادی، مالی و سیاسی در هر کشور می‌پردازند (اهیر و همکاران<sup>۵۵</sup>، ۲۰۲۲). این رویکرد که بر شمارش فراوانی تکرار واژگان کلیدی مرتبط با مفهوم «نااطمینانی» و مشتقات آن در کنار واژگان مربوط به «سیاست» و «اقتصاد» در متون تحلیلی متمرکز دارد، پس از فرایندهای نرمال‌سازی و مقیاس‌بندی (با اعمال ضریب ۱۰۰۰)، تصویری از نوسانات و تحولات محیط سیاستی ایران را به دست می‌دهد. به این ترتیب، مقادیر بالاتر این شاخص نشان‌دهنده تشدید نااطمینانی و کاهش پیش‌بینی‌پذیری در فضای سیاست‌گذاری اقتصادی کشور است، امری که می‌تواند تصمیمات کارگزاران اقتصادی، از جمله سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان را به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار دهد.

نمودار (۱): شاخص نااطمینانی در سیاست‌های اقتصادی در ایران



منبع: صندوق بین‌المللی پول

بررسی روند زمانی شاخص نااطمینانی سیاست اقتصادی در ایران (مطابق نمودار ۱) نشان‌دهنده نوسانات قابل توجه و دوره‌های متمایزی از تشدید و تخفیف نااطمینانی است. در دهه ۱۳۶۰، پس از یک جهش اولیه در ابتدای دهه (احتمالاً مرتبط با تحولات پس از انقلاب و آغاز جنگ تحمیلی)، شاخص EPU یک دوره نوسان با فراز و نشیب‌های متعدد را تجربه می‌کند

که می‌تواند بازتابی از بی‌ثباتی‌های ناشی از شرایط جنگی و سیاست‌های اقتصادی خاص آن دوران باشد. با ورود به دهه ۱۳۷۰، به‌ویژه در نیمه اول این دهه، یک دوره آرامش نسبی و کاهش سطح نااطمینانی، مشاهده می‌شود که می‌تواند با پایان جنگ و آغاز برنامه‌های تعدیل اقتصادی و تلاش برای ایجاد ثبات مرتبط باشد. با این حال، در اواخر این دهه و به‌ویژه در ابتدای دهه ۱۳۸۰، مجدداً افزایش و جهش‌هایی در شاخص EPU مشاهده می‌شود که می‌تواند با تغییرات در سیاست‌های داخلی، نوسانات قیمت نفت و آغاز برخی فشارهای بین‌المللی هم‌زمان باشد. دهه ۱۳۹۰ اما دوره‌ای کاملاً متمایز از نظر تشدید و پایداری نااطمینانی است؛ شاخص EPU در این دهه به سطوح بی‌سابقه‌ای می‌رسد و نوسانات شدیدی را تجربه می‌کند. این امر می‌تواند با تشدید تحریم‌های بین‌المللی، بی‌ثباتی در سیاست‌های پولی و ارزی، نوسانات شدید در بازارهای دارایی و افزایش عدم قطعیت‌های داخلی و خارجی در این دوره مرتبط باشد. این روند افزایش و نوسان بالا در ابتدای دهه ۱۴۰۰ نیز ادامه یافته است. در مجموع، روند زمانی شاخص EPU به‌خوبی نشان می‌دهد که اقتصاد ایران در دهه‌های اخیر، به‌ویژه دهه ۱۳۹۰ به بعد، با سطوح بالایی از نااطمینانی در محیط سیاست‌گذاری خود مواجه بوده که این امر بدون شک پیامدهای قابل توجهی برای سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی و ثبات بازارهای مالی به همراه داشته است.

### ۳-۱-۲- بازدهی نرخ ارز

بازدهی نرخ ارز، به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی در ارزیابی عملکرد بازار ارز و تصمیم‌گیری‌های مالی، بیانگر تغییرات درصدی ارزش پول ملی در برابر یک ارز خارجی یا سببی از ارزها در یک دوره زمانی معین است. در تحقیق حاضر، نرخ برابری ریال به دلار در بازار آزاد لحاظ شده است. در پژوهش حاضر، این متغیر به‌صورت نرخ رشد فصلی نرخ برابری ریال به دلار در بازار آزاد محاسبه گردیده است. به‌طور مشخص، برای محاسبه بازدهی از فرمول استاندارد تفاضل لگاریتمی به شرح زیر استفاده شده است:

$$\text{Return}_t = [\ln(\text{FX}_t) - \ln(\text{FX}_{t-1})] * 100 \quad (1)$$

که در آن  $\text{FX}_t$  و  $\text{FX}_{t-1}$  به ترتیب نرخ ارز در پایان فصل جاری و فصل قبل می‌باشند. مقادیر مثبت این شاخص، نشان‌دهنده تضعیف پول ملی (افزایش نرخ ارز) و در نتیجه کسب بازدهی مثبت برای دارندگان ارز خارجی است؛ در حالی که مقادیر منفی بیانگر تقویت پول ملی

(کاهش نرخ ارز) و بازدهی منفی از این منظر می‌باشد. این متغیر نه تنها برای سرمایه‌گذاران و فعالان بازارهای مالی، بلکه برای سیاست‌گذاران اقتصادی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا نوسانات و روند آن می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای بر تورم، تجارت خارجی، تراز پرداخت‌ها و ثبات کلی اقتصاد کلان داشته باشد.

نمودار (۲): روند زمانی بازدهی فصلی نرخ ارز آزاد در ایران



منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

بررسی روند زمانی بازدهی فصلی نرخ ارز در ایران (مطابق نمودار ۲) نشان‌دهنده دوره‌های متمایزی از نوسانات شدید، بازدهی‌های مثبت قابل توجه (تضعیف پول ملی) و همچنین دوره‌هایی با بازدهی منفی (تقویت پول ملی) یا ثبات نسبی است. در دهه ۱۳۶۰، به‌ویژه در نیمه اول آن، نوسانات و جهش‌های مثبت در بازدهی نرخ ارز مشاهده می‌شود که می‌تواند با شرایط خاص اقتصاد جنگی، محدودیت‌های ارزی و فشارهای تورمی آن دوران مرتبط باشد. با این حال، در بخش‌هایی از این دهه نیز دوره‌هایی با بازدهی منفی یا نزدیک به صفر مشاهده می‌شود که ممکن است ناشی از سیاست‌های تثبیت یا کنترل نرخ ارز باشد. دهه ۱۳۷۰ با نوسانات قابل توجهی آغاز می‌شود و جهش‌های بزرگی در بازدهی نرخ ارز (به‌ویژه تضعیف شدید پول ملی در حدود سال ۱۳۷۴) را تجربه می‌کند که با اجرای برنامه‌های تعدیل اقتصادی و آزادسازی نسبی بازار ارز هم‌زمان است. پس از آن تا اواسط دهه ۱۳۸۰، یک دوره آرامش نسبی و نوسانات کمتر در بازدهی نرخ ارز حاکم می‌شود که می‌تواند با افزایش درآمدهای نفتی مرتبط باشد. با این حال، از اواخر دهه ۱۳۸۰ و به‌ویژه در سراسر دهه ۱۳۹۰، بازار ارز ایران

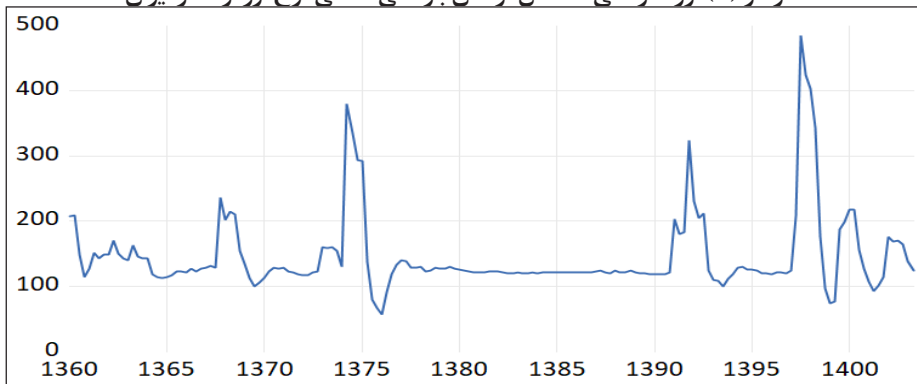
وارد دوره‌ای از بی‌ثباتی شدید و جهش‌های بزرگ در بازدهی مثبت نرخ ارز می‌شود. این امر به‌وضوح با تشدید تحریم‌های بین‌المللی، کاهش درآمدهای نفتی، افزایش نااطمینانی‌های اقتصادی - سیاسی و فرار سرمایه همبستگی دارد. جهش‌های بسیار بزرگ در بازدهی نرخ ارز در سال‌هایی مانند ۱۳۹۱-۱۳۹۲ و ۱۳۹۷-۱۳۹۹، نشان‌دهنده بحران‌های ارزی عمیق در این دوره‌ها است. این روند نوسانات بالا و بازدهی‌های مثبت قابل توجه در ابتدای دهه ۱۴۰۰ نیز ادامه یافته است. در مجموع، روند زمانی بازدهی نرخ ارز در ایران، به‌خوبی آسیب‌پذیری این بازار را در برابر شوک‌های داخلی و خارجی و همچنین تأثیر سیاست‌های اقتصادی بر آن نشان می‌دهد و بر اهمیت مدیریت ریسک ارز و پیش‌بینی‌پذیری برای فعالان اقتصادی و سرمایه‌گذاران تأکید دارد.

### ۳-۱-۳- نوسان بازدهی نرخ ارز

نوسان بازدهی نرخ ارز، به‌عنوان معیاری از ریسک و عدم قطعیت در بازار ارز، نقش کلیدی در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری، مدیریت پرتفوی و ارزیابی ثبات بازارهای مالی ایفا می‌کند. این شاخص، تغییرپذیری یا پراکندگی بازدهی نرخ ارز را در طول زمان اندازه‌گیری می‌کند. در این پژوهش، سری زمانی نوسان بازدهی نرخ ارز با استفاده از متدولوژی پیشرفته اقتصادسنجی ARIMA و با در نظر گرفتن اثرات ARCH و GARCH (مرتبه چهار) بر روی بازدهی فصلی نرخ ارز استخراج شده است<sup>۵۶</sup>. این رویکرد امکان مدل‌سازی و پیش‌بینی واریانس شرطی بازدهی‌ها را فراهم می‌آورد و در نتیجه، معیاری پویا و دقیق‌تر از نوسانات بازار ارز به دست می‌دهد. مقادیر بالاتر این شاخص نشان‌دهنده افزایش ریسک و بی‌ثباتی در بازار ارز است که می‌تواند هزینه‌های معاملاتی را افزایش داده، سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت را با چالش مواجه کند و بر انتظارات فعالان اقتصادی تأثیر منفی بگذارد.

۵۶. سری زمانی نوسان بازدهی نرخ ارز برای این پژوهش طی یک فرایند سه مرحله‌ای اقتصادسنجی استخراج گردیده است. در مرحله نخست، با استفاده از معیارهای اطلاعاتی آکائیک (AIC) و شوارتز (SIC)، مرتبه بهینه برای مدل‌سازی میانگین شرطی سری بازدهی، یک مدل میانگین متحرک مرتبه اول (MA(1)) تشخیص داده شد؛ در مرحله دوم، آزمون اثرات آرچ (ARCH-LM Test) بر روی پسماندهای حاصل از این مدل اجرا گردید که نتایج آن (با مقدار احتمال کمتر از ۰/۰۵) وجود واریانس ناهمسانی شرطی را به‌شدت تأیید نمود. در نهایت، با توجه به وجود اثرات آرچ، یک مدل استاندارد GARCH(1,1) بر روی سری بازدهی برآورد و سری زمانی واریانس شرطی (Conditional Variance) حاصل از این مدل، به‌عنوان معیار نوسانات پویا در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفت. جزئیات کامل خروجی‌های این فرایند در صورت درخواست، نزد نویسندگان موجود است.

نمودار (۳): روند زمانی شاخص نوسان بازدهی فصلی نرخ ارز آزاد در ایران



منبع: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

بررسی روند زمانی شاخص نوسان بازدهی نرخ ارز در ایران (مطابق نمودار ۳) نشان‌دهنده دوره‌های متمایزی از تشدید و تخفیف ریسک در بازار ارز است. در دهه ۱۳۶۰، به‌ویژه در نیمه اول و همچنین اواخر آن، دوره‌هایی با سطح نسبتاً بالای نوسانات مشاهده می‌شود که می‌تواند با بی‌ثباتی‌های ناشی از شرایط جنگی، تغییرات در سیاست‌های ارزی و محدودیت‌های تجاری آن دوران مرتبط باشد. با ورود به دهه ۱۳۷۰، پس از یک دوره افزایش نوسانات در اوایل دهه (هم‌زمان با اجرای سیاست‌های تعدیل اقتصادی و آزادسازی نسبی بازار ارز که منجر به جهش در سطح و نوسان نرخ ارز در حدود سال ۱۳۷۴ شد)، یک دوره آرامش نسبی و کاهش قابل توجه در سطح نوسانات تا اواخر این دهه و اوایل دهه ۱۳۸۰ مشاهده می‌شود. این دوره کاهش نوسانات می‌تواند با افزایش درآمدهای نفتی باشد. با این حال، از اواخر دهه ۱۳۸۰ و به‌ویژه در سراسر دهه ۱۳۹۰، بازار ارز ایران وارد فاز جدیدی از افزایش شدید و پایدار نوسانات می‌شود. جهش‌های بسیار بزرگ در شاخص نوسان در سال‌هایی مانند ۱۳۹۱-۱۳۹۲ و به‌طور خاص‌تر و شدیدتر در حدود سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۹، نشان‌دهنده بحران‌های ارزی عمیق و افزایش چشمگیر ریسک در این بازار است. این سطح بالای نوسانات، با فراز و نشیب‌هایی، در ابتدای دهه ۱۴۰۰ نیز ادامه یافته است. در مجموع، روند زمانی نوسان بازدهی نرخ ارز در ایران، به‌خوبی نشان می‌دهد که این بازار در دهه‌های اخیر، به‌ویژه دهه ۱۳۹۰ به بعد، با ریسک و بی‌ثباتی فزاینده‌ای مواجه بوده است. این امر نه تنها بر تصمیمات سرمایه‌گذاران و تجار تأثیرگذار بوده، بلکه چالش‌های جدی را برای سیاست‌گذاران در جهت حفظ ثبات اقتصاد کلان و مدیریت ریسک‌های سیستمیک ایجاد کرده است.

### ۳-۲- روش تحلیل همدوسی موجک

در تحلیل روابط بین متغیرهای کلان اقتصادی، مدل‌های سری زمانی استاندارد مانند خودرگرسیون برداری ابزارهای قدرتمندی هستند، اما اغلب یک رابطه میانگین را برای کل دوره زمانی نمونه برآورد می‌کنند. این ویژگی، توانایی آن‌ها را برای شناسایی تغییرات ساختاری و تفکیک بین پویایی‌های کوتاه مدت و بلندمدت محدود می‌سازد. با توجه به اینکه هدف اصلی این پژوهش، بررسی تکامل روابط بین نااطمینانی و بازار ارز در افق‌های زمانی - فرکانسی مختلف است، نیاز به یک چهارچوب تحلیلی احساس می‌شود که قادر به فراتر رفتن از این محدودیت‌ها باشد. بر همین اساس، این مطالعه به جای روش‌های سنتی، از رویکرد پیشرفته تحلیل موجک بهره می‌برد تا تصویری جامع و پویا از این روابط پیچیده ارائه دهد.

در دهه‌های اخیر، تحلیل روابط پویا و وابسته به فرکانس بین متغیرهای اقتصادی و مالی به یکی از حوزه‌های کانونی پژوهش‌های کاربردی تبدیل شده است. در حالی که روش‌های سنتی تحلیل سری‌های زمانی، مانند تحلیل فوریه، اغلب با پیش‌فرض ایستایی و تمرکز بر محتوای فرکانسی کل سیگنال عمل می‌کنند، بسیاری از پدیده‌های اقتصادی و مالی، به ویژه در بازارهای نوظهور، ماهیتی نایستا، زودگذر و وابسته به مقیاس زمانی دارند. این ویژگی‌ها نیازمند بهره‌گیری از ابزارهای تحلیلی پیشرفته‌تری است که قادر به تفکیک و بررسی هم‌زمان اطلاعات در دو حوزه زمان و فرکانس باشند. نظریه موجک که به‌عنوان توسعه‌ای از تحلیل فوریه و حاصل بهسازی آن در نظر گرفته می‌شود، با قابلیت منحصر به فرد خود در تحلیل هم‌زمان در این دو حوزه، ابزاری قدرتمند برای بررسی سیگنال‌های نایستا و شناسایی روابط متغیر در طول زمان و در مقیاس‌های فرکانسی مختلف (از کوتاه مدت تا بلندمدت) فراهم می‌آورد (مانند کارهای اولیه گویلاود و همکاران<sup>۵۷</sup>، ۱۹۸۴؛ دوشی<sup>۵۸</sup>، ۱۹۹۲).

اساس تحلیل موجک، استفاده از توابع پایه‌ای به نام «موجک» است. این موجک‌ها که به‌عنوان نسخه‌های مقیاس دیده و جابه‌جا شده از یک تابع مادر واحد<sup>۵۹</sup>، (( تعریف می‌شوند، امکان تجزیه یک سری زمانی را به مؤلفه‌هایی در مقیاس‌ها (معکوس فرکانس) و موقعیت‌های زمانی مختلف فراهم می‌کنند. تبدیل موجک پیوسته<sup>۶۰</sup> یک سری زمانی  $x(t)$  با استفاده از

57. Goupillaud et al.

58. Daubechies

59. Mother Wavelet

60. Continuous Wavelet Transform - CWT

موجک مادر به صورت زیر تعریف می‌شود (تورنس و کومپو<sup>۶۱</sup>، ۱۹۹۸):

$$\psi_{u,s}(t) = \frac{1}{\sqrt{s}} \psi\left(\frac{t-u}{s}\right) \quad (2)$$

در این رابطه،  $\psi_{u,s}(t)$  ضرایب موجک هستند که شدت نوسانات سری زمانی را در مقیاس  $s$  و موقعیت زمانی  $u$  نشان می‌دهند. پارامتر  $u$ ، پارامتر انتقال<sup>۶۲</sup> است که موقعیت دقیق پنجره موجک را در طول محور زمان تعیین می‌کند و پارامتر  $s$ ، پارامتر اتساع یا مقیاس<sup>۶۳</sup> است که نشان‌دهنده میزان کشیدگی یا فشردگی موجک مادر می‌باشد. رابطه بین مقیاس ( $s$ ) و فرکانس ( $f$ ) معکوس است ( $f \approx 1/s$ )؛ مقیاس‌های بزرگ‌تر (کشیدگی بیشتر موجک) متناظر با فرکانس‌های پایین‌تر (نوسانات بلندمدت یا چرخه‌های با دوره تناوب طولانی‌تر) و مقیاس‌های کوچک‌تر (فشردگی بیشتر موجک) متناظر با فرکانس‌های بالاتر (نوسانات کوتاه‌مدت یا چرخه‌های با دوره تناوب کوتاه‌تر) هستند. عامل نرمال‌ساز ( $\cdot$ ) نیز برای تضمین واحد بودن واریانس موجک و قابلیت مقایسه ضرایب در مقیاس‌های مختلف در نظر گرفته می‌شود. موجک‌ها باید توابعی مربع انتگرال‌پذیر باشند و شرط مقبولیت<sup>۶۴</sup> را ارضا کنند که به معنای داشتن میانگین صفر و رفتار نوسانی و محدود در زمان است (اصطلاحاً «موج کوچک»).

در میان انواع مختلف موجک‌های مادر، موجک مارلت<sup>۶۵</sup> به دلیل تعادل مناسب بین تفکیک‌پذیری در حوزه زمان و فرکانس، یکی از پُرکاربردترین موجک‌ها در تحلیل‌های اقتصادی و مالی است و در این پژوهش نیز از آن بهره گرفته شده است (گرینستد و همکاران<sup>۶۶</sup>، ۲۰۰۴). موجک مارلت به دلیل تعادل بهینه بین تفکیک‌پذیری در حوزه زمان و فرکانس، به عنوان انتخاب استاندارد و پُرکاربرد در تحلیل‌های اقتصادی و مالی شناخته می‌شود (آگویار-کنراریا و سوارز<sup>۶۷</sup>، ۲۰۱۴). این ویژگی به موجک مارلت اجازه می‌دهد تا هم وقوع رویدادهای ناگهانی (تفکیک‌پذیری زمانی) و هم شناسایی چرخه‌های با دوره تناوب مختلف (تفکیک‌پذیری فرکانسی) را به خوبی به تصویر بکشد. به همین دلیل، در این پژوهش نیز از این موجک مادر برای انجام تحلیل‌ها استفاده شده است.

61. Torrence & Compo  
 62. Location Parameter  
 63. Dilatation/Scale Parameter  
 64. Admissibility Condition  
 65. Morlet Wavelet  
 66. Grinsted et al.  
 67. Aguiar-Conraria & Soares

## ۳-۲-۱- همدوسی موجک

برای بررسی رابطه هم‌حرکتی و درجه همبستگی بین دو سری زمانی ( $x$  و  $y$ ) در حوزه زمان - فرکانس، از ابزار همدوسی موجک ( $R_{yx}$ ) استفاده می‌شود. همدوسی موجک، مشابه ضریب همبستگی در تحلیل‌های سنتی، شدت رابطه خطی بین دو سری را در هر نقطه از فضای زمان - مقیاس (زمان - فرکانس) اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص به صورت زیر محاسبه می‌شود (تورنس و وبستر<sup>۶۸</sup>، ۱۹۹۹؛ گرینستد و همکاران، ۲۰۰۴):

$$R_{yx} = \frac{|S(W_{yx})|}{\left[ S(|W_y|^2) S(|W_x|^2) \right]^{1/2}} \quad (3)$$

که در آن  $S$  عملگر هموارساز در زمان و مقیاس است. بدون هموارسازی، همدوسی مانند تبدیل فوریه همیشه مقدار یک خواهد داشت. مطابق با رابطه فوق، می‌توان شدت رابطه میان  $x$  و  $y$  را در هر نقطه و زمان اندازه گرفت.  $R_{yx}$  بین صفر و یک متغیر است؛ مقادیر نزدیک به یک نشان‌دهنده هم‌حرکتی قوی و مقادیر نزدیک به صفر نشان‌دهنده هم‌حرکتی ضعیف بین دو سری در آن زمان و فرکانس خاص است. این ابزار به‌ویژه برای شناسایی دوره‌هایی که دو متغیر با یکدیگر همبستگی بالایی نشان می‌دهند، حتی اگر این همبستگی در کل دوره نمونه پایدار نباشد، بسیار مفید است. لازم به ذکر است سطوح معناداری آماری برای ضرایب همدوسی با استفاده از شبیه‌سازی‌های مونت کارلو تعیین می‌گردد و نواحی معنادار در سطح اطمینان ۹۵٪، با یک خط کانتور مشکی ضخیم در نمودارهای نتایج مشخص شده‌اند.

## ۳-۲-۲- اختلاف فاز و تحلیل علیت

علی‌رغم اطلاعات ارزشمند همدوسی در مورد شدت رابطه، این شاخص به‌تنهایی قادر به تعیین جهت رابطه (تقدم و تأخر یا به تعبیری علیت گرنجری در حوزه فرکانس) و همچنین تشخیص ماهیت رابطه (مثبت یا منفی بودن همبستگی) نیست. برای رفع این محدودیت و دستیابی به درک عمیق‌تری از پویایی‌های متقابل، از تحلیل اختلاف فاز<sup>۶۹</sup> استفاده می‌شود. اختلاف فاز ( $\phi_{yx}$ ) بین دو سری زمانی، اطلاعاتی در مورد تأخیر یا تقدم نوسانات یک سری نسبت به دیگری در هر نقطه از فضای زمان - فرکانس ارائه می‌دهد. این شاخص از طریق بخش‌های حقیقی و موهومی تبدیل موجک متقاطع هموار شده محاسبه می‌شود (تورنس و

68. Torrence &amp; Webster

69. Phase Difference

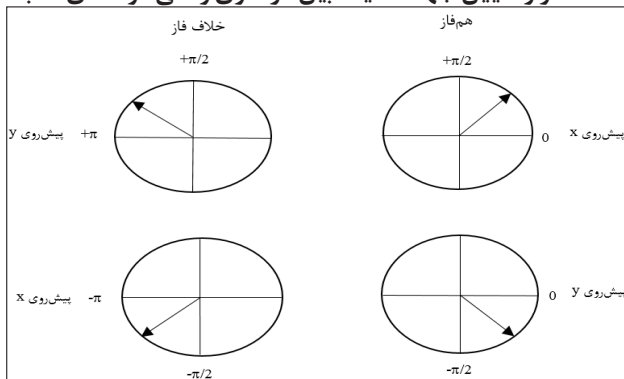
کومپو، ۱۹۹۸؛ بلومفیلد، ۲۰۰۴):

$$\phi_{yx} = \arctan \frac{\mathcal{I}[S(W_{yx})]}{\mathcal{R}[S(W_{yx})]} \quad (۴)$$

در این رابطه،  $\mathcal{I}$  و  $\mathcal{R}$  به ترتیب بخش موهومی و حقیقی تبدیل موجک متقاطع هموار شده را نشان می‌دهند. مقدار اختلاف فاز در بازه  $[\pi, \pi-]$  قرار دارد. تفسیر جهت پیکان‌ها در نمودارهای همدوسی موجک که نشان‌دهنده اختلاف فاز هستند، برای استنتاج در مورد رابطه علیت و نوع همبستگی (مثبت یا منفی) بر اساس قراردادهای استاندارد انجام می‌شود. برای مثال، پیکان‌هایی که به سمت راست و بالا اشاره دارند (اختلاف فاز بین  $0$  و  $2/\pi$ )، نشان‌دهنده هم‌فاز بودن و تقدم سری اول بر سری دوم (تأخر سری دوم نسبت به سری اول) هستند، در حالی که پیکان‌های به سمت چپ و پایین (اختلاف فاز بین  $-\pi$  و  $-\pi/2$ )، نشان‌دهنده فاز مخالف و تقدم سری دوم بر سری اول (تأخر سری اول نسبت به سری دوم) می‌باشند.

با استفاده ترکیبی از شدت همدوسی موجک و اطلاعات حاصل از اختلاف فاز، می‌توان به تصویری جامع و دقیق از پویایی‌های زمانی - فرکانسی، قدرت همبستگی و روابط علی بین متغیرهای اقتصادی و مالی دست یافت. این رویکرد به‌ویژه برای تحلیل بازارهای مالی که با ناپایداری، تغییرات ساختاری و وابستگی به مقیاس‌های زمانی مختلف مشخص می‌شوند، بسیار کارآمد است. نمودار ۴، نحوه نتیجه‌گیری در خصوص همبستگی و رابطه علی بر اساس اختلاف فاز را ارائه می‌دهد.

نمودار (۴): اختلاف فاز و تعیین جهت علیت بین دو سری زمانی در فضای همبستگی موجک



منبع: طاهری بازخانه و همکاران (۱۳۹۷)

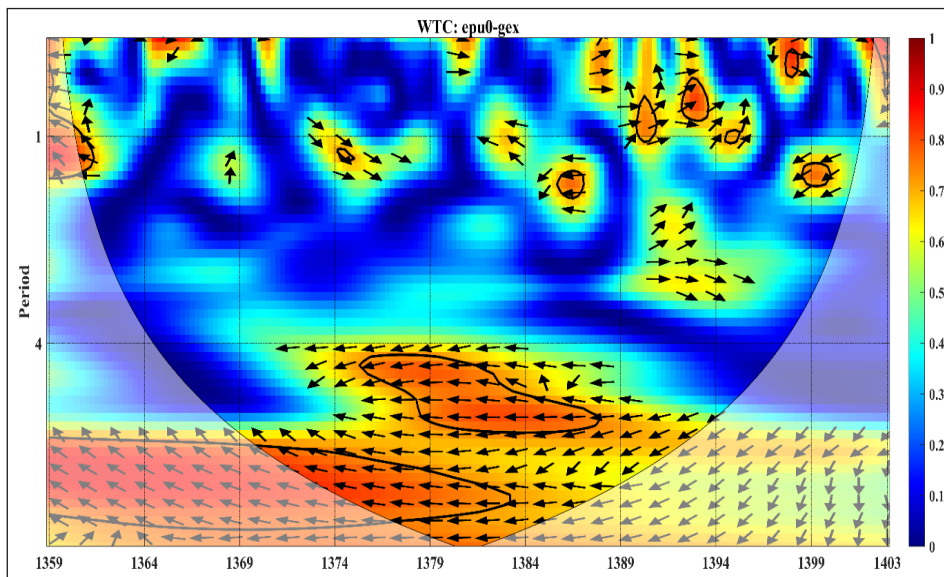
#### ۴- یافته‌های پژوهش

این بخش به بررسی تجربی روابط متقابل بین شاخص نااطمینانی سیاست اقتصادی (EPU) و دو جنبه کلیدی از پویایی بازار ارز در ایران، یعنی بازدهی و نوسان بازدهی آن، با استفاده از روش تحلیل هم‌دوسی موجک می‌پردازد. یافته‌ها در افق‌های زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت، ضمن تطبیق با مبانی نظری مرتبط با تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری و قیمت‌گذاری دارایی در شرایط نااطمینانی، ارائه و در چهارچوب ویژگی‌های نهادی و ساختاری اقتصاد ایران و پیامدهای آن برای فعالان بازارهای مالی تفسیر می‌شوند. سپس، به منظور آزمون استحکام یافته‌های اصلی، نتایج حاصل از یک تحلیل تکمیلی مبتنی بر علیت گرنجری پنجره غلتان<sup>۷۱</sup> نیز ارائه خواهد شد تا تصویری جامع از پویایی‌های زمانی این روابط ارائه گردد.

#### ۴-۱- نااطمینانی سیاست اقتصادی و بازدهی نرخ ارز

نتایج ارتباط دو سویه پویا در افق‌های زمانی مختلف میان نااطمینانی سیاست اقتصادی و نرخ ارز در نمودار (۵) ارائه شده است.

نمودار (۵): ارتباط دوسویه پویا میان نااطمینانی سیاست اقتصادی و نرخ ارز



منبع: یافته‌های پژوهش

## ۴-۱-۱- افق کوتاه‌مدت (۰ تا ۱ سال)

در این افق، تعاملات بین EPU و بازدهی نرخ ارز از پیچیدگی و وابستگی زمانی قابل توجهی برخوردار است. در برخی دوره‌ها (مانند ۱۳۶۱-۱۳۶۲ و ۱۳۷۳-۱۳۷۵)، مشاهده شد که تغییرات در بازدهی نرخ ارز به صورت منفی بر سطح EPU تأثیرگذار بوده است. این پدیده که می‌تواند نشانگر کاهش موقت ریسک درک‌شده توسط بازار پس از یک شوک تعدیلی یا هم‌زمانی تضعیف پول با سیاست‌های تثبیت‌کننده باشد، برای سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران بازار ارز حائز اهمیت است. در مقابل، طی دوره دیگری (حدود ۱۳۸۲-۱۳۸۴)، افزایش بازدهی نرخ ارز (تضعیف پول ملی) با افزایش EPU همبستگی مثبت و علی داشته است. این امر، با افزایش ریسک اعتباری سیاست‌گذار پولی در واکنش به فشارهای تورمی ناشی از تضعیف ارز و مداخلات مکرر در بازار (که خود به افزایش نااطمینانی دامن می‌زند) سازگار است. در دوره‌های اخیر (مانند ۱۳۹۰-۱۳۹۳ و ۱۳۹۹-۱۳۹۶)، روابط علیت دو سویه مشاهده می‌شود؛ در بخش‌هایی EPU منجر به افزایش بازدهی نرخ ارز شده (هم‌سو با افزایش صرف ریسک و واکنش‌های هیجانی سرمایه‌گذاران که منجر به کاهش جذابیت دارایی‌های ریالی در پرتفوی آن‌ها می‌شود) و در بخش‌های دیگر، تغییرات بازدهی نرخ ارز بر EPU تأثیر مثبت گذاشته است. این پویایی‌های کوتاه‌مدت، ماهیت واکنشی و حساس بازار ارز ایران و تصمیم‌گیرندگان اقتصادی را به شوک‌ها و تغییرات در فضای سیاستی منعکس می‌کند و بر اهمیت پایش مستمر این دو متغیر برای مدیریت ریسک کوتاه‌مدت در بازار تأکید دارد.

این پویایی‌های واکنشی و پیچیده در کوتاه‌مدت، به خوبی منعکس‌کننده ماهیت اقتصاد ایران است که در آن، انتظارات عاملان اقتصادی به سرعت به شوک‌های اطلاعاتی و سیاستی واکنش نشان می‌دهد. دوره‌هایی که در آن افزایش بازدهی نرخ ارز (تضعیف پول ملی) با افزایش EPU همبستگی مثبت نشان می‌دهد، می‌تواند با دوره‌های تشدید فشارهای تحریمی و افزایش انتظارات تورمی منطبق باشد؛ شرایطی که در آن، هرگونه بی‌ثباتی در بازار ارز، نگرانی از مداخلات سیاستی آتی را افزایش داده و به چرخه نااطمینانی دامن می‌زند.

## ۴-۱-۲- افق میان‌مدت (۱ تا ۴ سال)

در این افق، الگوی غالب، تأثیر علی مثبت و معنادار EPU بر بازدهی نرخ ارز است که طی یک دوره زمانی طولانی (حدود ۱۳۷۶-۱۳۸۷) مشاهده می‌شود. این یافته با چهارچوب‌های

نظری که بر نقش EPU در افزایش صرف ریسک دارایی‌ها، کاهش جریان ورودی سرمایه (به دلیل ابهام در بازدهی و امنیت سرمایه‌گذاری) و تشدید اثرات منفی ترازنامه‌ای برای شرکت‌های دارای بدهی ارزی تأکید دارند، هم‌راستا است. در بستر اقتصاد ایران، نااطمینانی‌های پایدار سیاستی در این افق زمانی، فعالان اقتصادی را به سمت دارایی‌های امن مانند ارز سوق داده، موجب فرار سرمایه شده و سرمایه‌گذاری مولد را کاهش داده است که همگی به تضعیف مستمرتر ارزش پول ملی منجر شده‌اند. این امر مؤید آن است که نااطمینانی سیاستی یکی از عوامل کلیدی تعیین‌کننده روند میان‌مدت نرخ ارز و جذابیت سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ریالی در ایران بوده است و بی‌توجهی به آن می‌تواند منجر به تخصیص ناکارآمد سرمایه در بازارهای مالی شود. همچنین، در دوره‌هایی که رابطه خلاف فاز مشاهده شده (مانند ۱۳۸۵-۱۳۸۶ و ۱۳۸۹-۱۴۰۱، ناشی از تأثیر EPU بر بازدهی)، می‌توان آن را به تأثیر مداخلات سیاستی بر انتظارات کارگزاران بازار و کاهش نقدشوندگی واقعی یا تلاش برای «لنگر کردن» نرخ ارز در شرایط «ترس از شناوری» نسبت داد.

این امر مؤید آن است که در افق میان‌مدت، نااطمینانی سیاستی به‌عنوان یک عامل بنیادین در جهت‌دهی به نرخ ارز عمل می‌کند. در بستر اقتصاد ایران که با تورم ساختاری بالا و بازدهی حقیقی پایین یا منفی ابزارهای سرمایه‌گذاری ریالی مواجه است، دوره‌های پایدار نااطمینانی به‌طور سیستماتیک منجر به افزایش تقاضای سفته‌بازی و حفاظتی برای دارایی‌های ارزی شده و فشار مستمر برای تضعیف پول ملی را به همراه داشته است.

#### ۴-۱-۳- افق بلندمدت (بیش از ۴ سال، عمدتاً ۴-۸ سال)

تحلیل این افق (به‌ویژه در بازه‌های ۴ تا ۸ ساله و دوره تقریبی ۱۳۷۸-۱۳۸۸) نشان‌دهنده یک رابطه هم‌فاز و متقابل بین EPU و بازدهی نرخ ارز است. شواهدی از تأثیر علی‌مثبت EPU بر بازدهی نرخ ارز و همچنین تأثیر علی‌مثبت بازدهی نرخ ارز بر EPU در بخش‌هایی از این دوره مشاهده می‌شود. این یافته می‌تواند بیانگر وجود یک چرخه بازخوردی مثبت در بلندمدت باشد: افزایش بلندمدت EPU منجر به تضعیف مداوم ارز (از طریق کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران و انتظارات منفی) می‌شود و این تضعیف پایدار نیز به‌نوبه خود از طریق فشارهای تورمی مزمن، بی‌ثباتی اقتصاد کلان و ضرورت تغییرات سیاستی مکرر، به افزایش بیشتر EPU و کاهش پیش‌بینی‌پذیری بازده دارایی‌ها دامن می‌زند. این دور باطل با تجارب تاریخی اقتصاد

ایران هم‌خوانی دارد. رابطه خلاف فاز مشاهده شده در بخش‌هایی از این افق نیز می‌تواند علاوه بر سیاست‌های سرکوب نرخ ارز، به تأثیر سیاست‌های تثبیت بر کاهش افق سرمایه‌گذاری بلندمدت در دارایی‌های ارزی یا ایجاد عدم تعادل‌های پنهان در بازار اشاره داشته باشد.

این دور باطل، به‌ویژه با تجربه دهه ۱۳۹۰ اقتصاد ایران که شاهد یک دوره طولانی از تحریم‌های شدید، بی‌ثباتی در سیاست‌های کلان و مداخلات مکرر در بازار ارز بود، هم‌خوانی بالایی دارد. در چنین شرایطی، تضعیف پایدار ارزش پول ملی نه تنها به‌عنوان یک معلول، بلکه به‌عنوان عاملی عمل می‌کند که با تشدید فشارهای تورمی و اجتماعی، خود به منبعی برای نااطمینانی‌های سیاستی آتی تبدیل شده و چرخه بی‌ثباتی را نهادینه می‌سازد.

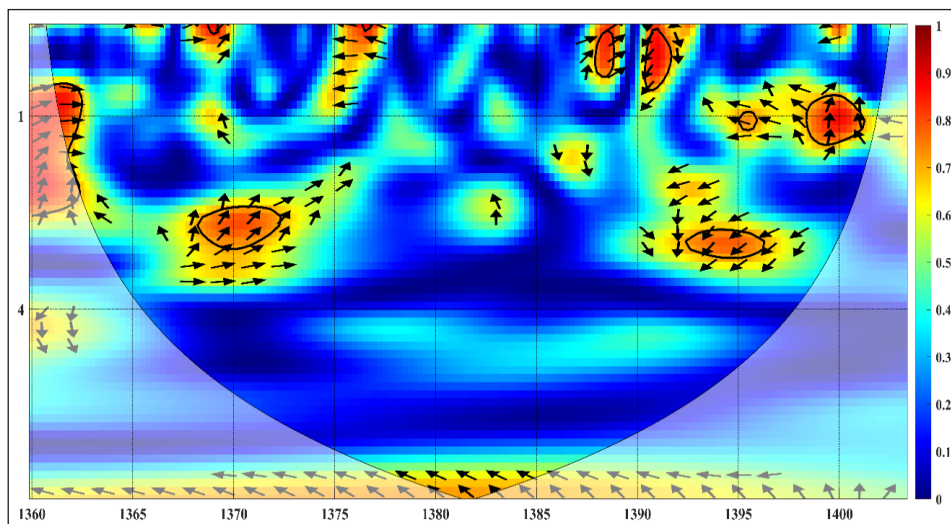
#### ۴-۱-۴- نتیجه‌گیری (EPU و بازدهی نرخ ارز):

یافته‌ها نشان‌دهنده وجود یک رابطه پویا، چندوجهی و وابسته به افق زمانی بین نااطمینانی سیاست اقتصادی و بازدهی نرخ ارز در ایران است. در کوتاه‌مدت، تعاملات پیچیده و واکنشی هستند. در میان‌مدت، نااطمینانی سیاستی به‌عنوان یک عامل پیشران برای تضعیف ارزش پول ملی عمل می‌کند. در بلندمدت، شواهدی از یک چرخه بازخوردی مثبت و همچنین تأثیر سیاست‌های کنترلی بر این رابطه وجود دارد. این نتایج، ضمن هم‌سویی با مبانی نظری قیمت‌گذاری دارایی و سرمایه‌گذاری در شرایط نااطمینانی، بر اهمیت این پویایی‌ها برای فعالان بازارهای مالی، مدیران پرتفوی و سیاست‌گذاران پولی و مالی تأکید دارد.

#### ۴-۲- نااطمینانی سیاست اقتصادی و نوسان بازدهی نرخ ارز

نتایج ارتباط دو سویه پویا در افق‌های زمانی مختلف میان نااطمینانی سیاست اقتصادی و نوسانات نرخ ارز در نمودار (۶) ارائه شده است.

## نمودار (۶): ارتباط دوسویه پویا میان نااطمینانی سیاست اقتصادی و نوسانات نرخ ارز



منبع: یافته‌های پژوهش

## ۴-۲-۱- افق کوتاه‌مدت (۰ تا ۱ سال)

در این افق، روابط بین EPU و نوسان بازدهی نرخ ارز نیز الگوهای متغیری را نشان می‌دهد. در برخی دوره‌ها (مانند ۱۳۶۲-۱۳۶۳)، افزایش نوسان بازدهی نرخ ارز منجر به افزایش EPU شده است. این امر با مبانی نظری که نوسانات شدید بازار را به‌عنوان سیگنالی از افزایش ریسک و ضعف نهادی تلقی کرده و منجر به افزایش انتظارات برای مداخلات سیاستی (و در نتیجه افزایش EPU) می‌داند، سازگار است. در بازه‌های زمانی دیگر (مانند ۱۳۸۹-۱۳۹۲ و ۱۳۹۸-۱۴۰۰)، EPU به‌صورت مثبت و علی بر نوسان بازدهی نرخ ارز تأثیر گذاشته است. این یافته با کانال‌های نظری مانند واکنش‌های بیش‌ازحد سرمایه‌گذاران<sup>۷۲</sup> و کاهش عمق و نقدشوندگی بازار<sup>۷۳</sup> در دوره‌های EPU بالا که منجر به افزایش نوسانات قیمت دارایی‌ها می‌شوند، هم‌خوانی دارد. در دوره اخیر (۱۳۹۸-۱۴۰۰)، شواهدی از تعامل دو سویه مثبت نیز وجود دارد که می‌تواند به تشدید چرخه‌های ریسک و بی‌ثباتی در بازار تعبیر شود و نیازمند توجه ویژه برای مدیریت ریسک سیستمیک است.

این تعامل دو سویه در کوتاه‌مدت، گویای وجود یک کانال بازخوردی سریع بین ریسک بازار

72. Overreaction

73. Market Liquidity

و ریسک سیاستی در اقتصاد ایران است. دوره‌هایی که در آن افزایش EPU به صورت مثبت و علی بر نوسان تأثیر گذاشته (مانند ۱۳۹۸-۱۴۰۰)، با کانال‌های نظری مانند واکنش‌های بیش از حد سرمایه‌گذاران و کاهش عمق و نقدشوندگی بازار در شرایط ابهام بالا، هم‌خوانی دارد. در مقابل، دوره‌هایی که افزایش نوسان منجر به افزایش EPU شده (مانند ۱۳۶۲-۱۳۶۳)، نشان‌دهنده واکنش سیاست‌گذار به بی‌ثباتی‌های شدید بازار است؛ در بستر ایران، نوسانات ارزی شدید به سرعت به سایر بازارها سرایت کرده و به‌عنوان یک سیگنال بحران عمل می‌کند که می‌تواند منجر به اتخاذ سیاست‌های مداخله‌ای غیرمنتظره و در نتیجه، افزایش نااطمینانی در مورد آینده سیاست‌ها شود.

#### ۴-۲-۲- افق میان‌مدت (۱ تا ۴ سال)

در این افق زمانی، شواهدی از تأثیرات علی مثبت دو سویه مشاهده می‌شود. در یک دوره زمانی قابل توجه (حدود ۱۳۶۸-۱۳۷۳)، EPU به صورت مثبت و علی بر نوسان بازدهی نرخ ارز تأثیرگذار بوده است. این یافته با نظریه‌هایی که بر نقش EPU در افزایش فعالیت‌های سفته‌بازانه و رفتار گله‌ای<sup>۷۴</sup> و همچنین ایجاد نااطمینانی در مورد پایداری رژیم ارزی تأکید دارند، سازگار است. همچنین، در دوره دیگری (حدود ۱۳۹۲-۱۳۹۶)، نوسان بازدهی نرخ ارز به صورت مثبت و علی بر EPU تأثیر گذاشته است. این امر با نظریه‌ای که نوسانات بالای بازار دارایی را منجر به افزایش ریسک کلی اقتصاد، کاهش تمایل به سرمایه‌گذاری و فشار بر سیاست‌گذاران برای اتخاذ سیاست‌های تثبیت‌کننده یا تغییرات ناگهانی می‌داند، هم‌خوانی دارد. رابطه خلاف فاز EPU بر نوسان (سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۹۸) نیز می‌تواند نشانه‌ای از سرکوب مصنوعی نوسانات و ایجاد ریسک پنهان و تأخیر در تعدیل قیمت دارایی باشد. پیچیدگی واکنش سیاست‌گذاران در مورد رابطه خلاف فاز نوسان بر EPU (ابتدای افق) نیز می‌تواند به تلاش برای مدیریت انتظارات بازار در شرایط عدم قطعیت بالا مرتبط باشد.

این یافته با نظریه‌هایی که بر نقش EPU در افزایش فعالیت‌های سفته‌بازانه و رفتار گله‌ای تأکید دارند، سازگار است. در افق میان‌مدت، نااطمینانی پایدار در مورد متغیرهای بنیادین اقتصادی، انگیزه برای معاملات کوتاه‌مدت و سفته‌بازی را افزایش داده و به تشدید نوسانات دامن می‌زند. از سوی دیگر، تداوم نوسانات بالا در بازار ارز، اعتبار سیاست‌های تثبیت (مانند سیاست‌های کنترل نرخ ارز) را زیر سؤال برده و با افزایش فشار بر سیاست‌گذار برای تغییر رژیم

ارزی یا اعمال کنترل‌های جدید، خود به منبعی برای نااطمینانی سیاستی تبدیل می‌شود. این چرخه، به‌ویژه در شرایط اقتصاد تحریمی که ابزارهای سیاست‌گذاری محدودتر هستند، تشدید می‌گردد.

#### ۴-۲-۳- افق بلندمدت (بیش از ۴ سال)

در این افق، رابطه علیّی خلاف فاز بین نوسان بازدهی نرخ ارز و EPU (در دوره تناوب ۴-۵ سال) و همچنین بین EPU و نوسان بازدهی نرخ ارز (در دوره‌های تناوب بلندتر) مشاهده می‌شود. تفسیر این روابط خلاف فاز می‌تواند به عادت کردن سیاست‌گذاران به سطحی از نوسانات، اتخاذ سیاست‌های باثبات‌تر در بلندمدت برای مهار آن، یا تلاش‌های پایدار برای کنترل و سرکوب نوسانات بازار ارز در مواجهه با نااطمینانی‌های ساختاری بازگردد. این امر همچنین می‌تواند نشانه‌ای از کاهش عمق بازار و حساسیت کمتر نوسانات به نااطمینانی‌های عمومی در بلندمدت، به دلیل مداخلات مستمر باشد که منجر به انباشت ریسک و بروز شوک‌های قیمتی شدیدتر در آینده شود.

این رابطه خلاف فاز در بلندمدت می‌تواند یک یافته بسیار مهم برای اقتصاد ایران باشد. این الگو ممکن است نشان‌دهنده یک گرایش نهادینه‌شده به سرکوب نوسانات از سوی سیاست‌گذار پولی باشد. در دوره‌هایی که نااطمینانی سیاستی بالاست، ممکن است بانک مرکزی به‌منظور جلوگیری از بی‌ثباتی‌های شدیدتر، با مداخله در بازار، نوسانات را به‌صورت مصنوعی کاهش دهد. اگرچه این سیاست در کوتاه‌مدت به ثبات ظاهری منجر می‌شود، اما در بلندمدت می‌تواند با انباشت ریسک‌های پنهان و ایجاد عدم تعادل‌های بنیادین، زمینه را برای جهش‌های قیمتی شدیدتر در آینده فراهم آورد. این پدیده که با تجربه تاریخی مداخلات ارزی در ایران هم‌خوانی دارد، بر پیچیدگی‌های مدیریت ریسک در بلندمدت تأکید می‌کند.

#### ۴-۲-۴- نتیجه‌گیری (EPU و نوسان بازدهی نرخ ارز)

یافته‌های تجربی حاکی از وجود یک رابطه پویا و وابسته به افق زمانی بین نااطمینانی سیاست اقتصادی و نوسان بازدهی نرخ ارز در ایران است. در کوتاه‌مدت و میان‌مدت، شواهد از تأثیرات علیّی مثبت دو سویه و همچنین روابط پیچیده‌تر حمایت می‌کند. در افق بلندمدت، رابطه عمدتاً خلاف فاز است. این نتایج، ضمن هم‌سوایی با بخش‌هایی از مبانی نظری، بر اهمیت در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص اقتصاد ایران، از جمله سابقه مداخلات ارزی و تمایل به سرکوب

نوسانات، در تفسیر روابط بین نااطمینانی و بازارهای مالی تأکید دارد. پیامدهای این روابط برای مدل‌سازی ریسک بازار، طراحی ابزارهای پوشش ریسک (Hedging) و سیاست‌گذاری برای ثبات مالی قابل توجه است.

#### ۴-۳- آزمون استحکام یافته‌ها: شواهدی از تحلیل علیت پنجره غلتان

به‌منظور ارزیابی استحکام و پایداری یافته‌های اصلی پژوهش که با استفاده از تحلیل موجک در حوزه زمان-فرکانس به دست آمده‌اند، یک آزمون تکمیلی با استفاده از روش تحلیل علیت گرنجری در چهارچوب پنجره غلتان انجام پذیرفت. این روش که در حوزه زمان عمل می‌کند، اجازه می‌دهد تا پایداری و تغییرات ساختاری در روابط علیت در طول زمان بررسی شود. با توجه به گستردگی نتایج این تحلیل و به‌منظور صرفه‌جویی در حجم متن اصلی، جزئیات کامل شامل نمودارهای آماری و جداول پایایی در پیوست مقاله ارائه گردیده است. نتایج این آزمون تکمیلی، نه تنها یافته‌های تحلیل موجک را تأیید می‌کند، بلکه با آشکار ساختن یک عدم تقارن ساختاری در روابط، درک عمیق‌تری از پویایی‌های بین نااطمینانی و بازار ارز فراهم می‌آورد.

یافته کلیدی این تحلیل، تأیید نقش مسلط و پیشران نااطمینانی سیاستی بر پویایی‌های بازار ارز است. شواهد آماری نشان می‌دهد که یک رابطه علیت قوی و معنادار از نااطمینانی سیاستی به هر دو متغیر بازدهی و نوسان نرخ ارز وجود دارد. این رابطه به‌ویژه در دوره‌های بحرانی اقتصاد ایران، نظیر جهش‌های ارزی اوایل و اواخر دهه ۱۳۹۰، شدت و معناداری بیشتری می‌یابد؛ یافته‌ای که کاملاً با شناسایی «جزایر همبستگی بالا» در تحلیل همدوسی موجک در همین بازه‌های زمانی، انطباق دارد. به‌طور مشخص، آزمون پنجره غلتان تأیید می‌کند که افزایش نااطمینانی به‌طور مثبت و معناداری، نوسانات بازار را تشدید کرده است. این هم‌سویی نتایج دو روش متفاوت، بر این نکته صحنه می‌گذارد که نااطمینانی سیاستی به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده و برون‌زا، چرخه‌های ریسک و بازدهی را در بازار ارز ایران شکل می‌دهد.

در مقابل، تحلیل علیت در جهت معکوس، یعنی از متغیرهای بازار ارز به نااطمینانی سیاستی، روابطی بسیار ضعیف‌تر، ناپایدار و اغلب از نظر آماری بی‌معنا را نشان می‌دهد. این عدم تقارن حاکی از آن است که کانال بازخوردی از تحولات بازار به سیاست‌گذاری، از یک الگوی خطی، مستقیم و پایدار تبعیت نمی‌کند. این یافته نیز با نتایج پیچیده و متغیر تحلیل

موجک برای این جهت از رابطه (که با تغییر جهت پیکان‌ها در طول زمان مشخص می‌شود) سازگار است و نشان می‌دهد که واکنش سیاست‌گذار به تحولات بازار، احتمالاً ماهیتی غیرخطی و وابسته به رژیم دارد که روش‌های استاندارد در حوزه زمان به‌سختی قادر به شناسایی آن هستند. در مجموع، هر دو روش تحلیلی بر این نکته صحنه می‌گذارند که نااطمینانی سیاستی یک عامل کلیدی و تعیین‌کننده در پویایی‌های بازار ارز ایران است؛ در حالی که کانال بازخوردی از بازار به سیاست‌گذاری، پیچیده، غیرمستقیم و ضعیف‌تر عمل می‌کند.

##### ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

این پژوهش با هدف بررسی تجربی روابط متقابل و پویای بین نااطمینانی سیاست اقتصادی (EPU) و دو جنبه کلیدی از پویایی بازار ارز در ایران، یعنی بازدهی نرخ ارز و نوسان بازدهی آن، در افق‌های زمانی مختلف (کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت) با استفاده از روش تحلیل همدوسی موجک انجام پذیرفت. یافته‌های این مطالعه، ضمن روشن ساختن پیچیدگی‌های این روابط در بستر خاص اقتصاد ایران، پیامدهای مهمی برای سیاست‌گذاران و فعالان بازارهای مالی در بر دارد.

نتایج حاصل از تحلیل همدوسی بین نااطمینانی سیاست اقتصادی و بازدهی نرخ ارز نشان داد که در افق کوتاه‌مدت، یک پویایی پیچیده و واکنشی بین این دو متغیر حاکم است؛ به طوری که هم EPU و هم بازدهی نرخ ارز در دوره‌های مختلف توانسته‌اند بر یکدیگر تأثیر علی (اعم از مثبت و منفی) بگذارند. در افق میان‌مدت، الگوی غالب، تأثیر علی مثبت EPU بر بازدهی نرخ ارز بود که نقش مهم نااطمینانی‌های سیاستی در جهت‌دهی به روند نرخ ارز و کاهش جذابیت دارایی‌های ریالی را برجسته می‌سازد. در افق بلندمدت (به‌ویژه در بازه‌های ۴ تا ۸ ساله)، شواهدی از یک چرخه بازخوردی مثبت و همچنین تأثیر سیاست‌های کنترلی بر این رابطه مشاهده شد که می‌تواند بیانگر نهادینه شدن یک دور باطل بین نااطمینانی و تضعیف ارزش پول ملی در بلندمدت باشد.

در خصوص رابطه بین نااطمینانی سیاست اقتصادی و نوسان بازدهی نرخ ارز، یافته‌ها در افق کوتاه‌مدت و میان‌مدت، حاکی از تأثیرات علی مثبت دو سویه و همچنین روابط پیچیده‌تر بود. این بدان معناست که افزایش EPU می‌تواند منجر به افزایش نوسانات نرخ ارز شود (از طریق کانال‌هایی نظیر واکنش‌های بیش‌ازحد سرمایه‌گذاران و کاهش نقدشوندگی بازار) و بالعکس، افزایش نوسانات نرخ ارز نیز می‌تواند به افزایش EPU دامن بزند (از طریق افزایش

ریسک و فشار بر سیاست‌گذاران). این تعاملات دو سویه، چالش‌های مدیریت ریسک و ثبات در بازار ارز ایران را دوچندان می‌کند. در افق بلندمدت، رابطه علیت مشخص و پایداری بین EPU و نوسان بازدهی نرخ ارز در چهارچوب این تحلیل یافت نشد که می‌تواند نشان‌دهنده تأثیرگذاری عوامل ساختاری دیگر یا محدودیت‌های روش‌شناختی در این بازه باشد.

سنجش هم‌زمان این متغیرها از آن جهت حائز اهمیت است که نااطمینانی سیاست اقتصادی به‌عنوان یک عامل فراگیر، هم بر سطح انتظارات و تصمیمات سرمایه‌گذاری مؤثر بر بازدهی دارایی‌ها (از جمله نرخ ارز) و هم بر میزان ریسک و بی‌ثباتی درک‌شده در بازار (منعکس در نوسانات) تأثیرگذار است. از سوی دیگر، پویایی‌های خود بازار ارز (چه در سطح بازدهی و چه در سطح نوسانات) می‌تواند به‌عنوان سیگنال‌هایی برای سیاست‌گذاران عمل کرده و منجر به واکنش‌ها و تغییراتی در سیاست‌ها و در نتیجه سطح نااطمینانی شود؛ بنابراین، درک این روابط متقابل برای تحلیل جامع‌تر بازار ارز و طراحی سیاست‌های مؤثر ضروری است. نتایج این پژوهش، از منظر مالی، نشان می‌دهد که نااطمینانی سیاستی به‌عنوان یک عامل ریسک سیستماتیک مهم در بازار ارز ایران عمل می‌کند که هم بر بازده مورد انتظار و هم بر ریسک (نوسانات) دارایی‌های ارزی و ریالی تأثیر می‌گذارد و نیازمند لحاظ شدن در مدل‌های قیمت‌گذاری دارایی و استراتژی‌های مدیریت پرتفوی است.

از جمله یافته‌های کلیدی و قابل توجه پژوهش، کشف یک عدم تقارن ساختاری در روابط دو سویه بین نااطمینانی سیاستی و بازار ارز ایران است. در حالی که این مطالعه با هدف بررسی روابط متقابل آغاز شد، شواهد تجربی حاصل از هر دو روش تحلیل موجک و آزمون علیت گرنجری پنجره غلتان (ارائه‌شده در پیوست)، به‌طور منسجمی نشان می‌دهند که کانال تأثیرگذاری از نااطمینانی سیاستی به متغیرهای بازار ارز (هم بازدهی و هم نوسان) بسیار قوی‌تر، پایدارتر و از نظر آماری معنادارتر از کانال بازخوردی در جهت معکوس است. این عدم تقارن، یک نتیجه اقتصادی مهم است و بر نقش پیشران و مسلط نااطمینانی سیاستی در شکل‌دهی به پویایی‌های بازار ارز تأکید دارد؛ در حالی که واکنش سیاست‌گذار به تحولات بازار، پیچیده‌تر، غیرمستقیم و ضعیف‌تر به نظر می‌رسد.

نهایتاً یافته‌های پژوهش (که بر ماهیت پویا و وابسته به افق زمانی روابط بین نااطمینانی و بازار ارز تأکید دارد)، امکان ارائه توصیه‌های سیاستی دقیق‌تر و هدفمندتری را فراتر از کلیات رایج، به شرح ذیل، فراهم می‌آورد:

مدیریت انتظارات و کاهش نويز سياستی در کوتاه‌مدت:

• یافته مرتبط: تحلیل موجک نشان داد که در افق کوتاه‌مدت، روابط بین نااطمینانی و بازار ارز، واکنشی، پیچیده و دو سویه است.

توصیه: به جای واکنش‌های مقطعی و ناگهانی به نوسانات کوتاه‌مدت بازار، سیاست‌گذار پولی و ارزی باید بر ایجاد یک چهارچوب ارتباطی شفاف و آینده‌نگر تمرکز کند. اعلام شفاف اهداف سیاستی و پایبندی به آن‌ها می‌تواند از شکل‌گیری چرخه‌های بازخوردی منفی که در آن، واکنش بازار به سیاست و واکنش سیاست به بازار یکدیگر را تشدید می‌کنند، جلوگیری نماید.

تمرکز بر عوامل بنیادین نااطمینانی برای ثبات میان‌مدت:

• یافته مرتبط: یافته کلیدی در افق میان‌مدت، نقش مسلط و علی نااطمینانی سیاستی به‌عنوان یک عامل پيشران برای تضعیف پول ملی بود.

توصیه: برای دستیابی به ثبات پایدار در بازار ارز، سیاست‌گذاری نباید صرفاً بر مداخله در بازار متمرکز باشد، بلکه باید عوامل ریشه‌ای ایجادکننده نااطمینانی را هدف قرار دهد. تلاش برای افزایش شفافیت، پیش‌بینی‌پذیری و ثبات در سیاست‌های کلان (پولی، مالی و تجاری) می‌تواند به‌طور بنیادین صرف ریسک‌داری‌های ریالی را کاهش داده و فشار بر نرخ ارز را در میان‌مدت مهار کند.

توسعه ابزارهای مدیریت ریسک و پرهیز از سرکوب نوسانات در بلندمدت:

• یافته مرتبط: تحلیل افق بلندمدت، شواهدی از یک دور باطل و همچنین الگوهایی از سرکوب مصنوعی نوسانات را آشکار ساخت.

توصیه: با توجه به وجود چرخه‌های بازخوردی بلندمدت، سیاست‌گذار باید از سیاست‌های سرکوب مصنوعی نوسانات که تنها به انباشت ریسک‌های پنهان و جهش‌های قیمتی شدیدتر در آینده منجر می‌شود، پرهیز کند. در مقابل، تمرکز باید بر توسعه و تعمیق بازار ابزارهای مشتقه ارزی (مانند قراردادهای آتی و اختیار معامله) باشد. این ابزارها به فعالان اقتصادی اجازه می‌دهند تا ریسک نوسانات نرخ ارز را به‌صورت کارا پوشش دهند که این امر به‌نوبه خود از تقاضای سفته‌بازی کاسته و به

ثبات بلندمدت بازار کمک می‌کند.

لازم به ذکر است که تحلیل ارائه‌شده در این پژوهش، با وجود قوت‌های روش‌شناختی، با محدودیت‌هایی نیز همراه است. در این مطالعه، از موجک مادر مارلت که به دلیل تعادل مناسب بین تفکیک‌پذیری در حوزه زمان و فرکانس، متداول‌ترین انتخاب در مطالعات اقتصادی است، استفاده شد. با این حال، نتایج تحلیل موجک می‌تواند تا حدی به انتخاب موجک مادر حساس باشد. همچنین، چهارچوب اصلی این پژوهش بر تحلیل دو متغیره برای تمرکز عمیق بر روابط مستقیم بین نااطمینانی و بازار ارز استوار است. بر این اساس، تحقیقات آتی می‌توانند با بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته‌تری مانند همدوسی موجک جزئی، این روابط را در یک چهارچوب چند متغیره و با کنترل اثر سایر عوامل کلیدی اقتصاد ایران (مانند قیمت نفت یا متغیرهای پولی) مورد واکاوی قرار دهند. چنین رویکردی می‌تواند به درک عمیق‌تری از کانال‌های انتقال اثر و پویایی‌های پیچیده حاکم بر این بازار منجر شود.

### تعارض منافع

تعارض مالی وجود ندارد.

### حامی مالی

این مقاله با حمایت مالی پژوهشکده امور اقتصادی تهیه شده است.

## References

- Abid, A. (2020). Economic policy uncertainty and exchange rates in emerging markets: short and long runs evidence. *Finance Research Letters*, 37, 101378.
- Abid, A., & Rault, C. (2021). On the exchange rates volatility and economic policy uncertainty nexus: a panel VAR approach for emerging markets. *Journal of Quantitative Economics*, 19(3), 403-425.
- Aguiar-Conraria, L., & Soares, M. J. (2014). The continuous wavelet transform: moving beyond uni-and bivariate analysis. *Journal of economic surveys*, 28(2), 344-375.
- Ahir, H., Bloom, N., & Furceri, D. (2022). The world uncertainty index (NBER Working Paper No. 29763). <https://ssrn.com/abstract=4039482>
- Ashena, M., & Lal Khezri, H. (2021). Dynamic correlation of exchange rate, export and import volatility with the global economic policy uncertainty index (Application of M-GARCH and DCC Approach). *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 10(37), 135-167. [In Persian]
- Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R., & Rogoff, K. (2009). Exchange rate volatility and productivity growth: the role of financial development. *Journal of Monetary Economics*, 56(4), 494-513.
- Ahmadian-Yazdi, F., Sokhanvar, A., Roudari, S., & Tiwari, A. K. (2025). Dynamics of the relationship between stock markets and exchange rates during quantitative easing and tightening. *Financial Innovation*, 11(1), 51.
- Ahmadian-Yazdi, F., Ebrahimi Salari, T., Jandaghi, F., & Rajab Zadeh Moghani, N. (2015). Investigating the effective factors on human capital accumulation in iran in the period 1971-2012. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 4(15), 201-228. [In Persian]
- Alimoradi Afshar, P., Manochehri, S., & Amani, R. (2023). Macroeconomic uncertainty, political risk and exchange rate market fluctuations in iran. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 10(3), 67-102. [In Persian]
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636.
- 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.

- Bartsch, Z. (2019). Economic policy uncertainty and dollar-pound exchange rate return volatility. *Journal of International Money and Finance*, 98, 102067.
- Bernanke, B. S. (1983). Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85-106.
- Bloomfield, L. A. (2004). *How things work: The physics of everyday life* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623-685.
- Bloom, N. (2014). Fluctuations in uncertainty. *Journal of Economic Perspectives*, 28(2), 153-176.
- Brogaard, J., & Detzel, A. (2015). The asset-pricing implications of government economic policy uncertainty. *Management Science*, 61(1), 3-18.
- Calvo, G. A., & Reinhart, C. M. (2002). Fear of floating. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2), 379-408.
- Coudert, V., Couharde, C., & Mignon, V. (2011). Exchange rate volatility across financial crises. *Journal of Banking & Finance*, 35(11), 3010-3018.
- Daubechies, I. (1992). Ten lectures on wavelets. Society for Industrial and Applied Mathematics. <https://doi.org/10.1137/1.9781611970104>
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H., & Waldmann, R. J. (1990). Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political Economy*, 98(4), 703-738.
- Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton university press. <https://doi.org/10.1515/9780691184258>
- Eichengreen, B., & Hausmann, R. (1999). Exchange rates and financial fragility (NBER Working Paper No. w7418), National Bureau of Economic Research.
- Frankel, J. A. (2005). Mundell-Fleming lecture: contractionary currency crashes in developing countries. *IMF Staff Papers*, 52(2), 149-181.
- Gong, Y., He, Z., & Xue, W. (2025). EPU spillovers and exchange rate volatility. *International Review of Financial Analysis*, 97, 103824.
- Goupillaud, P., Grossmann, A., & Morlet, J. (1984). Cycle-octaves and related transforms in seismic signal analysis. *Geoexploration*, 23(1), 85-102.
- Grinsted, A., Moore, J. C., & Jevrejeva, S. (2004). Application of the cross

- wavelet transform and wavelet coherence to geophysical time series. *Nonlinear Processes in Geophysics*, 11(5/6), 561-566.
- Gudarzi farahani, Y. , Morsali Arzanagh, Z. , Mehrara, M. & abbasi, E. (2025). Measuring the effect of uncertainty of economic policies in business cycles on macroeconomic variables with DSGE model approach. *Economic Growth and Development Research*, 15(58). <https://doi.org/10.30473/egdr.2024.71351.6852> [In Persian]
- Gulen, H., & Ion, M. (2016). Policy uncertainty and corporate investment. *The Review of Financial Studies*, 29(3), 523-564. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhv050>
- Habibi Nikjou, H., Cheshomi, A., & Salimifar, M. (2022). Measuring the media-based economic uncertainty index by machine learning algorithms in iran and its effect on the exchange rate. *Monetary & Financial Economics*, 29(23), 1–46. <https://doi.org/10.22067/mfe.2022.75682.1175> [In Persian]
- Handley, K., & Limão, N. (2017). Policy uncertainty, trade, and welfare: theory and evidence for China and the united states. *American Economic Review*, 107(9), 2731-2783. <https://doi.org/10.1257/aer.20141419>
- Jeanne, O., & Rose, A. K. (2002). Noise trading and exchange rate regimes. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2), 537-569.
- Juhro, S. M., & Phan, D. H. B. (2018). Can economic policy uncertainty predict exchange rate and its volatility? evidence from asean countries. *Bulletin of Monetary Economics and Banking*, 21(2), 251-268. <https://doi.org/10.21098/bemp.v21i2.974>
- Karnaukh, N., Ranaldo, A., & Söderlind, P. (2015). Understanding FX liquidity (University of St. Gallen, School of Finance Research Paper No. 2013/15). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2329738>
- Khorsandi, M. , Khazaei, M. M., & Mohammadi, T. (2025). Investigating the effect of uncertainty on the stability of the iranian currency market: providing implications for monetary-banking policies (e228054). *Economic Strategy*, 14(53), e228054. <https://doi.org/10.22034/es.2025.515957.1849> [In Persian]
- Khilkordi, R. , Makiyan, N., & Ansarisamani, H. (2024). Investigating the behavior of the most important macroeconomic variables on exchange rate volatility in iran's economy. *Economic Growth and Development Research*, 14(56), 57-75. <https://doi.org/10.30473/egdr.2024.70289.6808> [In Persian]

- Krugman, P. (1979). A model of balance-of-payments crises. *Journal of Money, Credit and Banking*, 11(3), 311-325.
- Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica*, 53(6), 1315-1335.
- Lalkhezri, H., & Ashena, M. (2024). Spillover effects of selected macroeconomic variables on exchange market pressure: a VAR-DCC-GARCH approach. *Journal of Econometric Modelling*, 9(2), 9-34. <https://doi.org/10.22075/JEM.2024.30699.1838> [In Persian]
- Levy-Yeyati, E. L., & Sturzenegger, F. (2007). Fear of floating in reverse: exchange rate policy in the 2000s [Mimeo], [https://www.researchgate.net/publication/252583333\\_Fear\\_of\\_Floating\\_in\\_Reverse\\_Exchange\\_Rate\\_Policy\\_in\\_the\\_2000s\\_1](https://www.researchgate.net/publication/252583333_Fear_of_Floating_in_Reverse_Exchange_Rate_Policy_in_the_2000s_1)
- Obstfeld, M. (1996). Models of currency crises with self-fulfilling features. *European Economic Review*, 40(3-5), 1037-1048.
- Pástor, L., & Veronesi, P. (2012). Uncertainty about government policy and stock prices. *The Journal of Finance*, 67(4), 1219-1264.
- Pástor, L., & Veronesi, P. (2013). Political uncertainty and risk premia. *Journal of Financial Economics*, 110(3), 520-545.
- Rodrik, D. (1991). Policy uncertainty and private investment in developing countries. *Journal of Development Economics*, 36(2), 229-242.
- Roudari, S., Ahmadian-Yazdi, F., Arabi, S. H., & Hammoudeh, S. (2023). Sanctions and iranian stock market: Does the institutional quality matter? *Borsa Istanbul Review*, 23(4), 919-935. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.03.006>
- Taheri Bazkhaneh, S. (2025). Time-Frequency dynamics of economic policy uncertainty and the exchange rate: evidence from iran. *Economic Growth and Development Research*, 15(59). <https://doi.org/10.30473/egdr.2025.74237.6995> [In Persian]
- Taheri Bazkhaneh, S. , Ehsani, M. A., & Gilak Hakim Abadi, M. T. (2018). The investigating of the dynamic relationship between financial cycles with business cycles and the inflation gap in iran: an application of wavelet transform. *Economic Growth and Development Research*, 9(33), 121-140. <https://doi.org/10.30473/egdr.2018.4482> [In Persian]
- Torrence, C., & Compo, G. P. (1998). A practical guide to wavelet analysis. *Bulletin of the American Meteorological society*, 79(1), 61-78.

- Torrence, C., & Webster, P. J. (1999). Interdecadal changes in the ENSO–Monsoon system. *Journal of climate*, 12(8), 2679-2690.
- Yang, L. (2025). Economic policy uncertainty and foreign exchange market implied volatility: a complex partial wavelet coherence approach. *Journal of International Money and Finance*, 103356. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279729>
- Yavarifar, A. , Emami, K., & Mohammadi, T. (2024). The effects of the economic policy uncertainty shock on iran's economy with the DSGE approach. *The Journal of Economic Policy*, 15(30), 38-66. <https://doi.org/10.22034/EPJ.2023.20166.2440> [In Persian]
- Wang, P., Li, Y., & Liu, X. (2023). Asymmetric spillover between economic policy uncertainty and exchange rate volatility: a global network connectedness perspective. *Plos one*, 18(1), e0279729.

## پیوست

این پیوست به منظور ارائه جزئیات فنی و تحلیل‌های تکمیلی که یافته‌های اصلی پژوهش را پشتیبانی می‌کند، تدوین شده است. این بخش شامل دو قسمت اصلی است: ابتدا، نتایج آزمون‌های پایایی برای بررسی ویژگی‌های آماری متغیرها ارائه می‌شود. سپس، یک تحلیل جامع علیت گرنجری در چهارچوب پنجره غلتان به عنوان آزمون استحکام برای ارزیابی پویایی روابط در حوزه زمان گزارش می‌گردد.

### پیوست ۱- آزمون پایایی (ریشه واحد)

برای بررسی ویژگی‌های آماری سری‌های زمانی مورد استفاده در تحقیق، آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم‌یافته به کار گرفته شد. هدف از این آزمون، سنجش مانایی متغیرها بود. نتایج این آزمون‌ها در جدول (الف-۱) خلاصه شده است.

جدول (۱- پیوست): نتایج آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته (ADF)

متغیر	آماره آزمون	مقدار احتمال (P-value)	نتیجه (در سطح معناداری ۱٪)
نااطمینانی سیاستی	- ۴/۹	۰/۰۰	پایا در سطح
بازدهی نرخ ارز	- ۱۰/۹۵	۰/۰۰	پایا در سطح
نوسان بازدهی	- ۴/۸۸	۰/۰۰	پایا در سطح

منبع: یافته‌های پژوهش

توضیحات: فرضیه صفر ( $H_0$ ) در آزمون ADF، وجود ریشه واحد (ناپایایی) است. مقادیر احتمال کوچک‌تر از ۰/۰۱ نشان‌دهنده رد فرضیه صفر در سطح اطمینان ۹۹٪ است. نتایج نشان می‌دهد که هر سه سری زمانی تحقیق، پایا در سطح هستند. پایایی متغیرها، پیش‌نیاز استفاده از آزمون علیت گرنجری را برآورده می‌سازد.

### پیوست ۲- تحلیل علیت گرنجری پنجره غلتان (تحلیل استحکام علیت)

برای آزمون استحکام یافته‌های اصلی، از تحلیل علیت گرنجری در چهارچوب پنجره غلتان استفاده شد. این روش، برخلاف آزمون استاندارد که یک نتیجه واحد برای کل دوره ارائه می‌دهد، رابطه علیت را در زیرمونه‌های متحرک در طول زمان بررسی می‌کند. این رویکرد اجازه می‌دهد تا پایداری و تغییرات ساختاری در روابط علیت شناسایی شود. برای هر رابطه،

دو نمودار ارائه شده است:

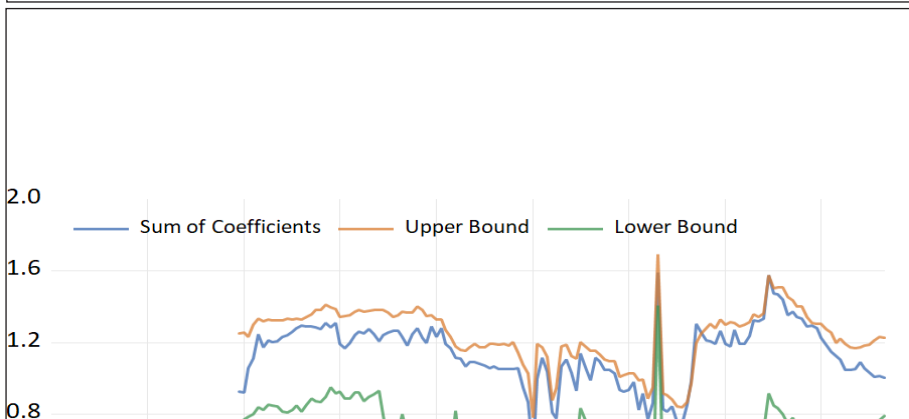
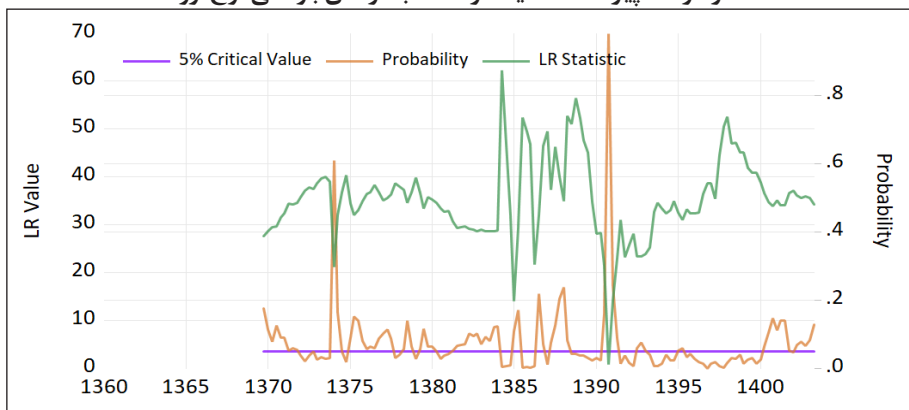
۱- نمودار آماره آزمون: این نمودار آماره والد را در برابر مقدار بحرانی سطح ۵٪ نمایش می‌دهد. هرگاه آماره آزمون (خط سبز) بالاتر از مقدار بحرانی (خط بنفش) قرار گیرد، فرضیه صفر مبنی بر «نبود علیت» رد شده و رابطه علیت از نظر آماری معنادار است.

۲- نمودار مجموع ضرایب: این نمودار مجموع ضرایب وقفه‌های متغیر مستقل را به همراه بازه اطمینان ۵۹٪ نشان می‌دهد. اگر کل بازه اطمینان بالای صفر باشد، اثر مثبت و معنادار است. اگر کل بازه پایین صفر باشد، اثر منفی و معنادار است.

در ادامه، نتایج این تحلیل برای هر چهار رابطه ممکن ارائه و تفسیر می‌شود.

پیوست ۱-۲- علیت از نااطمینانی سیاستی (EPU) به نوسان بازدهی نرخ ارز

نمودار (۱- پیوست): علیت از EPU به نوسان بازدهی نرخ ارز

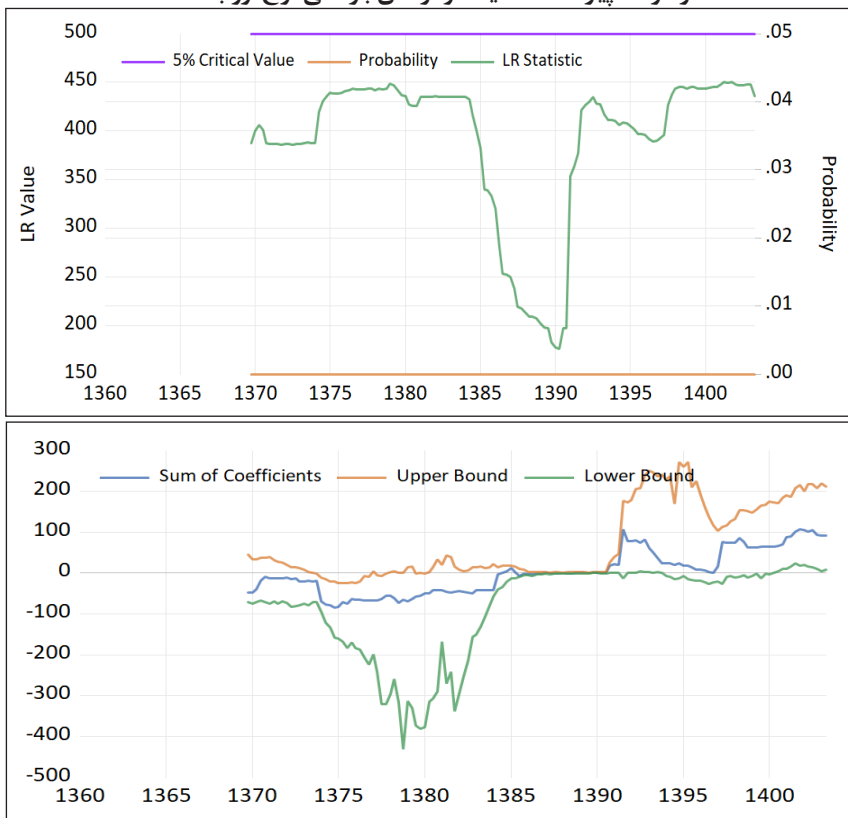


منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج این آزمون، شواهد قوی مبنی بر وجود یک رابطه علیت معنادار و مثبت از نااطمینانی به نوسان را به‌ویژه در دوره‌های مشخص، نشان می‌دهد. همان‌طور که در نمودار آماره آزمون مشهود است، این رابطه به‌طور خاص در بازه‌های زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۳، ۱۳۹۰-۱۳۹۱ و به‌صورت پایدارتر از ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ از نظر آماری معنادار بوده است. این دوره‌ها منطبق بر دوره‌های بی‌ثباتی اقتصادی و بحران‌های ارزی در ایران هستند. نمودار مجموع ضرایب نیز تأیید می‌کند که در این دوره‌های معنادار، اثر نااطمینانی بر نوسان مثبت بوده است؛ به این معنا که افزایش نااطمینانی سیاستی به تشدید نوسانات بازار ارز منجر شده است. این یافته کاملاً با مبانی نظری و انتظارات اقتصادی هم‌سو است.

### پیوست ۲-۲- علیت از نوسان بازدهی نرخ ارز به نااطمینانی سیاستی (EPU)

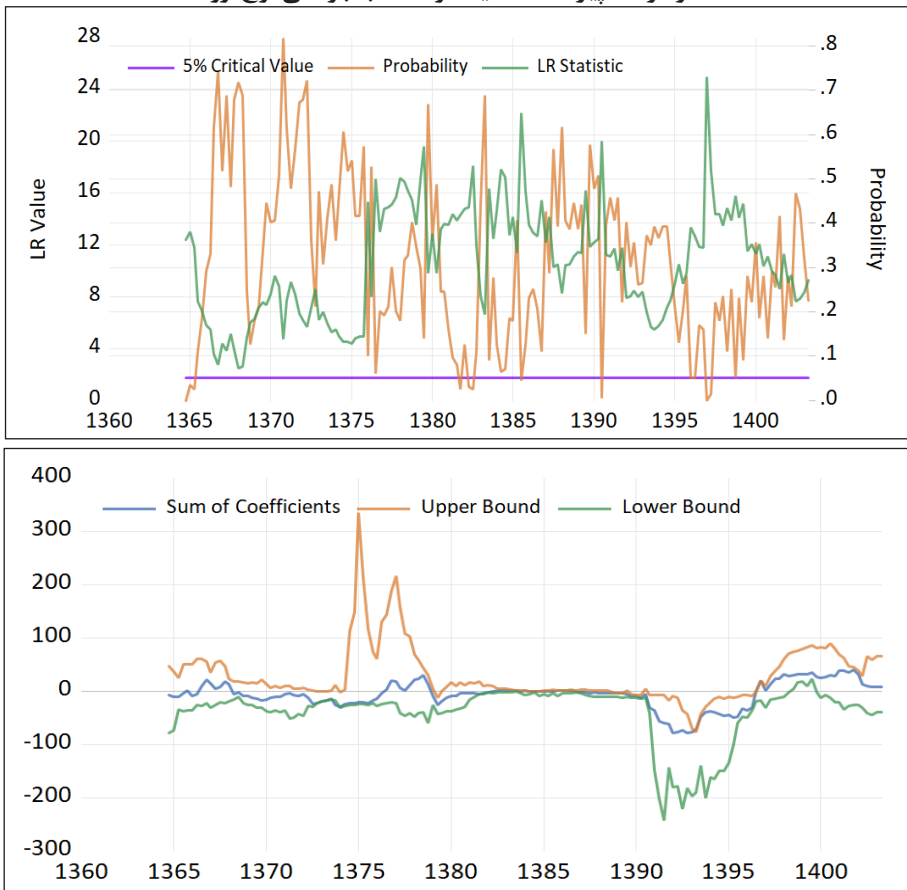
نمودار (۲-پیوست): علیت از نوسان بازدهی نرخ ارز به EPU



در جهت معکوس، نتایج حاکی از نبود یک رابطه علیت پایدار و معنادار است. آماره آزمون تقریباً در تمام دوره زمانی تحقیق پایین‌تر از مقدار بحرانی قرار دارد. این یافته نشان می‌دهد که بر اساس این مدل خطی، شواهد آماری قوی برای تأیید این فرضیه که نوسانات بازار ارز به صورت مستقیم و معنادار به تغییرات در شاخص نااطمینانی سیاستی منجر می‌شود، وجود ندارد. این امر می‌تواند نشان‌دهنده پیچیدگی واکنش سیاست‌گذار یا وجود کانال‌های تأثیرگذاری غیرخطی باشد.

### پیوست ۲-۳- علیت از نااطمینانی سیاستی (EPU) به بازدهی نرخ ارز

نمودار (۳-پیوست): علیت از EPU به بازدهی نرخ ارز



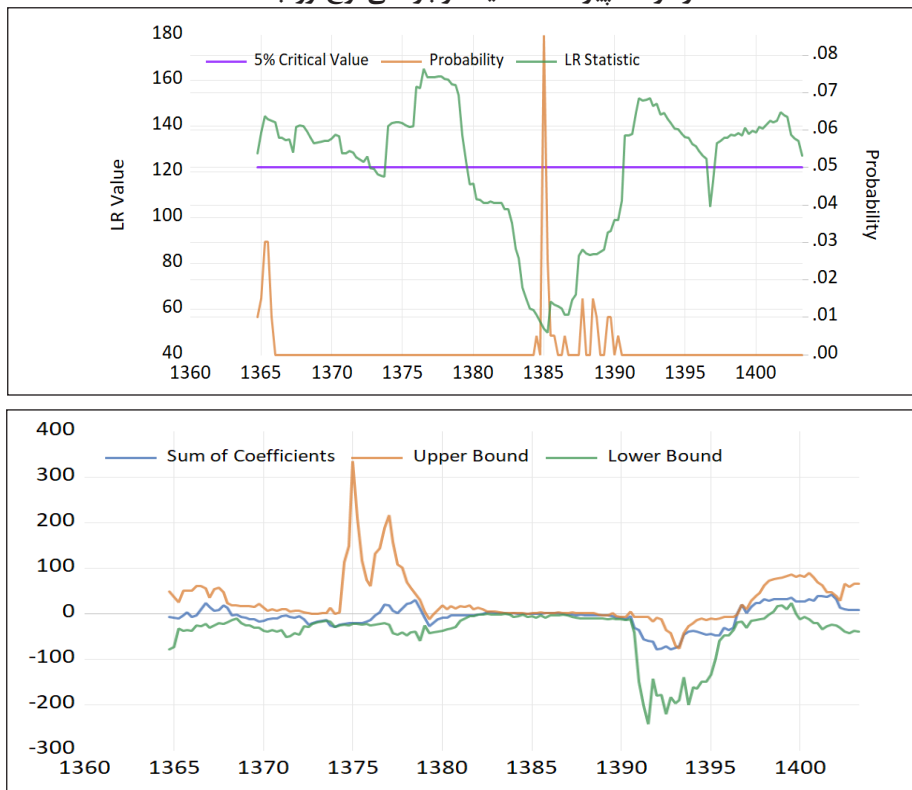
منبع: یافته‌های پژوهش

این آزمون وجود یک رابطه علیت بسیار قوی و پایدار از نااطمینانی به بازدهی نرخ ارز را در

تقریباً تمام دوره زمانی تحقیق تأیید می‌کند. با این حال، نمودار مجموع ضرایب نشان‌دهنده پیچیدگی قابل توجهی در جهت این اثر است. در حالی که در دوره‌هایی مانند ۱۳۷۵ و پس از ۱۳۹۶ اثر مثبت و معنادار بوده (نااطمینانی منجر به تضعیف پول ملی شده)، در دوره بحرانی ۱۳۹۱-۱۳۹۳ یک اثر منفی و خلاف انتظار مشاهده می‌شود. این ناپایداری در جهت اثر، نشان می‌دهد که واکنش بازار ارز به شوک‌های نااطمینانی، بسته به شرایط و رژیم حاکم بر اقتصاد، می‌تواند متفاوت باشد.

### پیوست ۲-۴- علیت از بازدهی نرخ ارز به نااطمینانی سیاستی (EPU)

نمودار (۴-پیوست): علیت از بازدهی نرخ ارز به EPU



منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج برای این جهت از علیت نیز پیچیده است. در حالی که در دوره‌هایی مانند ۱۳۶۸-۱۳۷۷ و ۱۳۹۰-۱۳۹۵ رابطه علیت معنادار است، نمودار مجموع ضرایب نشان می‌دهد که جهت این اثر پایدار نیست و بازه اطمینان اغلب شامل صفر است. این یافته نیز بر نبود یک الگوی واکنشی ساده و پایدار از سوی سیاست‌گذار به تغییرات نرخ ارز تأکید دارد.

#### پیوست ۲-۵- جمع‌بندی و تطبیق با یافته‌های موجک

تحلیل جامع نتایج آزمون علیت پنجره غلتان، یک عدم تقارن ساختاری و پیچیدگی قابل توجه در روابط بین نااطمینانی و بازار ارز را آشکار می‌سازد که یافته‌های تحلیل موجک را تکمیل و تأیید می‌نماید.

۱- تأیید نقش مسلط نااطمینانی: یافته‌ها بهوضوح نشان می‌دهند که کانال تأثیرگذاری از نااطمینانی به بازار ارز بسیار قوی‌تر، پایدارتر و از نظر آماری معنادارتر از کانال بازخوردی در جهت معکوس است. این عدم تقارن، یافته کلیدی تحلیل موجک مبنی بر نقش پیشران نااطمینانی سیاستی را با استفاده از یک روش متفاوت در حوزه زمان، کاملاً تأیید می‌کند؛

۲- تکمیل یافته‌های پیچیدگی: در مواردی که تحلیل گرنجری نتایج پیچیده و ناپایداری در جهت اثر نشان می‌دهد (مانند رابطه EPU و بازدهی)، این یافته با نتایج تحلیل موجک که پیکان‌های متغیر در طول زمان را نشان می‌دهد، هم‌خوانی دارد. این امر نشان می‌دهد که هر دو روش به درستی ماهیت وابسته به رژیم و غیرخطی این روابط را شناسایی کرده‌اند.

در مجموع، نتایج این تحلیل استحکام، ضمن تأیید یافته‌های اصلی پژوهش، نشان می‌دهد که نااطمینانی سیاستی یک عامل کلیدی و تعیین‌کننده در پویایی‌های بازار ارز ایران است، در حالی که کانال بازخوردی از بازار به سیاست‌گذاری، پیچیده، غیرمستقیم و ضعیف‌تر عمل می‌کند.