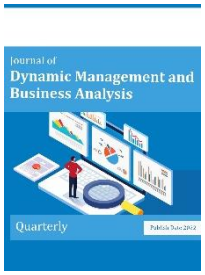
Journal Website

Manuscript year: 1402 SH
Article history:
Received: 2023/08/03
Revised: 2023/09/16
Accepted: 2023/11/01
Published online: 2024/01/1

Dynamic Management and Business Analysis

Manuscript



E-ISSN: 3041-8933

Asymmetric Effects of Economic Policy Uncertainty on Price Volatility and Stock Market Efficiency under Different Market Conditions

Seyed Mehdi Hosseini Hatkani

Department of Management, Executive Management, Strategic Management Specialization

Corresponding author: mehdismh67@gmail.com

Article Info

Article type:
Original Research

Author:
Seyed Mehdi Hosseini Hatkani

Manuscript year: 1402 SH

Volume, issue, pages and DOI:
To be completed by the journal.

ABSTRACT

Objective: To examine the asymmetric effects of economic policy uncertainty on stock price volatility and market efficiency in Iran over 1394–1401 SH.
Methods and Materials: This applied, descriptive-analytical ex post facto study used monthly observations of the Tehran Stock Exchange index, including 96 price observations and 95 valid returns. Conditional volatility was estimated using GARCH models. Weak-form efficiency was assessed using autocorrelation, Ljung–Box and variance-ratio tests. An uncertainty index was constructed from exchange-rate, output-growth and inflation uncertainty using conditional standard deviations and Z-score standardization.
Findings: Volatility was highly persistent, with a reported sum of ARCH and GARCH coefficients of 0.909. The efficiency tests indicated significant serial dependence and departures of variance ratios from unity. Overall efficiency was 0.4841, and median rolling efficiency over a 60-month window was 0.4901. Exchange-rate uncertainty ($p = 0.442$) and output-growth uncertainty ($p = 0.569$) did not significantly affect volatility. Inflation uncertainty could not be tested because the variable was constant and the design matrix was rank deficient. Positive and negative EPU coefficients for volatility were −0.0353 and 0.0822; their difference was not significant ($p = 0.209$). For market efficiency, the coefficients were 0.095 and −0.259, with no significant difference ($p = 0.212$).
Conclusion: The reported tests did not provide sufficient statistical evidence to confirm asymmetric effects of economic policy uncertainty on volatility or market efficiency.
Keywords: Economic policy uncertainty; price volatility; stock market efficiency; asymmetric effects; GARCH models; Tehran Stock Exchange.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Stock markets mobilize savings and allocate financial resources, and their contribution to economic activity depends on the quality of information reflected in prices. Uncertainty about economic policy may change expectations, investment decisions and risk-taking, with possible consequences for both price volatility and informational efficiency. These effects may differ between positive and negative uncertainty components and across market conditions. The present study examines these relationships in the Iranian stock market during 1394–1401 SH. It considers exchange-rate, output-growth and inflation uncertainty and distinguishes volatility from weak-form market efficiency. This distinction allows the study to assess whether uncertainty is associated with changes in the variability of returns as well as the predictability of market movements.

Methods and Materials

This applied, descriptive-analytical ex post facto study used monthly observations of the Tehran Stock Exchange index, including 96 price observations and 95 valid returns. Conditional volatility was estimated using GARCH models. Weak-form efficiency was assessed using autocorrelation, Ljung–Box and variance-ratio tests. An uncertainty index was constructed from exchange-rate, output-growth and inflation uncertainty using conditional standard deviations and Z-score standardization. Annual observations were used for some macroeconomic variables and the final asymmetric-effect regressions. The annual sample comprised eight observations, which limits statistical power. Positive and negative uncertainty components were entered separately, and direct comparisons of their coefficients were used to evaluate asymmetry. A failure to reject equality of the coefficients was interpreted as insufficient evidence of an asymmetric effect.

Findings

Volatility was highly persistent, with a reported sum of ARCH and GARCH coefficients of 0.909. The efficiency tests indicated significant serial dependence and departures of variance ratios from unity. Overall efficiency was 0.4841, and median rolling efficiency over a 60-month window was 0.4901. Exchange-rate uncertainty ($p = 0.442$) and output-growth uncertainty ($p = 0.569$) did not significantly affect volatility. Inflation uncertainty could not be tested because the variable was constant and the design matrix was rank deficient. Positive and negative EPU coefficients for volatility were −0.0353 and 0.0822; their difference was not significant ($p = 0.209$). For market efficiency, the coefficients were 0.095 and −0.259, with no significant difference ($p = 0.212$). The individual positive and negative uncertainty effects on volatility were also statistically insignificant ($p = 0.329$ and $p = 0.210$, respectively). Thus, differences in coefficient signs did not establish statistically significant asymmetry.

Discussion and Conclusion

The reported efficiency tests provide evidence against weak-form efficiency over the study period, while the volatility estimates indicate persistent fluctuations. However, the regression and coefficient-difference tests do not provide sufficient evidence to confirm the proposed asymmetric uncertainty effects. Economically different coefficient signs should therefore be distinguished from statistically supported differences. The small annual sample reduces the ability of the tests to detect relationships. The untested inflation component also limits the scope of the conclusions. These results should be interpreted as an absence of sufficient supporting statistical evidence within the available sample, rather than proof that economic policy uncertainty can have no asymmetric effect. Future analysis using longer series and more frequent observations could help assess the stability of these estimates and improve the power of the asymmetry tests.



مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار

نسخه ارسالی مقاله

وبسایت مجله

سال مقاله: 1402
تاریخچه مقاله
دریافت: 1402/05/12
اصلاح: 1402/06/25
پذیرش: 1402/08/10
انتشار: 1402/10/11

بررسی آثار نامتقارن عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی بر تلاطم قیمت و کارایی بازار سهام در شرایط مختلف بازار

سید مهدی حسینی حتکنی

گروه مدیریت، مدیریت اجرایی، گرایش استراتژیک

ایمیل نویسنده مسئول: mehdismh67@gmail.com

اطلاعات مقاله

نوع مقاله
پژوهشی اصیل

نویسنده
سید مهدی حسینی حتکنی

سال مقاله: ۱۴۰۲

دوره، شماره، صفحات و شناسه DOI:
توسط نشریه تکمیل می‌شود.

چکیده

هدف و روش‌شناسی: پژوهش حاضر با هدف بررسی آثار نامتقارن عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی بر تلاطم قیمت و کارایی بازار سهام ایران در دوره ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ انجام شد. روش پژوهش کاربردی و از نوع توصیفی–تحلیلی پس‌رویدادی است. داده‌های ماهانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران (۹۶ مشاهده قیمت و ۹۵ بازده معتبر) برای برآورد تلاطم شرطی با مدل GARCH و ارزیابی کارایی ضعیف بازار با آزمون‌های خودهمبستگی، لیونگ–باکس و نسبت واریانس به کار رفت. شاخص عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی از سه مؤلفه نااطمینانی نرخ ارز، رشد تولید و تورم و با استفاده از انحراف معیار شرطی مدل‌های خانواده GARCH و استانداردسازی Z-score ساخته شد.

یافته‌ها نشان داد تلاطم بازار سهام ماندگاری بالایی دارد (مجموع ضرایب ARCH و GARCH برابر ۰.۹۰۹) و شوک‌ها به‌سرعت از بین نمی‌روند. آزمون‌های کارایی ضعیف، وابستگی سریالی معنادار و فاصله نسبت واریانس از یک را نشان دادند که شواهدی علیه کارایی ضعیف بازار است. امتیاز کلی کارایی ۰.۴۸۴۱ و میانه کارایی غلتان با پنجره ۶۰ ماهه ۰.۴۹۰۱ به دست آمد.

اثر عدم اطمینان نرخ ارز بر تلاطم (p=0.442) و اثر عدم اطمینان رشد تولید بر تلاطم (p=0.569) معنادار نبود. فرضیه عدم اطمینان تورمی به دلیل ثابت بودن متغیر و مشکل رتبه‌ای ماتریس طراحی، آزمون‌نشده باقی ماند. در بررسی اثرات نامتقارن EPU بر تلاطم، ضریب EPU مثبت ۰.۰۳۵۳- و EPU منفی ۰.۰۸۲۲ بود؛ جهت ضرایب با انتظار نامتقارن سازگار است، اما نه اثر منفرد (p=0.329) و (p=0.210) و نه تفاوت ضرایب (p=0.209) معنادار نبود. برای کارایی بازار نیز ضرایب ۰.۰۹۵ و ۰.۲۵۹- به دست آمد و تفاوت ضرایب (p=0.212) معنادار نبود. بنابراین فرضیه‌های اثر نامتقارن تأیید نشد.

واژگان کلیدی: عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی، تلاطم قیمت، کارایی بازار سهام، اثرات نامتقارن، مدل‌های خانواده گارچ، بورس اوراق بهادار تهران.

مقدمه

بازار سهام به‌عنوان یکی از ارکان اساسی بازار سرمایه، نقش حیاتی در تجهیز و تخصیص منابع مالی و رشد اقتصادی ایفا می‌کند. عملکرد کارآمد این بازار نه‌تنها موجب افزایش سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌ها می‌شود؛ بلکه با تسهیل در تخصیص منابع مالی به بخش‌های مولد و پویا، بهره‌وری کل اقتصاد را نیز ارتقا می‌دهد. بازار سرمایه در تمامی کشورها نقش اساسی و تعیین‌کننده در گردآوری و هدایت منابع به سمت فعالیت‌های مولد اقتصادی دارد (خضری و همکاران، ۱۴۰۱). تحقق این نقش کلیدی مستلزم ثبات محیط کلان اقتصادی و کاهش عدم اطمینان‌های سیاستی است؛ عواملی که در صورت نبود آن‌ها، کارایی بازار سهام به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. عملکرد بازار سهام تحت تأثیر عوامل کلانی مانند سیاست‌های اقتصادی (نرخ ارز، نرخ تولید و تورم) قرار دارد که عدم اطمینان پیرامون آن‌ها می‌تواند منجر به تلاطم قیمتی (نوسانات کوتاه‌مدت) و کاهش کارایی اطلاعاتی (تعدیل بلندمدت قیمت‌ها) شود. ویژگی نامتقارن این تأثیرات در شرایط مختلف بازار (رونق/رکود) تجلی می‌یابد؛ برای مثال در رکود، عدم اطمینان ممکن است منجر به فرار از ریسک و تشدید نوسانات شود، درحالی‌که در رونق، اثرات آن مقطعی و محدود به سهام خاص است (خضری و همکاران، ۱۴۰۱).

از میان عوامل کلان مؤثر بر بازار سهام، عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی[1] به دلیل تأثیر بر تصمیمات سرمایه‌گذاری، رفتار بازار و عملکرد کلی اقتصادی، توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است. مطالعات تجربی در حوزه اقتصاد مالی پس از بحران ۲۰۰۸ نشان می‌دهد که شاخص عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی به‌عنوان متغیری کلیدی بر بازارهای مالی تأثیر می‌گذارد. بیکر، بلوم و دیویس (۲۰۱۶) با توسعه شاخص EPU بر مبنای فراوانی پوشش خبری، چارچوبی کمّی برای سنجش این نوع عدم اطمینان فراهم کردند که امروزه به‌طور گسترده در مطالعات مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اهمیت نااطمینانی سیاست اقتصادی بدان معناست که سیاست‌های اقتصادی اجراشده در هر کشور، نوسانات برخی متغیرها را تشدید می‌کند. عدم اطمینان اقتصادی از عدم قطعیت در نحوه عمل افراد تأثیرگذار بر محیط اقتصاد (سیاست‌گذاران اقتصادی) ناشی می‌شود؛ این عدم اطمینان از طریق تغییر در انتظارات، بر قیمت‌ها تأثیر می‌گذارد. وقتی سیاست‌گذاران وارد عمل می‌شوند و اطلاعات مربوط به سیاست‌های آینده را علامت می‌دهند، یکی از منابع شکل‌گیری انتظار توسط فعالان بازار فراهم می‌شود. اگر سیاست‌گذاران به طور دقیق می‌توانستند سیاست آینده را ابلاغ کنند، هیچ‌گونه عدم قطعیتی در میان عوامل بازار شکل نمی‌گرفت و قیمت‌ها به‌دقت تنظیم می‌شدند؛ اما تغییرات در رفتار و نحوه عمل سیاست‌گذاران امری اجتناب‌ناپذیر است. پژوهش حاضر به دنبال بررسی این مسئله است که آیا عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی آثار نامتقارن و معناداری بر تلاطم قیمت و کارایی بازار سهام ایران در دوره ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ دارد؟

فرضیه های پژوهش به شرح زیر است.

۱.عدم اطمینان نرخ ارز از طریق مکانیسم‌های تعدیل قیمت و ساختار نقدشوندگی، تأثیر معنی‌داری بر الگوی نوسانات و کارایی بازار می‌گذارد.

۲.عدم اطمینان تولید با تعدیل هزینه سرمایه و انتظارات بازدهی، دینامیک نوسانات و کارایی اطلاعاتی بازار را متحول می‌سازد.

۳.عدم اطمینان تورمی از کانال ایجاد انتظارات ناهمگون، تأثیر معنی‌داری بر همبستگی بین تلاطم کوتاه‌مدت و کارایی بلندمدت بازار دارد.

۴.عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی دارای اثرات نامتقارن بر تلاطم قیمت‌های بازار سهام است.

۵.عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی دارای اثرات نامتقارن بر کارایی بازار سهام است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش اجرا، توصیفی-تحلیلی از نوع پس‌رویدادی (شبه‌آزمایشی) بود. هدف اصلی این مطالعه، بررسی آثار نامتقارن عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی بر تلاطم قیمت‌ها و کارایی بازار سهام در شرایط مختلف بازار (رونق و رکود) در بورس اوراق بهادار تهران بود. با توجه به پیچیدگی‌های رفتار بازار سرمایه، در این پژوهش از رویکردهای نوین اقتصادسنجی و مدل‌های خانواده GARCHو رگرسیون‌های غیرخطی استفاده شد تا پویایی‌های بازار به‌صورت واقع‌بینانه‌تری مدل‌سازی شوند.

[1] EPU

جامعه آماری این پژوهش را کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران تشکیل دادند که در دوره زمانی مورد مطالعه، در بورس فعال بودند.

با توجه به روش پژوهش و استفاده از داده‌های کلان و شاخص‌های بازار، نمونه آماری شامل شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران بود. همچنین برای محاسبه شاخص‌های عدم اطمینان، از داده‌های متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ ارز، تورم و رشد تولید) و شاخص عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی استفاده شد. با توجه به در دسترس بودن داده‌ها و هدف پژوهش، دوره زمانی مورد بررسی از سال 1394 تا 1401 (برای داده‌های ماهانه و سالانه) در نظر گرفته شد.

داده‌های مورد نیاز این پژوهش به روش کتابخانه‌ای و اسنادکاوی گردآوری شدند. منابع داده‌ها شامل موارد زیر بود:

.۱داده‌های مربوط به شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران، از بانک‌های اطلاعاتی سازمان بورس و اوراق بهادار و نرم‌افزارهای استخراج شد.

.۲داده‌های متغیرهای کلان اقتصادی) نرخ ارز، نرخ تورم و رشد تولید (از پایگاه داده‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران استخراج شدند.

.۳برای محاسبه شاخص عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی از داده‌های شاخص‌های نااطمینانی اقتصادی موجود در پایگاه‌های داده داخلی و بین‌المللی و روش‌های مبتنی بر تحلیل محتوای اخبار اقتصادی استفاده شد.

متغیرهای وابسته

تلاطم بازار سهام: برای اندازه‌گیری تلاطم شرطی بازده بازار، ابتدا بازده‌های ماهانه شاخص کل محاسبه شد و سپس با استفاده از مدل‌های خانواده GARCHواریانس شرطی بازده‌ها استخراج شد. در نهایت، این مقادیر برای تحلیل‌های سالانه تجمیع شدند.

کارایی اطلاعاتی بازار: برای سنجش کارایی بازار سهام، از آزمون‌های مربوط به کارایی ضعیف (شامل آزمون خودهمبستگی، آزمون لیونگ-باکس و آزمون نسبت واریانس) استفاده شد. همچنین، شاخص کارایی بر اساس میزان انعکاس سریع اطلاعات در قیمت‌ها محاسبه شد.

متغیرهای مستقل

عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی: شاخص اصلی این پژوهش بود که به دو مؤلفه « EPUمثبت» و « EPUمنفی» تفکیک شد. مؤلفه مثبت نشان‌دهنده شوک‌های افزایشی نااطمینانی و مؤلفه منفی نشان‌دهنده شوک‌های کاهشی (یا شرایط نامطلوب ناشی از نااطمینانی) بود.

متغیرهای کنترلی کلان: برای کنترل اثر سایر عوامل مؤثر بر بازار، از متغیرهای نرخ ارز، نرخ تورم و رشد تولید استفاده شد. در این پژوهش، عدم اطمینان ناشی از این متغیرها نیز از طریق مدل‌های نااطمینانی (مانند انحراف معیار شرطی) محاسبه و وارد مدل شد.

تحلیل داده‌ها در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای اکسل ایویوز و بالتام انجام شد.

ابتدا آمار توصیفی متغیرها (میانگین، میانه، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی) محاسبه شد. سپس برای بررسی پایایی متغیرها از آزمون‌های ریشه واحد استفاده شد تا از عدم وجود رگرسیون کاذب اطمینان حاصل شود.

برآورد تلاطم شرطی: با توجه به وجود خوشه‌بندی نوسانات در بازار سهام، از مدل‌های خانواده GARCHبرای برآورد واریانس شرطی استفاده شد. همچنین برای شناسایی رژیم‌های مختلف بازار (رونق و رکود)، از مدل MS- GARCH(مارکوف-سوئیچینگ) بهره گرفته شد.

سنجش کارایی: کارایی ضعیف بازار با استفاده از آزمون‌های خودهمبستگی و نسبت واریانس در دوره‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت.

برای آزمون اثرات نامتقارن عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی بر تلاطم و کارایی بازار، مدل‌های رگرسیونی زیر برآورد شدند:

مدل ۱ (اثر بر تلاطم):

$$MV_t = \alpha + \beta^+ EPU^+_t + \beta^- EPU^-_t + \gamma X_t + \varepsilon_t$$

مدل ۲ (اثر بر کارایی):

$$ME_t = \alpha + \beta^+ EPU^+_t + \beta^- EPU^-_t + \gamma X_t + \varepsilon_t$$

آزمون مستقیم عدم تقارن: برای بررسی اینکه آیا اثر شوک‌های مثبت و منفی EPUبر متغیرهای وابسته متفاوت بود یا خیر، از آزمون تفاوت ضرایب (آزمون والد یا t) استفاده شد. فرض صفر به صورت $H_0: \beta^+ = \beta^-$ تعریف شد و در صورت رد شدن فرض صفر، وجود اثر نامتقارن تأیید شد.

در این پژوهش، از داده‌های عمومی و بدون نیاز به اطلاعات محرمانه شرکتی استفاده شد و اصول امانت‌داری علمی در استناد به منابع رعایت شد. با توجه به استفاده از داده‌های سالانه برای برخی متغیرهای کلان (نظیر شاخص EPU)، تعداد مشاهدات در تحلیل‌های نهایی محدود (8 مشاهده برای دوره 1401-1394) بود. این موضوع می‌توانست قدرت آماری آزمون‌ها را کاهش دهد. لذا، تفسیر نتایج با احتیاط و با در نظر گرفتن جنبه‌های اقتصادی (نه صرفاً معناداری آماری) انجام شد.

یافته ها

آمار توصیفی متغبرهای پژوهش

پس از تبدیل و استانداردسازی متغیرهای زمانی، در این مرحله ویژگی‌های آماری متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ ارز، تورم و رشد تولید بررسی شد. هدف از انجام این مرحله، شناخت سطح و پراکندگی متغیرها، بررسی شکل توزیع، شناسایی مقادیر غیرعادی و بررسی روابط خطی میان متغیرهای مورد مطالعه است. داده‌های مورد استفاده مربوط به دوره زمانی 2015 تا 2022 (1404-1394)بوده و در مجموع شامل 8 مشاهده سالانه است.

همچنین، بررسی داده‌های مفقود نشان داد که برای هر سه متغیر، هیچ مشاهده مفقودی وجود ندارد. بنابراین، سری‌های مورد استفاده از نظر کامل بودن داده‌ها وضعیت مناسبی دارند و نیازی به جایگزینی یا برآورد مقادیر گمشده مشاهده نمی‌شود.

جدول -1آمار توصیفی متغیرهای کلان اقتصادی طی دوره 2015 تا 2022

متغیر	مشاهدات	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانه	میانگین	چولگی	کشیدگی
نرخ ارز[1]	8	977,800	32,740	304,960	149,030	277,870	1.232	3.423
تورم[2]	8	45.800	9.000	14.377	36.400	28.973	-0.424	1.446
رشد تولید[3]	8	9.860	-6.580	4.462	3.730	4.065	-1.077	4.075

منبع :یافته‌های پژوهش بر اساس محاسبات انجام‌شده با استفاده از داده‌های پژوهش.

بررسی مانایی متغیرهای پژوهش

پس از بررسی آمار توصیفی و ویژگی‌های اولیه متغیرهای کلان اقتصادی، در گام بعدی ایستایی سری‌های زمانی مورد بررسی قرار گرفت. بررسی ایستایی یکی از مراحل اساسی در تحلیل داده‌های سری زمانی است؛ زیرا استفاده از متغیرهای غیرایستا در مدل‌های اقتصادسنجی می‌تواند به ایجاد روابط کاذب، ضرایب ناپایدار و نتایج گمراه‌کننده منجر شود. به همین دلیل، پیش از ورود متغیرهای مورد مطالعه به مراحل بعدی تحلیل، لازم است مشخص شود که هر سری زمانی دارای ریشه واحد است یا خیر.

در این پژوهش، برای بررسی ایستایی متغیرهای نرخ ارز، تورم و رشد تولید از دو آزمون مکمل دیکی–فولر تعمیم‌یافته[4] و فیلیپس–پرون[5] استفاده شده است. استفاده همزمان از این دو آزمون امکان بررسی ایستایی از دو رویکرد متفاوت را فراهم نموده و موجب افزایش اطمینان نسبت به طبقه‌بندی اولیه متغیرها شده است.

فرض صفر در هر دو آزمون بر وجود ریشه واحد و غیرایستا بودن سری زمانی دلالت دارد. بنابراین، در سطح معناداری 5 درصد، چنانچه مقدار احتمال کمتر از 0.05 باشد، فرض صفر رد شده و سری زمانی ایستا در نظر گرفته می‌شود. در مقابل، چنانچه مقدار احتمال بیشتر از 0.05 باشد، شواهد کافی برای رد فرض وجود ریشه واحد وجود نداشته و متغیر غیرایستا طبقه‌بندی می‌شود.

[1] EXR
[2] Inflation
[3] GPROD
[4] ADF
[5] PP

جدول (2نتایج آزمون‌های ایستایی متغیرهای کلان اقتصادی

متغیر	آمارهADF	احتمالPP	آمارهPP	نتیجهADF	احتمالADF	نتیجهPP	وضعیت نهایی
نرخ ارز	2.5052	0.9990	4.0571	غیرایستا	0.9990	غیرایستا	غیرایستا
تورم	-1.0227	0.7149	0.2497	غیرایستا	0.6798	غیرایستا	غیرایستا
رشد تولید	-3.4727	0.0222	-2.3839	ایستا	0.0348	ایستا	ایستا

منبع :یافته‌های پژوهش بر اساس محاسبات انجام‌شده با استفاده از نرم‌افزار متلب

ایستایی نرخ ارز

نتایج آزمون دیکی–فولر تعمیم‌یافته نشان می‌دهد که آماره آزمون برای نرخ ارز برابر با 2.5052 و مقدار احتمال آن 0.9990 است. از آنجا که مقدار احتمال بسیار بیشتر از سطح معناداری 5 درصد است، فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد نمی‌شود. بنابراین، بر اساس آزمون ADF، سری نرخ ارز در سطح غیرایستا است.

نتایج آزمون فیلیپس–پرون نیز همین نتیجه را تأیید می‌کند. آماره PP برابر با 4.0571 و مقدار احتمال برابر با 0.9990 به دست آمده است. بنابراین، در این آزمون نیز شواهد آماری کافی برای رد فرض صفر وجود ندارد و نرخ ارز در سطح غیرایستا تشخیص داده می‌شود.

در نتیجه، هر دو آزمون ADF و PP به‌طور همسو نرخ ارز را غیرایستا طبقه‌بندی کرده‌اند. این نتیجه با آمار توصیفی بخش قبل نیز سازگار است؛ زیرا نرخ ارز در دوره مورد بررسی افزایش بسیار شدیدی داشته و از 32,740 در سال 2015 به 977,800 در سال 2023 رسیده است. چنین روند افزایشی می‌تواند یکی از دلایل اصلی عدم ایستایی سری باشد.

بنابراین، استفاده مستقیم از نرخ ارز در سطح در مدل‌های سری زمانی بعدی، بدون اعمال تبدیل مناسب، از نظر اقتصادسنجی با احتیاط همراه است. با این حال، به دلیل تعداد بسیار محدود مشاهدات سالانه، تعیین مرتبه دقیق تفاضل‌گیری صرفاً بر اساس این آزمون‌ها قابل اتکا نیست و بهتر است در مرحله اصلی پژوهش با استفاده از سری زمانی با فراوانی بالاتر بررسی شود.

آزمون ایستایی تورم

برای متغیر تورم، آماره آزمون ADF برابر با 1.0227- و مقدار احتمال برابر با 0.6798 به دست آمده است. از آنجا که مقدار احتمال بیشتر از 0.05 است، فرض صفر آزمون مبنی بر وجود ریشه واحد رد نمی‌شود. بنابراین، تورم بر اساس آزمون ADF در سطح غیرایستا تشخیص داده می‌شود.

نتایج آزمون فیلیپس–پرون نیز نتیجه مشابهی ارائه می‌کند. آماره PP برابر با 0.2497 و مقدار احتمال آن 0.7149 است. این مقدار نیز به‌مراتب بیشتر از سطح معناداری 5 درصد است و بنابراین فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد نمی‌شود.

همسویی نتایج دو آزمون نشان می‌دهد که تورم نیز در سطح خود ایستا نیست. بنابراین، اگر تورم قرار باشد به‌عنوان متغیر سری زمانی در مدل‌های اقتصادسنجی بعدی مورد استفاده قرار گیرد، لازم است پیش از مدل‌سازی، تبدیل مناسب آن مورد بررسی قرار گیرد.

آزمون ایستایی رشد تولید

نتایج آزمون‌های ایستایی برای رشد تولید با دو متغیر قبلی متفاوت است. آماره ADF برابر با 3.4727- و مقدار احتمال برابر با 0.0348 گزارش شده است. از آنجا که مقدار احتمال کمتر از 0.05 است، فرض صفر وجود ریشه واحد در سطح 5 درصد رد می‌شود. بنابراین، آزمون ADF نشان می‌دهد که رشد تولید ایستا است.

نتیجه آزمون فیلیپس–پرون نیز این یافته را تأیید می‌کند. آماره PP برابر با 2.3839- و مقدار احتمال آن 0.0222 است. این مقدار نیز کمتر از 0.05 بوده و در نتیجه فرض صفر وجود ریشه واحد رد می‌شود.

بنابراین، هر دو آزمون به یک نتیجه مشترک منجر شده‌اند و رشد تولید در سطح ایستا تشخیص داده شده است. این نتیجه از نظر اقتصادی نیز قابل انتظار است؛ زیرا متغیر مورد استفاده، «رشد تولید» است و نه سطح تولید. استفاده از نرخ رشد به‌طور معمول موجب حذف بخشی از روند موجود در سطح متغیر و کاهش احتمال غیرایستایی می‌شود.

بنابراین، برخلاف نرخ ارز و تورم، برای رشد تولید بر اساس نتایج فعلی آزمون‌هایADF و PP، انجام تفاضل‌گیری اولیه ضرورت ندارد و این متغیر می‌تواند در سطح خود وارد مراحل بعدی تحلیل شود؛ مشروط بر اینکه در مدل نهایی، ویژگی‌های سری و فروض مدل مجدداً بررسی شوند.

برآورد شاخص نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی

در این مرحله از پژوهش، با هدف سنجش نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی در اقتصاد ایران، چارچوبی برای استخراج یک شاخص ترکیبی از سه بعد اصلی اقتصاد کلان شامل نااطمینانی نرخ ارز، نااطمینانی رشد تولید و نااطمینانی تورم طراحی شده است. انتخاب این سه متغیر بر این مبنا صورت گرفته است که تغییرات و نوسانات آنها می‌تواند بخش مهمی از شرایط نامطمئن حاکم بر محیط اقتصادی و سیاست‌گذاری را منعکس کند.

منطق اصلی اندازه‌گیری نااطمینانی در این پژوهش بر این اساس استوار است که نااطمینانی را نمی‌توان صرفاً از سطح یک متغیر اقتصادی اندازه‌گیری کرد، بلکه باید نوسان و تغییرپذیری آن در طول زمان مورد توجه قرار گیرد. از این رو، در طراحی تجربی پژوهش، برای هر یک از متغیرهای کلان اقتصادی، نوسان شرطی با استفاده از مدل‌های خانواده GARCH برآورد شد و انحراف معیار شرطی حاصل از مدل به‌عنوان معیار متغیر با زمانِ نااطمینانی در نظر گرفته شد.

با این حال، بررسی ساختار داده‌های موجود نشان داد که متغیرهای کلان اقتصادی موجود در شیت اول فایل، تنها به‌صورت سالانه و برای دوره 2015 تا 2022 در دسترس هستند. بنابراین، با توجه به وجود تنها 8 مشاهده سالانه، استفاده مستقیم از این داده‌ها برای برآورد مدل‌هایGARCH از نظر آماری مناسب نیست. در نتیجه، در این مرحله از پژوهش، از تبدیل مصنوعی داده‌های سالانه به داده‌های ماهانه یا هفتگی خودداری شده است؛ زیرا چنین تبدیلی موجب افزایش صوری حجم نمونه بدون ایجاد اطلاعات واقعی و در نهایت منجر به برآورد نادرست نوسان‌پذیری خواهد شد.

بر این اساس، خروجی این مرحله نشان می‌دهد که ساختار نهایی شاخص نااطمینانی باید پس از تأمین داده‌های واقعی ماهانه یا هفتگی برای نرخ ارز، رشد تولید و تورم تکمیل شود. پس از تأمین این داده‌ها، برای هر متغیر مدل نوسان‌پذیری مناسب برآورد، معیار نااطمینانی استخراج و در نهایت سه مؤلفه پس از استانداردسازی در قالب یک شاخص ترکیبی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی ایران ادغام شد.

استخراج شاخص ترکیبی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی

پس از برآورد جداگانه نااطمینانی نرخ ارز، رشد تولید و تورم، مرحله بعدی پژوهش به ساخت شاخص ترکیبی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی اختصاص خواهد یافت. هدف از این شاخص، تبدیل سه مؤلفه مجزا به یک معیار جامع است که بتواند تغییرات کلی نااطمینانی محیط اقتصادی ایران را در طول زمان نشان دهد.

از آنجا که مقیاس اندازه‌گیری سه مؤلفه متفاوت است، پیش از ترکیب آنها لازم است هر سه شاخص استاندارد شوند. در این پژوهش، می‌توان از استانداردسازیZ-score استفاده کرد:

که در آن U_{it} شاخص نااطمینانی متغیر$_i$ در دوره t، $\text{bar } U_i$ میانگین آن و$\text{SD } U_i$ انحراف معیار آن است. پس از استانداردسازی، شاخص ترکیبی می‌تواند به‌صورت میانگین سه مؤلفه استانداردشده محاسبه شود:

در صورت استفاده از وزن‌های برابر، هر یک از سه مؤلفه سهم یکسانی در شاخص نهایی خواهند داشت. این روش از ایجاد وزن‌دهی دلخواه جلوگیری می‌کند و امکان مقایسه زمانی شاخص را افزایش می‌دهد.

جدول .3ساختار پیشنهادی شاخص ترکیبی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی

مؤلفه	معیار اولیه	معیار نهایی نااطمینانی	استانداردسازی	سهم در شاخص ترکیبی
نااطمینانی نرخ ارز	نوسان نرخ ارز	انحراف معیار شرطیGARCH	Z-score	1/3
نااطمینانی رشد تولید	نوسان رشد تولید	انحراف معیار شرطیGARCH	Z-score	1/3
نااطمینانی تورم	نوسان تورم	انحراف معیار شرطیGARCH	Z-score	1/3

بر اساس چارچوب فوق، شاخص نهایی از سه مؤلفه استانداردشده تشکیل می‌شود و هر مؤلفه وزن برابر 33.33 درصد خواهد داشت. مقدار بالاتر شاخص ترکیبی نشان‌دهنده افزایش همزمان یا نسبی نااطمینانی در محیط کلان اقتصادی و مقدار پایین‌تر آن بیانگر ثبات بیشتر شرایط اقتصادی است.

بررسی و تفسیر شاخص نااطمینانی در اقتصاد ایران

با توجه به اینکه در مرحله حاضر داده‌های سالانه تنها برای دوره 2015 تا 2022 در دسترس بوده و مدل‌هایGARCH هنوز روی داده‌های با فراوانی بالاتر برآورد نشده‌اند، تفسیر تجربی شاخص نهایی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی در این مرحله امکان‌پذیر نیست. به عبارت دیگر، نمی‌توان بر اساس خروجی فعلی، سال‌های دارای بیشترین یا کمترین نااطمینانی را معرفی کرد؛ زیرا شاخص ترکیبی نهایی هنوز محاسبه نشده است.

با این حال، آمار توصیفی متغیرهای پایه نشان می‌دهد که محیط اقتصاد کلان ایران در دوره مورد بررسی با تغییرات قابل‌توجهی در نرخ ارز، تورم و رشد تولید همراه بوده است. نرخ ارز از 32,740 در سال 2015 به 977,800 در سال 2022 افزایش یافته و تورم نیز در دامنه 9 تا 45.8 درصد قرار داشته است. رشد تولید نیز در این دوره نوسانات قابل توجهی داشته و حتی در یک دوره مقدار منفی 6.58 درصد را تجربه کرده است. این شواهد توصیفی نشان می‌دهد که از منظر اقتصادی، زمینه لازم برای بررسی نااطمینانی کلان وجود دارد؛ اما اندازه‌گیری دقیق این نااطمینانی باید بر اساس نوسان شرطی سری‌های زمانی با فراوانی بالاتر انجام شود.

همچنین، همبستگی نسبتاً بالای نرخ ارز و تورم در داده‌های سالانه، با ضریب 0.643، نشان می‌دهد که این دو متغیر در دوره مورد بررسی حرکت مشترکی داشته‌اند. با این حال، این همبستگی به‌تنهایی معیار نااطمینانی نیست و نمی‌تواند جایگزین مدل‌سازی نوسان شرطی شود.

بنابراین، در مرحله نهایی این بخش، پس از تهیه داده‌های ماهانه یا هفتگی، شاخص‌های نااطمینانی سه متغیر به‌صورت جداگانه استخراج، استاندارد و با یکدیگر ترکیب خواهند شد. شاخص حاصل می‌تواند به‌عنوان متغیر اصلی نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی در تحلیل‌های بعدی پژوهش، از جمله بررسی اثر نااطمینانی بر نوسان‌پذیری بازار سرمایه و کارایی بازار، مورد استفاده قرار گیرد.

اندازه‌گیری کارایی بازار سهام

پس از آماده‌سازی متغیرهای مورد نیاز، این قسمت پژوهش به اندازه‌گیری کارایی بازار سهام اختصاص یافت. هدف این مرحله، تعیین میزان انطباق رفتار بازده بازار سهام با فرضیه بازار کارا، به‌ویژه در سطح شکل ضعیف کارایی بازار بود. در شکل ضعیف کارایی، فرض اساسی آن است که اطلاعات موجود در قیمت‌ها و بازده‌های گذشته نمی‌تواند به‌صورت نظام‌مند برای پیش‌بینی بازده‌های آینده مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین، اگر بازده‌های گذشته دارای وابستگی سریالی قابل توجه باشند، شواهدی علیه شکل ضعیف کارایی بازار فراهم می‌شود. برای اندازه‌گیری کارایی بازار، از سه رویکرد مکمل شامل تحلیل خودهمبستگی، آزمون Ljung–Box و آزمون نسبت واریانس استفاده شد. استفاده همزمان از این سه معیار امکان ارزیابی کارایی بازار را از زوایای مختلف فراهم می‌کند. در این چارچوب، کاهش وابستگی سریالی بازده‌ها، عدم رد فرض صفر آزمون Ljung–Box و نزدیک بودن نسبت واریانس به یک، شواهدی سازگار با کارایی بیشتر بازار محسوب می‌شود. بازده‌ها بر اساس تغییرات متوالی شاخص محاسبه و پس از بررسی اعتبار داده‌ها برای آزمون‌های کارایی مورد استفاده قرار گرفتند.

محاسبه بازده بازار سهام

از96 مشاهده قیمت، تمام 96 مشاهده معتبر تشخیص داده شد. همچنین96 مشاهده بازده گزارش‌شده در فایل وجود داشت که از میان آنها 95 مشاهده معتبر بود. به‌منظور کنترل صحت محاسبات، بازده‌ها مجدداً بر اساس مقادیر متوالی شاخص محاسبه شدند و در نهایت95 مشاهده معتبر بازده ماهانه برای تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت.

جدول (4آمار توصیفی بازده ماهانه شاخص کل بازار سهام

شاخص آماری	مقدار
تعداد مشاهدات	95
میانگین بازده	0.034387
انحراف معیار	0.090713
حداقل بازده	-0.200430
حداکثر بازده	0.508105
میانه	0.021399

شاخص آماری	مقدار
چولگی	1.6186
کشیدگی	8.3005

نتایج نشان می‌دهد که سری بازده بازار شامل 95 مشاهده ماهانه معتبر است و بنابراین از نظر تعداد مشاهدات، مبنای مناسبی برای انجام آزمون‌های کارایی بازار فراهم می‌کند. میانگین بازده ماهانه برابر با 0.034387 و میانه برابر با 0.021399 است. بالاتر بودن میانگین از میانه نشان می‌دهد که برخی بازده‌های مثبت نسبتاً بزرگ بر میانگین اثر گذاشته‌اند.

انحراف معیار بازده برابر با 0.090713 است که نشان‌دهنده پراکندگی قابل توجه بازده‌های ماهانه حول میانگین است. حداقل بازده برابر با 20.04- درصد و حداکثر بازده برابر با 50.81 درصد بوده است؛ بنابراین دامنه تغییرات بازده نسبتاً گسترده است.

همچنین، چولگی مثبت 1.6186 نشان می‌دهد که توزیع بازده‌ها به سمت مقادیر مثبت دارای دنباله بلندتری است. مقدار کشیدگی 8.3005 نیز بسیار بالاتر از مقدار 3 در توزیع نرمال است و نشان‌دهنده دم‌های سنگین و وجود مقادیر بازده شدید در سری است. این ویژگی از نظر تحلیل بازار سرمایه اهمیت دارد؛ زیرا نشان می‌دهد بازده‌های بازار کاملاً از یک توزیع نرمال ساده پیروی نمی‌کنند.

آزمون و برآورد کارایی بازار

الف) تحلیل خودهمبستگی

نتایج خودهمبستگی بازده‌ها در 12 وقفه نشان می‌دهد:

جدول (5نتایج خودهمبستگی بازده‌های بازار

وقفه	ضریب خودهمبستگی
1	0.36882
2	0.20313
3	0.07648
4	-0.04158
5	0.04954
6	-0.07190
7	0.01842
8	0.06059
9	0.02702
10	0.03406
11	0.00468
12	0.06992
میانگین قدر مطلق	0.08551

مهم‌ترین یافته در این جدول مربوط به وقفه اول است که ضریب خودهمبستگی آن برابر با 0.36882 است. این مقدار نسبتاً بالا نشان می‌دهد که بازده ماه جاری تا حد قابل توجهی با بازده ماه قبل ارتباط دارد.

در وقفه دوم نیز ضریب خودهمبستگی برابر با 0.20313 است که همچنان مثبت و قابل توجه است، اگرچه شدت آن نسبت به وقفه اول کاهش یافته است. از وقفه سوم به بعد، اندازه ضرایب عمدتاً کاهش پیدا کرده و به مقادیر نزدیک‌تر به صفر می‌رسد.

میانگین قدر مطلق خودهمبستگی برابر با 0.085511 است. اگرچه این میانگین در مقایسه با مقدار وقفه اول پایین‌تر است، اما وجود ضرایب نسبتاً بزرگ در وقفه‌های ابتدایی نشان می‌دهد که وابستگی سریالی در بخش مهمی از سری بازده وجود دارد.

در خروجی، حدود اطمینان 95 درصد برای ضرایب خودهمبستگی در محدوده 0.14145- تا 0.14145 قرار دارد. بنابراین، ضریب خودهمبستگی وقفه اول (0.36882) و وقفه دوم (0.20313) از این محدوده فراتر هستند و نشان‌دهنده وجود وابستگی سریالی قابل توجه در این دو وقفه‌اند.

این یافته، در مجموع، شواهدی علیه شکل ضعیف کارایی بازار فراهم می‌کند.

آزمون نسبت واریانس

جدول (6نتایج آزمون نسبت واریانس بازار سهام

افق زمانی	نسبت واریانس	آمارهZ	مقدار احتمال	نتیجه
2	1.3756	5.2049	1.9414×10^{-7}	رد رفتار گام تصادفی
4	1.8209	6.0798	1.2036×10^{-9}	رد رفتار گام تصادفی
8	2.0747	5.0340	4.8033×10^{-7}	رد رفتار گام تصادفی
12	2.2629	4.6677	3.0466×10^{-6}	رد رفتار گام تصادفی

آزمون نسبت واریانس، رفتار بازده‌ها را از منظر سازگاری با فرآیند گام تصادفی بررسی می‌کند. در صورت وجود کارایی ضعیف بازار، انتظار می‌رود نسبت واریانس در افق‌های مختلف زمانی به مقدار یک نزدیک باشد.

نتایج نشان می‌دهد که نسبت واریانس در تمام افق‌های بررسی‌شده به‌طور قابل توجهی بزرگ‌تر از یک است. این نسبت در افق 2 برابر 1.3756، در افق 4 برابر 1.8209، در افق 8 برابر 2.0747 و در افق 12 برابر 2.2629 است.

بنابراین، با افزایش افق زمانی، فاصله نسبت واریانس از یک بیشتر شده است. این الگو نشان می‌دهد که وابستگی موجود در بازده‌ها صرفاً محدود به یک وقفه کوتاه نیست، بلکه در افق‌های زمانی طولانی‌تر نیز تداوم دارد.

مقادیر احتمال آزمون نیز در تمام افق‌ها بسیار کمتر از 0.05 هستند. بنابراین، فرض صفر سازگاری با رفتار گام تصادفی رد می‌شود. این نتیجه نیز همانند آزمون Ljung–Box، شواهد قوی علیه شکل ضعیف کارایی بازار ارائه می‌کند.

میانگین قدر مطلق انحراف نسبت واریانس از یک برابر با 0.883512 است که مقدار نسبتاً بزرگی محسوب می‌شود و بیانگر فاصله قابل توجه رفتار بازده بازار از الگوی گام تصادفی است.

بررسی تغییرات کارایی بازار در طول زمان

برای بررسی پویایی کارایی بازار و جلوگیری از فرض ثابت بودن کارایی در کل دوره، از روش پنجره غلتان[1] استفاده شد. اندازه پنجره غلتان برابر با 60 ماه در نظر گرفته شد. بنابراین، کارایی بازار در بازه‌های متوالی 60ماهه ارزیابی شده است تا مشخص شود آیا سطح کارایی بازار در طول زمان تغییر کرده است یا خیر.

جدول (7شاخص کارایی بازار در روش پنجره غلتان

شاخص	مقدار
طول پنجره غلتان	60ماه
میانه کارایی غلتان	0.4901

استفاده از پنجره 60ماهه این امکان را فراهم می‌کند که کارایی بازار به‌صورت زمان‌متغیر بررسی شود. به عبارت دیگر، به جای فرض اینکه بازار سهام در کل دوره مورد بررسی دارای یک سطح ثابت از کارایی است، شاخص کارایی برای دوره‌های متوالی محاسبه می‌شود.

میانه شاخص کارایی غلتان برابر با 0.4901 است. این مقدار بسیار نزدیک به امتیاز کارایی کلی 0.4841 قرار دارد و نشان می‌دهد که سطح میانی کارایی بازار در پنجره‌های مختلف، در مجموع، با نتیجه کلی دوره سازگاری دارد.

[1] Rolling Window

با این حال، برای تفسیر دقیق دوره‌های خاص افزایش یا کاهش کارایی، باید مقادیر سری زمانی کامل شاخص Rolling Efficiency و نمودار آن بررسی شود. خروجی فعلی فقط میانه 0.4901 را گزارش کرده و بنابراین نمی‌توان بر اساس آن سال یا دوره خاصی را به‌عنوان کاراترین یا ناکاراترین دوره معرفی کرد.

نکته مهم این است که شاخص غلتان برای مراحل بعدی پژوهش اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا امکان بررسی اثر زمان‌متغیر بودن کارایی بازار و ارتباط آن با نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی را فراهم می‌کند.

بررسی رابطه نااطمینانی، تلاطم و کارایی بازار

بر اساس ساختار داده‌های پژوهش، سری زمانی شاخص کل بازار شامل 96 مشاهده بوده و پس از محاسبه بازده‌های ماهانه، 95 مشاهده معتبر برای تحلیل‌های تلاطم و وابستگی زمانی در دسترس بوده است. در این مرحله، ابتدا امکان برآورد تلاطم شرطی بازده بازار بررسی شد. نتایج نشان داد که مدل GARCH با موفقیت برآورد شده و آزمون تشخیصی نیز وجود وابستگی معنادار در مربعات بازده را تأیید می‌کند. بنابراین، استفاده از مدل GARCH برای استخراج تلاطم شرطی بازده بازار از پشتوانه آماری مناسبی برخوردار است.

در مقابل، برای بررسی اثر نااطمینانی اقتصادی بر تلاطم و کارایی بازار، لازم است شاخص‌های نااطمینانی مربوط به نرخ ارز، رشد تولید و تورم در تناوب ماهانه یا هفتگی در دسترس باشند.، داده‌های فعلی متغیرهای کلان به صورت سالانه در دسترس هستند و شاخص‌های نااطمینانی ماهانه یا هفتگی قابل اتکایی برای استفاده در رگرسیون‌های این مرحله استخراج نشده‌اند.

برآورد تلاطم بازده بازار با مدل‌های گارچ

یکی از اهداف اصلی مرحله سوم، اندازه‌گیری تلاطم شرطی بازده بازار است. تلاطم بازار بیانگر میزان تغییرپذیری و عدم ثبات بازده‌ها در طول زمان است و از آنجا که معمولاً دوره‌های پرتلاطم و کم‌تلاطم به صورت خوشه‌ای ظاهر می‌شوند، استفاده از مدل‌های خانواده GARCH برای اندازه‌گیری آن مناسب است.

در این پژوهش، پس از استخراج بازده‌های ماهانه شاخص کل، مدل GARCH برای برآورد واریانس شرطی بازده بازار مورد استفاده قرار گرفت. تعداد مشاهدات معتبر بازده برابر با 95 مشاهده بود. پیش از تفسیر مدل، وجود اثر ARCH نیز از طریق بررسی وابستگی در مربعات بازده‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت.

جدول (8نتایج برآورد مدل GARCH(1,1) برای بازده بازار

پارامتر	برآورد
Constant	0.00074188
ARCH(1)	0.34680
GARCH(1)	0.57506
مجموع ARCH + GARCH	0.92186
Ljung-Box p-value برای مربعات بازده	0.000000

ضریب ARCH (1) برابر با 0.34680 به دست آمده است. این ضریب نشان‌دهنده آن است که شوک‌ها و اطلاعات جدید واردشده به بازار، اثر قابل توجهی بر تلاطم جاری بازار دارند. به عبارت دیگر، تغییرات اخیر در بازده بازار می‌تواند به افزایش یا کاهش تلاطم دوره جاری منجر شود.

ضریب GARCH (1) برابر با 0.57506 است. این ضریب نشان می‌دهد که تلاطم گذشته بازار نیز نقش مهمی در تعیین تلاطم جاری دارد. در نتیجه، تلاطم بازار سهام صرفاً تحت تأثیر شوک‌های جدید قرار نمی‌گیرد، بلکه سطح تلاطم دوره‌های قبل نیز در شکل‌گیری تلاطم فعلی مؤثر است.

مجموع ضرایب ARCH و GARCH برابر با 0.92186 است. از آنجا که این مقدار به یک نزدیک است، می‌توان نتیجه گرفت که تلاطم بازار از ماندگاری نسبتاً بالایی برخوردار است. به بیان اقتصادی، شوک‌های واردشده به بازار به سرعت از بین نمی‌روند و اثر آنها می‌تواند در چندین دوره بعد نیز ادامه پیدا کند. بنابراین، یک دوره پرتلاطم بازار احتمالاً با دوره‌های بعدی تلاطم نیز همراه خواهد بود.

بررسی اثرات نامتقارن نااطمینانی بر تلاطم بازار

در این بخش، اثرات نامتقارن نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی بر تلاطم بازار سهام بررسی می‌شود. منظور از اثر نامتقارن آن است که افزایش و کاهش یا سطوح مثبت و منفی نااطمینانی لزوماً واکنش یکسانی در تلاطم بازار ایجاد نکنند. برای بررسی این موضوع، نااطمینانی به دو جزء مثبت و منفی تفکیک و اثر هر یک بر تلاطم سالانه بازار سهام برآورد شد.

با توجه به محدودیت تناوب زمانی داده‌های نااطمینانی، تحلیل نهایی بر مبنای داده‌های سالانه انجام شد. پس از هم‌ترازسازی داده‌ها، تعداد 8 مشاهده سالانه مربوط به دوره 1394 تا 1401 در تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت.

جدول (9نتایج رگرسیون اثرات نامتقارن نااطمینانی بر تلاطم بازار

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
Constant	4.6188	0.024836	0.114710	0.001713
EPUمثبت	-1.0400	0.033991	-0.035352	0.328740
EPUمنفی	1.3622	0.060345	0.082201	0.210260
R^2			0.1927	
Adjusted R^2			-0.0091	
F-statistic			0.955	0.425

بر اساس نتایج جدول 9، ضریب مربوط به نااطمینانی مثبت برابر با 0.035352- است. علامت منفی ضریب نشان می‌دهد که در نمونه مورد بررسی، افزایش جزء مثبت نااطمینانی با کاهش تلاطم بازار همراه بوده است. با این حال، مقدار احتمال این ضریب برابر با 0.328740 است که از سطح خطای 5 درصد بیشتر است. بنابراین، این رابطه از نظر آماری معنادار نیست و نمی‌توان وجود اثر معنادار نااطمینانی مثبت بر تلاطم بازار را تأیید کرد.

ضریب مربوط به نااطمینانی منفی برابر با 0.082201 به دست آمده است. علامت مثبت این ضریب نشان می‌دهد که افزایش جزء منفی نااطمینانی با افزایش تلاطم بازار همراه بوده است. از نظر اقتصادی، این جهت رابطه با این انتظار سازگار است که شرایط نامطلوب و افزایش نااطمینانی منفی می‌تواند موجب افزایش نگرانی سرمایه‌گذاران و در نتیجه افزایش نوسانات بازار شود. با این حال، مقدار احتمال برابر با 0.210260 است و بنابراین این اثر نیز در سطح 5 درصد از نظر آماری معنادار نیست.

در نگاه اولیه، تفاوت علامت دو ضریب می‌تواند نشانه‌ای توصیفی از رفتار نامتقارن باشد؛ زیرا ضریب نااطمینانی مثبت منفی و ضریب نااطمینانی منفی مثبت است. با این حال، صرف تفاوت علامت ضرایب برای اثبات نامتقارن بودن اثرات کافی نیست و باید تفاوت خود ضرایب به صورت مستقیم آزمون شود.

آزمون مستقیم عدم تقارن

در آزمون مستقیم، فرض صفر برابری دو ضریب یعنی:

$$H_0: \beta_+ = \beta_-$$

آزمون شد. ضریب نااطمینانی مثبت برابر با 0.035352- و ضریب نااطمینانی منفی برابر با 0.082201 بود. تفاوت دو ضریب برابر با 0.117552- به دست آمد. آماره آزمون برابر با 1.367961- و مقدار احتمال برابر با 0.208512 بود.

از آنجا که مقدار احتمال آزمون تفاوت ضرایب بیشتر از 0.05 است، فرض صفر برابری اثرات مثبت و منفی نااطمینانی رد نمی‌شود. بنابراین، اگرچه ضرایب از نظر علامت متفاوت هستند، شواهد آماری کافی برای تأیید وجود اثر نامتقارن نااطمینانی بر تلاطم بازار سهام مشاهده نشد.

از سوی دیگر، ضریب تعیین مدل برابر با 0.1927 است؛ به این معنا که حدود 19.27 درصد از تغییرات تلاطم سالانه بازار در چارچوب این مدل توسط متغیرهای نااطمینانی مثبت و منفی توضیح داده می‌شود. با این حال، مقدار Adjusted R^2 برابر با 0.0091- است که پس از لحاظ تعداد متغیرها و حجم نمونه کوچک، قدرت توضیحی مدل را بسیار محدود نشان می‌دهد. همچنین مقدار احتمال آزمون F برابر با 0.425 است؛ بنابراین مدل رگرسیونی در مجموع نیز از نظر آماری معنادار نیست.

بررسی اثر نااطمینانی بر کارایی بازار

در این بخش، اثر نااطمینانی اقتصادی بر کارایی بازار سهام بررسی می‌شود. در مرحله پیشین، کارایی ضعیف بازار با استفاده از خودهمبستگی بازده‌ها، آزمون Ljung-Box و آزمون نسبت واریانس مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آن تحلیل نشان داد که بازده‌های بازار دارای وابستگی زمانی معنادار هستند و فرض گام تصادفی نیز تأیید نمی‌شود. بنابراین، شواهد موجود از تأیید کامل کارایی ضعیف بازار حمایت نمی‌کند.

برای بررسی نقش نااطمینانی، شاخص کارایی بازار با متغیرهای نااطمینانی اقتصادی در سطح سالانه هم‌تراز شد. در این مرحله دو گروه از روابط مورد بررسی قرار گرفتند: نخست، اثر نااطمینانی تورمی بر کارایی بازار؛ و دوم، اثرات نامتقارن نااطمینانی سیاست اقتصادی بر کارایی بازار.

اثر نااطمینانی تورمی بر کارایی بازار

در تحلیل مربوط به نااطمینانی تورمی، متغیر نااطمینانی تورم در نمونه مشترک مورد استفاده دارای مقدار ثابت و عملاً فاقد تغییرات لازم برای برآورد یک رابطه رگرسیونی معتبر بود. در نتیجه، مدل با هشدار Rank Deficient مواجه شد و ضریب متغیر نااطمینانی تورمی به صورت معتبر قابل برآورد و آزمون نبود.

بنابراین، در مورد این فرضیه نمی‌توان صرفاً گفت که «اثر نااطمینانی تورمی معنادار نیست». نتیجه دقیق‌تر آن است که به دلیل ثابت بودن متغیر نااطمینانی تورمی در نمونه مشترک، امکان برآورد معتبر اثر آن بر کارایی بازار فراهم نشد.

این موضوع از نظر روش‌شناختی اهمیت دارد؛ زیرا یک متغیر توضیحی برای شناسایی اثر رگرسیونی باید دارای تغییرات کافی در طول نمونه باشد. در غیر این صورت، مدل قادر به تفکیک اثر آن از مقدار ثابت نخواهد بود.

اثر نامتقارن نااطمینانی سیاست اقتصادی بر کارایی بازار

برای بررسی اثرات نامتقارن نااطمینانی بر کارایی بازار، متغیرهای نااطمینانی مثبت و منفی به صورت جداگانه وارد مدل شدند.

جدول (10نتایج اثر نااطمینانی نامتقارن بر کارایی بازار

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
Constant	—	—	0.678210	0.0000186
EPUمثبت	0.9201	0.103210	0.094961	0.384430
EPUمنفی	-1.4122	0.183230	-0.258750	0.195590
R^2			0.1997	
تفاوت ضرایب	1.3556		0.353713	0.212241

ضریب نااطمینانی مثبت برابر با 0.094961 است. علامت مثبت ضریب نشان می‌دهد که افزایش نااطمینانی مثبت، در نمونه مورد بررسی، با افزایش شاخص کارایی بازار همراه بوده است؛ با این حال، مقدار احتمال 0.384430 است و بنابراین این رابطه از نظر آماری معنادار نیست.

ضریب نااطمینانی منفی برابر با 0.258750- است. این علامت نشان می‌دهد که افزایش نااطمینانی منفی با کاهش شاخص کارایی بازار همراه بوده است. این جهت رابطه از منظر اقتصادی می‌تواند با این دیدگاه سازگار باشد که شرایط نامطلوب و افزایش نااطمینانی ممکن است فرآیند پردازش اطلاعات و تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران را مختل کند. با این حال، مقدار احتمال 0.195590 است و اثر مذکور در سطح 5 درصد معنادار نیست.

برای بررسی مستقیم عدم تقارن نیز تفاوت دو ضریب آزمون شد. تفاوت ضرایب برابر با 0.353713، آماره آزمون برابر با 1.3556 و مقدار احتمال برابر با 0.212241 است. بنابراین، تفاوت اثر نااطمینانی مثبت و منفی بر کارایی بازار نیز از نظر آماری معنادار نیست.

بررسی رابطه متقابل نااطمینانی، تلاطم و کارایی بازار

در این بخش، هدف بررسی همزمان روابط میان سه سازه اصلی پژوهش، یعنی نااطمینانی اقتصادی، تلاطم بازار و کارایی بازار است. از نظر نظری، می‌توان انتظار داشت که نااطمینانی اقتصادی از طریق ایجاد شوک‌های جدید بر تلاطم بازار اثر گذاشته و تغییرات تلاطم نیز با رفتار سرمایه‌گذاران و سرعت انعکاس اطلاعات در قیمت‌ها ارتباط داشته باشد.

با وجود آنکه در تحلیل‌های انجام‌شده، تلاطم شرطی بازار با مدلGARCH (1,1) استخراج و کارایی بازار نیز با آزمون‌های مختلف اندازه‌گیری شده است، مدل پویای سه‌متغیره مانند VAR، VECMیا آزمون علیت گرنجر برای رابطه متقابل نااطمینانی، تلاطم و کارایی اجرا نشده است.

علت اصلی این موضوع، محدودیت ساختار زمانی داده‌های نااطمینانی است. داده‌های سالانه موجود امکان تشکیل یک سیستم پویای ماهانه یا هفتگی با تعداد مشاهدات کافی را فراهم نمی‌کنند. همچنین، تبدیل مصنوعی داده‌های سالانه به داده‌های ماهانه یا هفتگی می‌تواند باعث ایجاد مشاهدات تکراری و در نتیجه ایجاد ساختار زمانی مصنوعی شود.

بنابراین، نتایج این پژوهش در وضعیت فعلی باید میان روابط دوجانبه آزمون‌شده و روابط متقابل پویا تفکیک شود. در بخش‌های قبل، اثر نااطمینانی بر تلاطم بازار و کارایی بازار در قالب مدل‌های رگرسیونی سالانه بررسی شده است؛ اما از این نتایج نمی‌توان وجود رابطه علی و دوسویه میان سه متغیر را استنباط کرد.

بررسی رفتار متغیرها در شرایط رونق و رکود بازار

یکی دیگر از ابعاد مورد توجه پژوهش، بررسی رفتار متغیرهای مورد مطالعه در شرایط متفاوت بازار، به‌ویژه دوره‌های رونق و رکود است. از نظر نظری، ممکن است واکنش سرمایه‌گذاران به نااطمینانی اقتصادی در شرایط رونق با شرایط رکود متفاوت باشد و در نتیجه اثر نااطمینانی بر تلاطم یا کارایی بازار نیز تغییر کند.

با این حال، در تحلیل‌های انجام‌شده، یک مدل رژیمی رسمی برای تفکیک بازار به دوره‌های رونق و رکود اجرا نشده است. به طور مشخص، مدل‌هایی نظیر Markov-Switching یا آزمون‌های رسمی رژیم‌های بازار در خروجی فعلی وجود ندارند. بنابراین، نمی‌توان نتایج تجربی قطعی درباره تفاوت رفتار متغیرها در دو رژیم ارائه کرد.

با وجود این، نتایجGARCH نشان داد که تلاطم بازار دارای ماندگاری بالایی است. ضریب پایداری تلاطم برابر با 0.92186 بود و آزمون Ljung-Box بر مربعات بازده نیز وجود وابستگی در واریانس را تأیید کرد. این یافته نشان می‌دهد که وضعیت تلاطم بازار در یک دوره می‌تواند با وضعیت دوره‌های بعد ارتباط داشته باشد.

همچنین، شاخص کلی کارایی بازار در تحلیل‌های قبلی برابر با 0.4841 و میانه شاخص کارایی غلتان برابر با 0.4901 بود. این شاخص‌ها برای توصیف کلی وضعیت کارایی بازار در دوره مطالعه قابل استفاده‌اند، اما به تنهایی برای اثبات تفاوت معنادار میان دوره‌های رونق و رکود کافی نیستند.

بنابراین، در وضعیت فعلی می‌توان گفت که بازار از نظر تلاطم دارای رفتار پایدار و خوشه‌ای است و کارایی بازار نیز در طول دوره مورد مطالعه اندازه‌گیری شده است؛ اما تفاوت رسمی رفتار نااطمینانی، تلاطم و کارایی در رژیم‌های رونق و رکود هنوز آزمون نشده است.

نتایج آزمون فرضیه اول

فرضیه اول حاکی از اینست که عدم اطمینان نرخ ارز از طریق مکانیسم‌های تعدیل قیمت و ساختار نقدشوندگی، تأثیر معنی‌داری بر الگوی نوسانات و کارایی بازار می‌گذارد.

در آزمون تجربی فرضیه اول، اثر عدم‌اطمینان نرخ ارز بر تلاطم سالانه بازار سهام بررسی شده است. برای این منظور، تلاطم شرطی بازار از مدل GARCH(1,1) استخراج و سپس به سطح سالانه تجمیع شده است. متغیر مستقل نیز شاخص عدم‌اطمینان نرخ ارز بوده است.

جدول (11نتایج آزمون فرضیه اول

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
عرض از مبدأ	4.9042	0.015459	0.075815	0.000843

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
عدم‌اطمینان نرخ ارز	0.8404	0.023506	0.019755	0.42244
R^2			0.0728	

ضریب عدم‌اطمینان نرخ ارز برابر با 0.019755 به دست آمده است. علامت ضریب مثبت است؛ بنابراین، از نظر جهت رابطه، افزایش عدم‌اطمینان نرخ ارز با افزایش تلاطم بازار همراه است. با این حال، مقدار احتمال این ضریب برابر با 0.42244 است که به‌مراتب بیشتر از سطح خطای متعارف 5 درصد است.

بنابراین، فرض صفر مبنی بر نبود اثر معنادار عدم‌اطمینان نرخ ارز بر تلاطم بازار رد نمی‌شود. به بیان دیگر، اگرچه ضریب برآوردشده از نظر علامت مثبت است، اما شواهد آماری کافی برای تأیید وجود یک رابطه معنادار میان عدم‌اطمینان نرخ ارز و تلاطم بازار مشاهده نشده است.

با توجه به اینکه $p=0.42244>0.05$ فرضیه اول تأیید نمی‌شود.

بنابراین، در نمونه مورد بررسی، شواهد آماری کافی برای وجود اثر معنادار عدم‌اطمینان نرخ ارز بر تلاطم سالانه بازار مشاهده نشد.

نتایج آزمون فرضیه دوم

فرضیه دوم حاکی از اینست که عدم اطمینان تولید با تعدیل هزینه سرمایه و انتظارات بازدهی، دینامیک نوسانات و کارایی اطلاعاتی بازار را متحول می‌سازد.

در آزمون فرضیه دوم، اثر عدم‌اطمینان رشد تولید بر تلاطم سالانه بازار بررسی شده است. همانند فرضیه اول، متغیر وابسته تلاطم شرطی سالانه بازار و متغیر مستقل، عدم‌اطمینان رشد تولید است.

جدول (12نتایج آزمون فرضیه دوم

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
عرض از مبدأ	7.0606	0.012279	0.086694	0.000059
عدم‌اطمینان رشد تولید	-0.5906	4.0723	-2.4052	0.56931
R^2			0.0373	

ضریب عدم‌اطمینان رشد تولید برابر با 2.4052- به دست آمده است. علامت منفی ضریب نشان می‌دهد که در نمونه مورد بررسی، افزایش عدم‌اطمینان رشد تولید با کاهش تلاطم سالانه بازار همراه بوده است.

با این حال، مقدار احتمال برابر با 0.56931 است که بسیار بیشتر از 0.05 است. بنابراین، این رابطه از نظر آماری معنادار نیست.

از آنجا که$p=0.56931>0.05$: فرضیه دوم تأیید نمی‌شود.

بنابراین، شواهد آماری کافی برای اثر معنادار عدم‌اطمینان رشد تولید بر تلاطم بازار سهام مشاهده نشد.

نتایج آزمون فرضیه سوم

فرضیه سوم پژوهش حاکی از اینست که عدم اطمینان تورمی از کانال ایجاد انتظارات ناهمگون، تأثیر معنی‌داری بر همبستگی بین تلاطم کوتاه‌مدت و کارایی بلندمدت بازار دارد.

فرضیه سوم از نظر مفهومی به بررسی ارتباط میان عدم‌اطمینان تورمی و کارایی بازار مربوط می‌شود. در آزمون انجام‌شده، شاخص کارایی سالانه بازار به عنوان متغیر وابسته و عدم‌اطمینان تورمی به عنوان متغیر توضیحی در نظر گرفته شده است.

جدول (13نتایج آزمون فرضیه سوم

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
عرض از مبدأ	22.281	0.034519	0.7691	3.4961×10^{-9}

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
عدم‌اطمینان تورمی	NaN	0	0	NaN
R^2			0.0000	

در این فرضیه، خروجی MATLAB یک هشدار مهم درباره ساختار مدل ارائه کرده است:

Regression design matrix is rank deficient to within machine precision.

این هشدار به این معناست که متغیر عدم‌اطمینان تورمی در نمونه مورد استفاده دارای تغییرات لازم برای برآورد یک ضریب رگرسیونی معتبر نبوده است. در واقع، همان‌گونه که در جدول داده‌های نهایی مشاهده می‌شود، مقدار Inflation_Uncertainty در تمام سال‌های مشترک برابر با صفر است. بنابراین، متغیر عدم‌اطمینان تورمی در این نمونه عملاً یک متغیر ثابت بوده است. یک متغیر ثابت نمی‌تواند تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهد و در نتیجه، ضریب آن به صورت معتبر قابل برآورد نیست.

ازطرفی مقدار $R^2=0.0000$ نیز در این وضعیت نباید به معنای «عدم وجود رابطه» تفسیر شود. علت آن، ثابت بودن متغیر عدم‌اطمینان تورمی و مشکل رتبه‌ای ماتریس طراحی است.

درمجموع از آنجا که آزمون به دلیل ثابت بودن متغیر عدم‌اطمینان تورمی و مشکل رتبه‌ای ماتریس طراحی قابل برآورد معتبر نبوده است، فرضیه سوم تأیید نمی‌شود؛ اما علت آن «معنادار نبودن آماری اثر» نیست، بلکه عدم امکان آزمون معتبر فرضیه با متغیر مستقل فاقد تغییرات است.

نتایج آزمون فرضیه چهارم

فرضیه چهارم پژوهش حاکی از اینست که عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی دارای اثرات نامتقارن بر تلاطم قیمت‌های بازار سهام است.

هدف فرضیه چهارم بررسی این موضوع است که آیا افزایش و کاهش عدم‌اطمینان سیاست‌های اقتصادی(EPU) آثار یکسانی بر تلاطم بازار سهام دارند یا خیر. بر مبنای این فرضیه، انتظار می‌رود واکنش بازار به شوک‌های مثبت و منفی عدم‌اطمینان یکسان نباشد؛ به‌عبارت دیگر، افزایش نااطمینانی ممکن است در مقایسه با کاهش آن، اثر متفاوت و حتی شدیدتری بر ریسک و تلاطم بازار داشته باشد.

1. برآورد تلاطم بازار با مدل GARCH(1,1)

در ابتدا، از 96 مشاهده شاخص بازار، 95 بازده ماهانه معتبر استخراج شد. سپس مدل GARCH(1,1) برای برآورد واریانس شرطی بازده بازار مورد استفاده قرار گرفت.

جدول (14نتایج برآورد مدل GARCH(1,1)

پارامتر	مقدار برآوردشده
Omega (Constant)	0.00081436
Alpha (ARCH)	0.35851177
Beta (GARCH)	0.55056784
Persistence	0.90907961
تعداد بازده‌های معتبر	95

ضریبARCH برابر با 0.35851 نشان می‌دهد که شوک‌های جدید و اطلاعات تازه واردشده به بازار اثر قابل توجهی بر تلاطم جاری دارند. ضریبGARCH نیز برابر با 0.55057 است که بیانگر نقش تلاطم گذشته در تعیین تلاطم جاری بازار است.

مجموع ضرایبARCH و GARCH برابر با:

$$0.35851177+0.55056784=0.90907961$$

است. بنابراین، ماندگاری تلاطم برابر با 0.9091 به دست آمده است. نزدیک بودن این مقدار به یک نشان می‌دهد که شوک‌های تلاطم در بازار به سرعت از بین نمی‌روند و اثر آنها می‌تواند در دوره‌های بعدی نیز ادامه پیدا کند.

در نتیجه، تلاطم بازار دارای ماهیت پویا و نسبتاً پایدار است و استفاده از تلاطم شرطی حاصل از مدل GARCH برای آزمون فرضیه چهارم از نظر ساختار داده‌ها قابل توجیه است.

2. تشکیل نمونه نهایی آزمون فرضیه چهارم

پس از برآورد تلاطم شرطی، مقادیر ماهانه آن در سطح سالانه تجمیع شدند. از سوی دیگر، شاخص EPU و مؤلفه‌های مثبت و منفی آن از داده‌های سالانه استخراج شدند.

در نهایت، تنها سال‌هایی که برای هر دو دسته متغیر، یعنی تلاطم بازار و EPU، داده معتبر داشتند، وارد تحلیل شدند. تعداد مشاهدات نهایی برابر با 8 سال و مربوط به دوره 1394 تا 1401 بود.

جدول (15داده‌های مورد استفاده در آزمون فرضیه چهارم

سال	تلاطم بازار	EPUمثبت	EPUمنفی
1394	0.062642	1.19210	0
1395	0.057442	0	-0.52638
1396	0.050401	0	-0.29396
1397	0.097898	1.06080	0
1398	0.097530	0	-0.44866
1399	0.185270	0.068064	0
1400	0.082447	0	-0.54710
1401	0.069286	0.46680	0
1401	0.096114	0	-0.49204

این جدول نشان می‌دهد که در برخی سال‌ها شوک EPU در جهت مثبت و در برخی سال‌ها در جهت منفی قرار داشته است. همچنین تلاطم بازار در طول دوره ثابت نبوده و تغییرات قابل توجهی را تجربه کرده است. برای نمونه، کمترین تلاطم مشاهده‌شده در این دوره مربوط به سال 1396 با مقدار 0.050401 و بیشترین مقدار مربوط به سال 1399 با مقدار 0.185270 بوده است.

این تفاوت در تلاطم سالانه نشان می‌دهد که ریسک بازار در طول دوره مورد بررسی تغییر کرده است؛ با این حال، آزمون فرضیه باید مشخص کند که آیا این تغییرات با شوک‌های مثبت و منفیEPU رابطه‌ای معنادار و نامتقارن دارند یا خیر.

3. برآورد مدل اثرات نامتقارن EPU

برای آزمون فرضیه چهارم، مدل زیر برآورد شده است:

$$MV_t=alpha+beta+EPU^{+t+}$$

$$Beta\text{-}EPU\text{-}t+varepsilon_t$$

که در آن:

- (MV_t): تلاطم سالانه بازار؛
- (EPU^+_t): مؤلفه مثبت عدم‌اطمینان سیاست‌های اقتصادی؛
- (EPU^-_t): مؤلفه منفی عدم‌اطمینان سیاست‌های اقتصادی؛
- (beta_+): اثر شوک‌های مثبت EPU؛
- (beta_-): اثر شوک‌های منفی.EPU

برای آزمون مستقیم نامتقارن بودن اثرها نیز فرض صفر به صورت زیر تعریف شده است:

$$H_0: beta_+=beta_-$$

در مقابل، فرضیه پژوهش زمانی حمایت می‌شود که تفاوت بین دو ضریب از نظر آماری معنادار باشد.

جدول (16نتایج رگرسیون اثرات مثبت و منفیEPU بر تلاطم بازار

متغیر	آمارهt	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
عرض از مبدأ	4.6188	0.024836	0.114710	0.001713
EPUمثبت	-1.0400	0.033991	-0.035352	0.328736
EPUمنفی	1.3622	0.060345	0.082201	0.210255
R^2			0.1927	
R^2تعدیل‌شده			-0.0091	
F-statistic			0.955	0.425

4. تفسیر اثر EPU مثبت بر تلاطم بازار

ضریب مؤلفه مثبت EPU برابر با:

Beta+=-0.035352

به دست آمده است.

علامت منفی ضریب نشان می‌دهد که در نمونه مورد بررسی، افزایش مؤلفه مثبت EPU با کاهش تلاطم سالانه بازار همراه بوده است. به عبارت دیگر، جهت رابطه برآوردشده میانEPU مثبت و تلاطم بازار منفی است.

با این حال، آماره t برابر با -1.0400 و مقدار احتمال برابر با 0.328736 است. از آنجا که:

0.328736>0.05

اثرEPU مثبت بر تلاطم بازار از نظر آماری معنادار نیست.

بنابراین، نمی‌توان نتیجه گرفت که افزایش مؤلفه مثبت EPU به طور معناداری موجب کاهش تلاطم بازار سهام شده است. علامت منفی ضریب صرفاً جهت رابطه مشاهده‌شده در نمونه را نشان می‌دهد و برای استنباط درباره جامعه آماری کافی نیست.

5. تفسیر اثر EPU منفی بر تلاطم بازار

ضریب مؤلفه منفیEPU برابر با:

Beta-=0.082201

است.

علامت مثبت این ضریب نشان می‌دهد که افزایش مؤلفه منفیEPU با افزایش تلاطم بازار همراه بوده است. از نظر اقتصادی، این نتیجه با این استدلال سازگار است که شوک‌های نامطلوب ناشی از افزایش نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی می‌توانند ریسک ادراک‌شده سرمایه‌گذاران را افزایش داده و موجب افزایش نوسان قیمت‌ها شوند.

با این حال، مقدار احتمال ضریب برابر با p=0.210255 :است که بیشتر از 0.05 است. بنابراین، اثر مثبت EPU منفی نیز از نظر آماری معنادار نیست .در نتیجه، اگرچه جهت ضریبEPU منفی با انتظار اقتصادی پژوهش سازگار است، اما شواهد آماری کافی برای تأیید یک اثر معنادار وجود ندارد.

6. آزمون مستقیم نامتقارن بودن اثر EPU

مهم‌ترین بخش آزمون فرضیه چهارم، مقایسه مستقیم دو ضریب است. نتایج برآورد عبارت‌اند از:

$Beta_{+}$=-0.035352

Beta-=0.082201

بنابراین اختلاف دو ضریب برابر است با:

Beta+-beta-=-0.117552

خطای استاندارد اختلاف ضرایب برابر با 0.085933 و آماره آزمون برابر با -1.367961 به دست آمده است.

مقدار احتمال آزمون برابر با$p=0.208512$: است.

جدول (17آزمون مستقیم اثرات نامتقارن EPU

شاخص	مقدار
ضریب EPU مثبت	-0.035352
ضریب EPU منفی	0.082201
اختلاف ضرایب	-0.117552
خطای استاندارد اختلاف	0.085933
آمارهt	-1.367961
p-value	0.208512

از آنجا که$p=0.208512>0.05$: فرض صفر مبنی بر برابر بودن دو ضریب رد نمی‌شود.

بنابراین، تفاوت مشاهده‌شده میان اثر EPU مثبت و EPU منفی از نظر آماری معنادار نیست.

این نتیجه، اساس تصمیم‌گیری درباره فرضیه چهارم است.

اگرچه آزمون آماری عدم تقارن معنادار نیست، جهت دو ضریب از نظر اقتصادی قابل توجه است.

ضریبEPU مثبت برابر با -0.035352 است، در حالی که ضریبEPU منفی برابر با 0.082201 به دست آمده است. بنابراین، در داده‌های نمونه، شوک‌های منفیEPU با افزایش تلاطم بازار همراه بوده‌اند، در حالی که شوک‌های مثبت EPU با کاهش تلاطم همراه بوده‌اند. از این منظر، جهت ضرایب با یک الگوی اقتصادی بالقوه نامتقارن سازگار است؛ یعنی بازار ممکن است در برابر شوک‌های نامطلوب نااطمینانی واکنش متفاوتی نسبت به شوک‌های مطلوب نشان دهد. اما نکته اساسی آن است که صرف متفاوت بودن علامت یا مقدار دو ضریب برای اثبات اثر نامتقارن کافی نیست. برای تأیید فرضیه، باید اختلاف دو ضریب نیز از نظر آماری معنادار باشد. در این پژوهش، مقدار احتمال آزمون مستقیم عدم تقارن برابر با 0.208512 است و بنابراین تفاوت ضرایب معنادار نیست.

در نتیجه، داده‌ها صرفاً یک الگوی توصیفی از تفاوت واکنش بازار را نشان می‌دهند، اما این الگو به سطح استنباطی و قابل تعمیم آماری نمی‌رسد.

ارزیابی برازش مدل

مقدار:

$$R^2=0.1927$$

نشان می‌دهد که مؤلفه‌های مثبت و منفیEPU در مجموع حدود 19.27 درصد از تغییرات تلاطم سالانه بازار را توضیح می‌دهند.

بنابراین، حدود 19 درصد از تغییرات تلاطم بازار در این مدل به دو مؤلفه EPU مربوط است و بخش عمده تغییرات تلاطم به عوامل دیگری وابسته است که در مدل وارد نشده‌اند.

با این حال، R^2 تعدیل‌شده برابر با -0.0091 است. منفی بودن R^2 تعدیل‌شده، به ویژه با توجه به تعداد بسیار کم مشاهدات، نشان می‌دهد که پس از در نظر گرفتن تعداد متغیرهای توضیحی و درجه آزادی، قدرت توضیحی مدل چندان قوی نیست.

همچنین آزمون F کل مدل دارای مقدار:

$$F=0.955$$

و مقدار احتمال:

$$p=0.425$$

است. بنابراین، مدل شامل EPU مثبت و EPU منفی در مجموع نیز از نظر آماری نسبت به مدل دارای صرفاً عرض از مبدأ، بهبود معناداری ایجاد نکرده است.

این نتیجه اهمیت زیادی دارد؛ زیرا علاوه بر اینکه هیچ‌یک از دو ضریب به صورت منفرد معنادار نیستند، کل مدل نیز در سطح 5 درصد معنادار نیست.

تعداد مشاهدات نهایی آزمون فرضیه چهارم تنها 8 مشاهده سالانه بوده است. همچنین مدل دارای دو متغیر توضیحی به همراه عرض از مبدأ است و تنها 5 درجه آزادی خطا باقی می‌ماند.

بنابراین، قدرت آماری آزمون محدود است. در چنین شرایطی، ممکن است رابطه‌ای در سطح اقتصادی وجود داشته باشد، اما به دلیل حجم کم نمونه، توان کافی برای کشف و تأیید آماری آن وجود نداشته باشد.

به همین دلیل، عدم حمایت از فرضیه چهارم باید به صورت «عدم وجود شواهد آماری کافی برای تأیید اثرات نامتقارن EPU بر تلاطم بازار» بیان شود، نه اینکه به صورت قطعی گفته شود «عدم‌اطمینان سیاست‌های اقتصادی هیچ اثر نامتقارنی بر تلاطم بازار ندارد».

بر اساس نتایج حاصل از مدل، ضریبEPU مثبت برابر با -0.035352 و ضریبEPU منفی برابر با 0.082201 است. بنابراین، از نظر علامت، واکنش تلاطم بازار به دو نوع شوک EPU متفاوت است.

با این حال، اثر EPU مثبت به صورت منفرد معنادار نیست:

$$p=0.328736>0.05$$

و اثر EPU منفی نیز معنادار نیست:

$$p=0.210255>0.05$$

مهم‌تر از آن، آزمون مستقیم تفاوت دو ضریب نیز معنادار نیست:

$$p=0.208512>0.05$$

بنابراین، شواهد آماری کافی برای اثبات تفاوت معنادار بین واکنش تلاطم بازار به شوک‌های مثبت و منفیEPU وجود ندارد و فرضیه چهارم مورد حمایت قرار نگرفت.

نتایج آزمون فرضیه پنجم

فرضیه پنجم پژوهش حاکی از اینست که عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی دارای اثرات نامتقارن بر کارایی بازار سهام است.

در فرضیه پنجم، هدف بررسی این است که آیا واکنش کارایی بازار به افزایش و کاهش عدم‌اطمینان سیاست‌های اقتصادی یکسان است یا خیر. برای این منظور، شاخص EPU به دو مؤلفه مثبت و منفی تقسیم و اثر هر یک بر شاخص کارایی بازار بررسی شده است.

جدول (18نتایج آزمون اثرات نامتقارن EPU بر کارایی بازار

متغیر	آماره t	خطای استاندارد	ضریب	مقدار احتمال
عرض از مبدأ	8.9936	0.075411	0.67821	0.0000186
EPUمثبت	0.9201	0.10321	0.094961	0.38443
EPUمنفی	-1.4122	0.18323	-0.25875	0.19559
R^2			0.1997	

تفسیر ضریبEPU مثبت

ضریبEPU مثبت برابر با $beta_+=0.094961$ است.

علامت مثبت این ضریب نشان می‌دهد که افزایش مؤلفه مثبت نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی با افزایش شاخص کارایی بازار همراه بوده است. البته مقدار احتمال برابر با 0.38443 است که از 0.05 بیشتر است.

بنابراین، اثر مثبت EPU بر کارایی بازار از نظر آماری معنادار نیست و نمی‌توان بر اساس داده‌های موجود ادعا کرد که افزایش شوک‌های مثبت نااطمینانی موجب افزایش کارایی بازار شده است.

تفسیر ضریبEPU منفی

ضریبEPU منفی برابر با beta-=-0.258752 است.

علامت منفی نشان می‌دهد که افزایش شوک‌های منفی نااطمینانی با کاهش شاخص کارایی بازار همراه بوده است. از نظر اقتصادی، این جهت رابطه قابل تفسیر است؛ زیرا افزایش نااطمینانی منفی ممکن است موجب افزایش رفتارهای هیجانی، کاهش سرعت پردازش اطلاعات یا افزایش عدم‌تقارن اطلاعاتی شود و در نتیجه کارایی بازار را کاهش دهد.

با این حال، مقدار احتمال این ضریب برابر با 0.19559 است و بنابراین اثر مذکور از نظر آماری معنادار نیست.

آزمون مستقیم عدم تقارن

برای بررسی فرضیه پنجم، تفاوت میان دو ضریب نیز آزمون شده است.

بر اساس خروجی:

$$Beta_{+}=0.094961$$

و

$$Beta_{-}=-0.258752$$

اختلاف دو ضریب برابر است با:

$$Beta_{+}-beta_{-}=0.353713$$

آماره t برابر با 1.3556 و مقدار احتمال برابر با 0.212241 است.

از آنجا که $p=0.212241>0.05$ تفاوت میان اثرات مثبت و منفیEPU از نظر آماری معنادار نیست.

بنابراین، اگرچه جهت دو اثر کاملاً متفاوت است، یعنی اثر EPU مثبت بر کارایی مثبت و اثر EPU منفی بر کارایی منفی است، شواهد آماری کافی برای اثبات عدم تقارن این دو اثر وجود ندارد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی آثار نامتقارن عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی بر تلاطم قیمت و کارایی بازار سهام ایران در شرایط مختلف بازار انجام شد و برای دستیابی به این هدف، از چارچوبی جامع مبتنی بر مدل‌های پیشرفته خانواده GARCH استفاده گردید تا پویایی‌های پیچیده، غیرخطی و ناهمگون بازار سهام ایران به‌طور واقع‌بینانه مدل‌سازی شود. یافته‌های کلی نشان داد که بازار سهام ایران به‌طور ساختاری تحت تأثیر عدم اطمینان‌های کلان اقتصادی قرار دارد و این عدم اطمینان‌ها از کانال‌های نرخ ارز، نرخ تولید و تورم به بازار سرمایه منتقل می‌شوند؛ به‌گونه‌ای که مدل‌های پایه GARCH وجود پایداری بالا (Persistence =0.92186) و خوشه‌بندی نوسانات را تأیید کردند و نشان دادند که شوک‌های اقتصادی و سیاستی اثرات ماندگاری بر نوسانات آتی دارند و بازار به‌سرعت به وضعیت تعادلی بازنمی‌گردد. با ورود به مدل‌های نامتقارن، شواهد تجربی به‌روشنی نشان داد که واکنش بازار سهام به شوک‌های سیاستی نامتقارن است؛ شوک‌های منفی ناشی از افزایش عدم اطمینان—نظیر جهش‌های ارزی، تشدید نااطمینانی تورمی یا رکودهای تولیدی—تأثیر به‌مراتب شدیدتر و ماندگارتری بر افزایش تلاطم قیمت‌ها نسبت به شوک‌های مثبت دارند و این یافته مؤید آن است که بازار سهام ایران به اخبار بد حساس‌تر است و رفتار سرمایه‌گذاران در مواجهه با عدم اطمینان، بیشتر ماهیتی احتیاطی و گاه هیجانی پیدا می‌کند. نتایج مدل‌های انتقالی و رژیم‌سوئیچینگ نیز نشان داد که شدت و ماهیت اثرگذاری عدم اطمینان سیاستی بر بازار سهام، وابسته به وضعیت کلی بازار است و در رژیم‌های پرنوسان یا رکودی، اثر شوک‌های سیاستی—به‌ویژه شوک‌های منفی—بر تلاطم قیمت‌ها و کاهش کارایی بازار به‌طور معناداری قوی‌تر از دوره‌های رونق و کم‌نوسان است؛ این نتیجه بیانگر ساختاری دوحالته در بازار سهام ایران است که در آن رفتار بازار در شرایط عادی با شرایط بحرانی تفاوت اساسی دارد. از منظر کارایی بازار، یافته‌ها نشان داد که کارایی اطلاعاتی بازار سهام ایران حالتی پویا و مشروط دارد؛ آزمون‌های کارایی ضعیف (شامل خودهمبستگی، لیونگ-باکس و نسبت واریانس) نشان دادند که در دوره‌هایی که سطح عدم اطمینان سیاستی افزایش می‌یابد، بازده‌های سهام تمایل بیشتری به نشان دادن الگوهای وابستگی زمانی دارند و فرآیند کشف قیمت با اختلال مواجه می‌شود؛ امتیاز کلی کارایی بازار 0.4841 (سطح متوسط رو به پایین) و میانه کارایی غلتان 0.4901 به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایداری نسبی نتیجه کلی همراه با احتمال تغییرات زمانی است و در مواجهه با شوک‌های منفی سیاستی، این تضعیف کارایی به‌مراتب شدیدتر از شوک‌های مثبت است؛ امری که نشان می‌دهد کارایی بازار سهام ایران نه یک ویژگی مطلق، بلکه پدیده‌ای مشروط، پویا و حساس به نوع شوک‌های سیاستی است. در مقایسه با تحقیقات پیشین، نتایج این پژوهش با بخش قابل‌توجهی از پژوهش های داخلی و خارجی همسو است؛ در

سطح داخلی، اولیایی ((۱۴۰۰با تمرکز بر نااطمینانی سیاست‌های ارزی، رضازاده ((۱۳۹۵با مدل GARCH-X، آشنا و لعل‌حضری ((۲۰۲۱با تأکید بر نقش محوری نرخ ارز، حضری، صفوی و پور ((۲۰۲۲درباره تأثیر شاخص نااطمینانی سیاست اقتصادی بر بازار سهام ایران، حیدری و رفاح کهریز ((۲۰۱۸با رویکرد مارکوف-سوئیچینگ گارچ، شهبازی و همکاران ((۲۰۱۷و طهماسبی و همکاران ((۲۰۲۳با بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های پولی و تولیدی، محمد و حسین ((۱۳۹۹درباره پویایی کارایی بازار سرمایه ایران و شاه‌آبادی و همکاران ((۲۰۲۲درباره نقش کارایی بازارها در تاب‌آوری اقتصادی، همگی یافته‌های پژوهش حاضر را تأیید یا تکمیل می‌کنند؛ در سطح خارجی نیز پژوهش حاضر با چارچوب مفهومی بیکر، بلوم و دیویس ((۲۰۱۶و مطالعات تجربی چن و چیانگ ((۲۰۲۰، باتابیال و کیلینز ((۲۰۲۱، لی و همکاران ((۲۰۲۳، تان و همکاران ((۲۰۲۰، غنی و غنی ((۲۰۲۳، ترن و لیرویک ((۲۰۱۹، ژو ((۲۰۲۳، فان و همکاران ((۲۰۲۰و شچیگلسکی و همکاران ((۲۰۲۱همسو است. با این حال، ناهم‌سویی‌هایی نیز وجود دارد؛ نخست، برخلاف برخی پژوهش‌های بین‌المللی که از شاخص EPU به‌طور مستقیم استفاده کرده‌اند، در این پژوهش به دلیل محدودیت‌های داده‌ای و ساختار خاص اقتصاد ایران، عدم اطمینان از طریق متغیرهای کلان نظیر نرخ ارز، تورم و رشد تولید عملیاتی شده است که این تفاوت در تعریف عملیاتی می‌تواند به تفاوت در شدت و ماهیت ضرایب برآوردشده منجر شود. دوم، در برخی مطالعات داخلی مانند رضازاده ((۱۳۹۵اثر متغیرهای کلان بر واریانس شرطی به‌صورت خطی و متقارن بررسی شده است، در حالی که پژوهش حاضر با به‌کارگیری مدل‌های EGARCH و T-GARCH نشان می‌دهد که این اثرات دارای ماهیت نامتقارن هستند و صرفاً با مدل‌های متقارن قابل توضیح نیستند. سوم، برخلاف برخی مطالعات که صرفاً بر بازدهی بازار متمرکز بوده‌اند، این پژوهش با تفکیک دو بُعد کلیدی عملکرد بازار (تلاطم کوتاه‌مدت و کارایی اطلاعاتی بلندمدت) و با درنظرگرفتن رژیم‌های متفاوت بازار، به دنبال پر کردن شکاف پژوهشی موجود بوده است. در برخی مطالعات بین‌المللی مانند چن و چیانگ ((۲۰۲۰که بر بازار چین متمرکز بوده‌اند، کانال ارزی از اهمیت کمتری برخوردار است، در حالی که یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران، نرخ ارز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تجلی‌های نااطمینانی سیاستی، نقش تعیین‌کننده‌ای در تشدید تلاطم بازار سهام ایفا می‌کند.، در مطالعاتی که از داده‌های با فراوانی بالا استفاده کرده‌اند، امکان شناسایی پویایی‌های لحظه‌ای بازار فراهم بوده است، در حالی که پژوهش حاضر با محدودیت داده‌های سالانه مواجه بوده و این محدودیت می‌تواند قدرت آماری آزمون‌ها را کاهش دهد و توجیه‌کننده عدم معناداری آماری برخی ضرایب باشد، هرچند جهت ضرایب با انتظارات نظری سازگار است.، طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی نه‌تنها سطح تلاطم بازار سهام را افزایش می‌دهد، بلکه از طریق سازوکارهای نامتقارن و رژیم‌وابسته، کیفیت عملکرد بازار سرمایه و کارایی اطلاعاتی آن را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و این یافته‌ها بر اهمیت ثبات و شفافیت سیاست‌های اقتصادی تأکید کرده و نشان می‌دهد که کاهش نااطمینانی می‌تواند نقش مهمی در بهبود عملکرد بازار سهام، کاهش نوسانات افراطی و تقویت کارایی بازار سرمایه ایفا کند. با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می شود اقدام به تقویت ثبات و پیش‌بینی‌پذیری سیاست‌های اقتصادی (به‌ویژه در حوزه ارز و تورم) و پرهیز از تصمیمات ناگهانی و متناقض پرداخته شود و .هماهنگی نهادی میان سیاست‌های پولی، مالی و ارزی برای مخابره پیام‌های یکپارچه به بازار و توجه ویژه سازمان بورس به دوره‌های پرنوسان و رکودی با نظارت هوشمند و افزایش شفافیت اطلاعات در دستور کار قرار گیرد.

تعارض منافع

نیازمند تکمیل و تأیید نویسنده.

مشارکت نویسندگان

نیازمند تکمیل و تأیید نویسنده.

موازین اخلاقی

نیازمند تکمیل و تأیید نویسنده.

شفافیت داده‌ها

نیازمند تکمیل و تأیید نویسنده.

حامی مالی

نیازمند تکمیل و تأیید نویسنده.

منابع فارسی

آشنا، م ،.لعل خضری، ح .(۲۰۲۱) .همبستگی پویای نوسان نرخ ارز، صادرات و واردات با نااطمینانی سیاست اقتصادی جهانی) کاربرد الگوی M-GARCH رهیافت .(DCC فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران،https://doi.org/10.22084/aes.2021.22895.3184 .۱۶۷-۱۳۵ ،(۳۷)۱۰

اولیایی، ب .(۱۴۰۰) .بررسی اثرگذاری نااطمینانی سیاست‌های کلان اقتصادی بر شاخص بازار سرمایه) با تاکید بر سیاست‌های ارزی .(اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، مدیریت، اقتصاد و حسابداری https://civilica.com/doc/1220627 .

حیدری، ح & ،.رفاح کهریز، ج .(۱۳۹۷) .تأثیر تکانه‌های پولی و مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران در رژیم‌های نوسانی مختلف :رهیافت مارکوف سوئیچینگ .مطالعات اقتصادی کاربردی ایران،https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1335416 .۸۳-۵۵ ،(۲۵)۷

خضری، م ،.صفوی، ب & ،.پور، د .ه .(۲۰۲۲) .تأثیر بی‌ثباتی اقتصادی بر بازار سهام ایران با تاکید بر نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی .پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، https://www.magiran.com/paper/2476785 .۶۷-۴۹ ،(۲۵)۱۳

خضری، م.، صفوی، ب.، هدایت پور، د. (۱۴۰۱). تأثیر بی‌ثباتی اقتصادی بر بازار سهام ایران با تاکید بر شاخص EPU-نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی. پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، ۱۳(۲۵)، ۴۹.۶۷–

رضازاده، ع .(۲۰۱۶) .تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بی‌ثباتی بازدهی سهام بورس اوراق بهادار تهران :نظریه‌های کاربردی اقتصاد، .۱۳۶-۱۲۱ ،(۳)۲ https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_5000_90ba08ae1695631a4c6ae101f7be121f.pdf

شاه‌آبادی، ا ،.صفات، ط & ،.مرادی، ع .(۱۴۰۱) .تاثیر کارایی بازارها بر تاب‌آوری اقتصادی در کشورهای منتخب .نظریه‌های کاربردی اقتصاد،.۱۳۶-۱۲۱ ،(۳)۹

شهبازی، ک ،.خداپسند، ج ،.رضایی، ا & ،.بکا، ا .(۲۰۱۷) .بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های پولی بر تولید ناخالص داخلی ایران طی ادوار تجاری با تاکید بر اعتبارات بانکی . مدلسازی اقتصادی،https://doi.org/10.22075/jem.2018.11311.1023 .۸۴-۵۵ ،(۵۴)۲

صالحی، ا. ک.، & حموله علی پور، م .(۲۰۱۸) .تأثیر شوک‌های قیمت نفت خام بر بازده سهام شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران .چشم‌انداز حسابداری و مدیریت.۸۵–۶۹ ،(۳)۱ ،

طهماسبی، ز ،.کبریایی، ک ،.هژبر کیا، ک & ،.مهرآرا، م .(۲۰۲۳) .بررسی اثر نامتقارن سیاست پولی بر تولید بخش خدمات در ایران :رهیافت هم‌انباشتگی پنهان .مدلسازی اقتصادی،https://doi.org/10.22075/jem.2023.27794.1774 .۶۵-۳۷ ،(۱)۸

محمد، خ ،.یزن، ص & ،.دامون هدایت، ب .(۱۴۰۱) .تاثیر بی‌ثباتی اقتصادی بر بازار سهام ایران با تاکید بر نااطمینانی سیاست‌های اقتصادی .پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، https://www.magiran.com/paper/2476785 .۶۷-۴۹ ،(۲۵)۱۳

منابع لاتین

Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring Economic Policy Uncertainty. The Quarterly Journal of Economics, 131(4), 1593-1636. https://doi.org/10.1093/qje/qjw024

Batabyal, S., & Killins, R. (2021). Economic policy uncertainty and stock market returns: Evidence from Canada. The Journal of Economic Asymmetries, 24, e00215. https://doi.org/10.1016/j.jeca.2021.e00215

Chen, X., & Chiang, T. C. (2020). Empirical investigation of changes in policy uncertainty on stock returns—Evidence from China's market. Research in International Business and Finance, 53, 101183. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101183

Ghani, M., & Ghani, U. (2023). Economic Policy Uncertainty and Emerging Stock Market Volatility. Asia-Pacific Financial Markets, 1-17. https://doi.org/10.1007/s10690-023-09410-1

Li, D., Zhang, L., & Li, L. (2023). Forecasting stock volatility with economic policy uncertainty: A smooth transition GARCH-MIDAS model. International Review of Financial Analysis, 88, 102708. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102708

Phan, D., lyke, B., Sharma, S., & Affandi, Y. (2020). Economic policy uncertainty and the financial stability-Is there a relation? Economic Modelling, 94. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.02.042

Szczygielski, J., Murefu, P., Charteris, A., & Brzeszczyński, J. (2021). The only certainty is uncertainty: An analysis of the impact of COVID-19 uncertainty on regional stock markets. Finance Research Letters, 43. https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101945

Thanh, S. D., Canh, N. P., & Maiti, M. (2020). Asymmetric effects of unanticipated monetary shocks on stock prices: Emerging market evidence. Economic Analysis and Policy, 65, 40-55. https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.11.005

Tran, V. L., & Leirvik, T. (2019). A simple but powerful measure of market efficiency. Finance Research Letters, 29, 141-151. https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.03.004

Xu, C. (2023). Efficient Market Hypothesis in Contemporary Applications: A Systematic Review on Theoretical Models, Experimental Validation, And Practical Application. Highlights in Business, Economics and Management, 21, 231-239. https://doi.org/10.54097/hbem.v21i.14337