

Multi-Scale Analysis of Geopolitical Risk and Its Transmission Mechanisms to the Iranian Capital Market: A Wavelet Approach and the Role of Intermediary Markets¹

Seyed Jalal Tabatabaei*²

Received: 09 November 2025 Revised: 26 February 2026

Accepted: 10 March 2026

Published Online: 08 April 2026

Research Paper

Highlights

- A novel Iran-specific geopolitical risk (GPR) index was developed using GDELT data.
- Wavelet-based multi-scale analysis reveals heterogeneous GPR effects across time horizons.
- Inflation is the most persistent transmission channel of geopolitical risk to the stock market.
- Exchange rate, gold, housing, oil, and sukuk mediate GPR transmission differently across scales.
- The findings provide horizon-specific policy implications for stabilizing Iran's capital market.

Abstract

This study aims to investigate the multi-scale transmission mechanisms of geopolitical risk (IGPR) to the Iranian capital market, with a particular emphasis on the mediating role of key markets including exchange rate, gold coin, oil, inflation, housing, and sukuk. The research employs a correlational design using daily data from 2016 to 2025. The population consists of the Tehran Stock Exchange Price Index (TEPIX) and intermediary variables. A country-specific GPR index was constructed through text mining of Iran-related news from the GDELT database. Data were sourced from the Tehran Stock Exchange, Central Bank of Iran, gold and currency information network, and GDELT. Continuous and discrete wavelet transforms were applied to decompose variables into five-time scales, followed by scale-by-scale mediation analysis. Findings reveal a complex, time-varying transmission pattern: in the short term (2–4 months), GPR initially generates a positive reaction in stock returns, but this effect is rapidly neutralized or reversed through strong negative channels of exchange rate, gold coin, and inflation. In the medium term (4–16 months), the net effect turns significantly negative, dominated by inflation, housing, and sukuk channels. In the long term (beyond 32 months), persistent exchange rate depreciation and structural inflation partially offset prior losses, shifting the net impact toward positive. Inflation emerged as the most frequent significant mediator across scales. All results proved robust against alternative specifications, structural breaks, and nonlinearity tests. By introducing a tailored Iran-specific GPR index and a wavelet-based multi-scale mediation framework, this study provides novel insights into the dynamic risk transmission in a sanction-exposed emerging economy and offers actionable policy implications for short-, medium-, and long-term stabilization.

Keywords: Geopolitical Risk, Iranian Capital Market, Wavelet Analysis, Intermediary Markets.

JEL Classification: G15, G19, C58, F51, E44, O53.

1. doi: [10.22034/jse.2026.12657.2418](https://doi.org/10.22034/jse.2026.12657.2418)

2. Assistant Professor, Department of Accounting, Economics and Management, Payame noor University, Tehran, Iran. (Tabatabaei@pnu.ac.ir).



Copyright © 2026 The Authors. Published by Securities and Exchange Organization. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Cite This Article: Tabatabaei, Seyed Jalal. (2026). Multi-Scale Analysis of Geopolitical Risk and Its Transmission Mechanisms to the Iranian Capital Market: A Wavelet Approach and the Role of Intermediary Markets). *Quarterly Journal of Securities Exchange*, 19 (75), 97-134.

<https://doi.org/10.22034/jse.2026.12657.2418>. Homepage: <https://journal.seo.ir>

Introduction

Geopolitical risk has emerged as one of the most powerful and persistent sources of systemic uncertainty in global financial markets over the past two decades. Unlike traditional macroeconomic shocks, geopolitical events affect asset prices not only through real economic channels but primarily through rapid changes in investor sentiment, risk aversion, and expectations. This effect is dramatically amplified in emerging markets that are simultaneously exposed to prolonged international sanctions, chronic political tensions, and structural dependence on a limited number of highly volatile asset classes (currency, gold, oil, real estate, and Islamic securities). Iran represents an extreme yet highly instructive case: its capital market has repeatedly exhibited a paradoxical three-phase pattern in response to major geopolitical shocks—initial short-lived rallies, prolonged medium-term corrections, and gradual long-term partial recovery—yet no study to date has systematically explained this pattern or identified the precise transmission channels and time scales involved.

The international literature, while rich, suffers from three critical limitations when applied to the Iranian context: (i) almost exclusive reliance on the global GPR index of Caldara and Iacoviello, which is constructed from English-language Western media and systematically underweights Iran-specific events and Persian/regional sources; (ii) predominant use of linear, single-scale econometric models that assume constant relationships over time and cannot distinguish short-term panic-driven reactions from medium- and long-term structural adjustments; and (iii) insufficient attention to the powerful domestic intermediary markets that act as amplifiers or buffers in a sanctioned economy. These gaps leave policymakers, regulators, and investors without a reliable framework for anticipating, monitoring, or mitigating the financial consequences of geopolitical shocks.

The present study directly addresses these shortcomings with three explicit objectives:

1. To construct and validate the first genuinely Iran-specific geopolitical risk index using comprehensive text-mining of the GDELT database combined with Persian-language and regional news sources.
2. To examine the multi-scale (short-, medium-, and long-term) transmission mechanisms of this index to Tehran Stock Exchange returns, with particular emphasis on heterogeneity across time horizons.

3. To identify and quantify the mediating role of six key domestic markets—exchange rate, gold coin price, crude oil price, consumer price inflation, housing price index, and sukuk yields—in each time scale.

We hypothesize a three-phase transmission pattern: (i) short-term positive direct effect driven by flight-to-liquidity and speculative behavior, rapidly reversed by currency and inflation channels; (ii) dominant negative net effect in the medium term through cost-of-capital and wealth-effect channels; and (iii) partial long-term offset via persistent currency depreciation and structural inflation that eventually reflate nominal asset values.

Methodology

Research Design

The study is a purely quantitative, secondary-data-based and observational research covering the full population of trading days from March 21, 2016 to December 8, 2024 (140 monthly observations) .

Construction of Iran-Specific GPR Index

Over 1.2 million news items containing Iran as actor, location, or target were extracted from the GDELT Event and Global Knowledge Graph databases. Events were filtered using the Goldstein conflict–cooperation scale and CAMEO threat/act taxonomies. A weighted composite index was built using tone, intensity, and media salience scores, normalized to mean zero and unit variance, and cross-validated against major known geopolitical episodes.

Variables and Data Sources

Dependent variable: Monthly log-returns of Tehran Stock Exchange All-Share Price Index (TEPIX).

Independent variable: Iran-specific GPR index (Monthly frequency).

Mediators: Official USD/IRR market exchange rate, Tehran gold coin price, Brent crude oil price, headline CPI (monthly, Tehran housing price index (quarterly interpolated), and total return index of listed sukuk. All series sourced from Tehran Stock Exchange (SEO.ir), Central Bank of Iran, Iran Mercantile Exchange, and GDELT Project.

Analytical Procedure (fully replicable)

1. All series were log-differenced (except GPR, which is already stationary) and standardized.

2. Maximal Overlap Discrete Wavelet Transform (MODWT) with Daubechies least-asymmetric (LA8) filter of length 8 was applied to decompose each series into five non-overlapping time scales: D1 (2–4 months), D2 (4–8 months), D3 (8–16 months), D4 (16–32 months), D5 (>32 months).
3. Wavelet coherence and phase-difference analysis identified lead–lag and in-phase/out-of-phase relationships.
4. Scale-by-scale mediation analysis: 30 separate bootstrapped (5,000 replications) mediation models (6 mediators $\times$ 5 scales) were estimated using the PROCESS-style indirect effect framework adapted to wavelet components.
5. Extensive robustness protocol: alternative wavelets (Haar, D4, D6), Bai–Perron multiple structural break controls, mixed-data sampling (MIDAS) regressions.

Results

Variance decomposition shows 35.45% of stock return variance in scale 5 (>32 months), followed by scales 3 and 4 (46.12% combined), indicating structural dominance with notable short-term contributions. Currency, gold, sukuk, and housing exhibit >55% variance in scale 1, confirming high short-term sensitivity.

Correlations: In scale 1, GPR-stock return correlation is 0.792 ($p < 0.01$), with significant links to all mediators. Scale 2 shows negative -0.555 for stocks. Long-term scales (4–5) retain only oil correlations, aligning with sanction effects.

Mediation: Short-term (2–4 months) direct effect positive ($\beta = 0.345$, $p < 0.01$), reversed by all six negative mediators (e. g., CPI -0.156, housing -0.139, currency -0.137), yielding near-zero net impact. Medium-term (4–8 months) net negative ($\beta = -0.344$, $p < 0.01$), mediated by sukuk, housing, and inflation. Long-term (>32 months) features positive currency mediation (+0.039), reducing net negative to -0.043.

Summary: 10 significant indirect effects ($p \leq 0.05$), with CPI mediating four scales; 13 direct effects significant.

Robustness): Patterns hold against alternatives, no structural breaks at crises, one-way causality confirmed via mixed-frequency VAR.

Discussion

The findings align with but extend prior research. Consistent with Ben Ameer et al. (2025) and Gong et al. (2025) on multi-scale GPR, this study contextualizes heterogeneity in a sanctioned economy using GDELT, revealing channel shifts across scales. Echoing Hong et al. (2025) 's critique of global indices, the Iran-specific approach captures localized risks better. Domestic parallels include Tehrani et al. (2024) on sanctions' negative impacts, Hosseinidoust et al. (2023) and Bakhshani (2016) on currency channels, and Bahrieh et al. (2025) on regional GPR volatility. However, this integrated framework differentiates by showing mediators operate in an interconnected network with varying signs and strengths—e. g., initial positive reactions (contra uniform negativity in global studies) rapidly overshadowed by inflation/currency, per Zaremba et al. (2022) 's overreaction hypothesis, but modulated into medium-term corrections.

Critiques: Wavelet assumptions may oversimplify non-linearities; GDELT, while advanced, might miss subtle structural risks like sustained sanctions (as in Tehrani et al., 2024). Results' robustness mitigates this, but simplifications (e. g., linear mediation) warrant caution.

Conclusions

This study demonstrates GPR transmission in Iran follows a three-phase pattern: short-term positive (reversed by currency, gold, inflation, housing); medium-term negative (via inflation, housing, sukuk); long-term partial offset (via chronic currency depreciation as structural inflation). Theoretically, it advances understanding of resilience in sanctioned markets, modeling how negative channels evolve into adaptive mechanisms. Practically, it justifies horizon-specific policies: short-term currency/inflation stabilization (e. g., secondary markets, supply interventions); medium-term financing/housing support to curb cost pressures; long-term redirection of structural inflation toward productivity and real-sector growth, ensuring nominal gains align with real value.

Findings are replicable, offering a scientific basis for smarter monitoring and hedging against geopolitical volatility. Applications are warranted for policymakers and investors in similar economies. Unresolved issues include incorporating sanction/diplomacy/energy dimensions into indices and exploring crypto/debt markets. Future research should develop advanced AI/network models for nonlinear interactions and conduct wavelet-based cross-country comparisons among geopolitically affected developing economies. Overall, transcending single-dimensional analyses, this framework equips stakeholders to navigate GPR's temporal, multi-channel, and behavioral complexities.

Author Contributions

The author solely contributed to the conceptualization, methodology, software, validation, formal analysis, investigation, data curation, writing—original draft preparation, writing—review and editing, visualization, supervision, and project administration of this study. The author has read and approved the final version of the manuscript.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank anonymous reviewers for their valuable suggestions in manuscript revision.

Ethical Considerations

The author avoided data fabrication, falsification, and plagiarism, and any form of misconduct.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The author declares no conflict of interest.



سازمان بورس و اوراق بهادار، مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی

فصلنامه بورس اوراق بهادار، سال نوزدهم، شماره ۷۵، پاییز ۱۴۰۵، صص ۹۷-۱۳۴

تحلیل چند مقیاسی ریسک ژئوپلیتیک و مکانیزم‌های انتقال آن به بازار سرمایه ایران: رویکرد موجک و نقش بازارهای میانجی^۱

سیدجلال طباطبائی^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۲/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۹ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۱/۱۹

مقاله پژوهشی

نکات برجسته

- شاخص بومی ریسک ژئوپلیتیک ایران با استفاده از داده‌های پایگاه جی دلت طراحی و محاسبه شد.
- انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سرمایه ایران در افق‌های زمانی مختلف، رفتاری ناهمگن دارد.
- تورم مهم‌ترین و پایدارترین کانال انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سرمایه ایران است.
- بازارهای ارز، طلا، مسکن، نفت و صکوک در مقیاس‌های زمانی مختلف نقش‌های متفاوتی در انتقال ریسک ایفا می‌کنند.
- یافته‌های پژوهش، مبنایی برای طراحی سیاست‌های تثبیتی متناسب با افق‌های زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت فراهم می‌کند.

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی سازوکار چند مقیاسی انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سرمایه ایران با تأکید بر نقش بازارهای میانجی (ارز، سکه، نفت، تورم، مسکن و صکوک) است. روش پژوهش از نوع همبستگی مقطعی و طولی بوده و جامعه آماری شامل داده‌های روزانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران و متغیرهای میانجی در بازه زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۴ می‌باشد. شاخص ریسک ژئوپلیتیک بومی با استفاده از داده‌های محتوای خبری پایگاه جی دلت و تمرکز بر اخبار مرتبط با ایران استخراج شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل پایگاه بورس اوراق بهادار تهران، بانک مرکزی ایران، شبکه اطلاع‌رسانی طلا و ارز و پایگاه جی دلت بود. برای تحلیل داده‌ها از رویکرد موجک پیوسته و گسسته (تفکیک به پنج مقیاس زمانی) و مدل میانجی‌گری مقیاس به مقیاس استفاده گردید. نتایج نشان داد انتقال ریسک ژئوپلیتیک در ایران چند کاناله و وابسته به افق زمانی است؛ در کوتاه‌مدت اثر اولیه مثبت به سرعت توسط کانال‌های ارز، سکه و تورم معکوس می‌شود، در میان‌مدت اثر خالص منفی غالب است و در بلندمدت افزایش مزمن ارز و تورم بخشی از فشار را جبران می‌کند. تورم پرسامدترین میانجی معنادار بود و نتایج در برابر آزمون‌های استحکام مختلف پایدار ماندند. پژوهش حاضر با ارائه شاخص ریسک ژئوپلیتیک مختص ایران و چارچوب چند مقیاسی موجک، فهم و دانش مناسبی در درک پویایی انتقال ریسک در اقتصاد تحریم شده ایران ایجاد کرده است.

واژه‌های کلیدی: ریسک ژئوپلیتیک، بازار سرمایه ایران، تحلیل موجک، بازارهای میانجی.

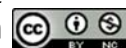
طبقه‌بندی موضوعی: G15, G19, C58, F51, E44, O53

۱. doi: 10.22034/jse.2026.12657.2418

۲. استادیار، دانشکده مدیریت، اقتصاد و حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (Tabatabaei@pnu.ac.ir).

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. © ۱۴۰۵. ناشر این مقاله، سازمان بورس و اوراق بهادار است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.



Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

استناد: طباطبائی، سیدجلال (۱۴۰۵). تحلیل چند مقیاسی ریسک ژئوپلیتیک و مکانیزم‌های انتقال آن به بازار سرمایه ایران: رویکرد

موجک و نقش بازارهای میانجی. *فصلنامه بورس اوراق بهادار*. ۱۹ (۷۵)، ۹۷-۱۳۴.

Homepage: <https://journal.seo.ir> https:// 10.22034/jse.2026.12657.2418

مقدمه

تحولات ژئوپلیتیک در دهه‌های اخیر، فراتر از منازعات امنیتی، به عنوان مولفه‌ای ساختاری در الگوهای قیمت‌گذاری دارایی‌ها ظهور کرده است (کالدارا و یاکوویلو^۱ ۲۰۲۲؛ پاستور و ورونزی^۲ ۲۰۱۲). این تحولات نه تنها از طریق متغیرهای کلان بلکه با بازتعریف انتظارات معامله‌گران و تغییر در نرخ تنزیل، سازوکار ارزش‌گذاری مالی را تغییر می‌دهد (چوی، ۲۰۲۲؛ اسمالز^۳، ۲۰۲۱). همچنین طبق فرضیه بازار انطباقی سرمایه‌گذاران با افق‌های زمانی متفاوت، واکنش‌های انطباقی متفاوتی به شوک‌ها نشان می‌دهند (بن‌عامور و همکاران^۴، ۲۰۲۵).

این مسأله در بازار سرمایه ایران، به دلیل حساسیت بالای انتظارات نسبت به اخبار سیاسی، ابعادی پیچیده‌تر دارد چرا که طبق تئوری انتخاب سبد دارایی، نا اطمینانی‌های سیاسی منجر به بازنگری در ترکیب دارایی‌ها و هجوم به سمت دارایی‌های امن نظیر طلا و ارز می‌شود (بویور و همکاران^۵ ۲۰۱۸، بانور و مک‌درموت^۶ ۲۰۱۰). در ایران، پیوند میان سیاست خارجی، رویدادهای امنیتی و ساختار اقتصاد کلان، به شکلی عمیق و سریع‌تر از بسیاری اقتصادهای دیگر بر فضای سرمایه‌گذاری اثر می‌گذارد و واکنش‌های بازار معمولاً نه تنها از کانال اطلاعات بلکه از کانال شوک انتظاراتی و رفتاری شکل می‌گیرد. هرگونه بی‌ثباتی سیاسی یا امنیتی می‌تواند به چرخش سرمایه، سفته‌بازی، انتقال منابع به بازارهای موازی و تشدید نوسان یا حباب قیمتی منجر شود. این واکنش‌ها در دوره‌هایی نظیر تشدید تحریم‌ها، تغییر سیاست‌های منطقه‌ای، رخدادهای مرزی و تهدیدات نظامی در سال‌های اخیر به وضوح مشاهده شده است. چنین شرایطی موجب شده که نوسانات بازار سرمایه ایران، لزوماً نه بر اساس داده‌های بنیادی بلکه در اثر امواج خبری و روانی ناشی از تحولات ژئوپلیتیک شکل گیرد (بحریه و همکاران^۷ ۱۴۰۴؛ تهرانی و همکاران^۸ ۱۴۰۳).

در اکثر پژوهش‌های انجام شده مانند چوی (۲۰۲۲) و کازاک و همکاران (۲۰۲۵) شاخص‌های جهانی مورد بررسی قرار گرفته است. به کارگیری شاخص‌های جهانی بدون توجه به اطلاعات داخلی می‌تواند سوگیری‌های ادراکی سرمایه‌گذاران داخلی را نادیده بگیرد. علاوه بر این، الگوهای سنتی

1. Caldara & Iacoviello
2. Pastor & Veronesi
3. Smales
4. Ben Ameer et al
5. Bouoiyour et al
6. Baur & McDermott

مانند مدل‌های خود رگرسیون با وقفه‌های توزیع شده^۱ در پژوهش تهرانی و مختاروند (۱۴۰۳)؛ یا مدل غیرخطی مدل جمعی تعمیم یافته^۲ در تحقیق ادیبیان و همکاران (۲۰۲۵) عمدتاً بر آورد میانگین اثر را گزارش کرده و تحلیل ناهمگنی فرکانسی انجام نشده است. حتی مدل‌های پیشرفته‌ای نظیر اختلاط داده‌های با بسامد متفاوت^۳ (سالیسو و همکاران، ۲۰۲۲) نیز در تفکیک مرزهای زمانی دقیق نیستند. این محدودیت‌ها ضرورت بهره‌گیری از تحلیل موجک را برای واکاوی مکانیزم پنهان انتقال ریسک که در تئوری‌های خطی کلاسیک مغفول مانده، برجسته می‌سازد.

بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف پوشش شکاف‌های تئوریک و تجربی، از سه جنبه دارای نوآوری است: نخست، جایگزینی شاخص‌های بین‌المللی با شاخص محتوایی بومی (استخراج شده از پایگاه جی‌دلت) جهت انطباق با ادراک واقعی ریسک در فضای ایران؛ دوم، بهره‌گیری از تحلیل موجک چندمقیاسی برای تفکیک پویایی‌های زمانی-فرکانسی و تبیین رفتار ناهمگن معامله‌گران در افق‌های زمانی مختلف؛ و سوم، واکاوی تئوری سرایت از طریق شناسایی مجاری واسطه‌ای (ارز، طلا، نفت، مسکن و صکوک) به عنوان کانال‌های اصلی انتقال نا اطمینانی. از این رو، مطالعه حاضر در پی پاسخ به این پرسش‌هاست که اول، ساختار هم‌حرکتی زمانی-فرکانسی میان ریسک ژئوپلیتیک و بازار سرمایه ایران چگونه است؟ دوم، مهم‌ترین بازارهای میانجی انتقال اثر کدام‌اند و هریک در چه دوره‌های زمانی نقش غالب دارند؟ سوم، آیا میان واکنش‌های رفتاری کوتاه‌مدت و آثار ساختاری بلندمدت، تفاوت معناداری وجود دارد؟

پاسخ به این پرسش‌ها می‌تواند درک دقیق‌تری از رفتار بازار سهام ایران در شرایط نا اطمینانی ژئوپلیتیک فراهم سازد، زمینه طراحی ابزارهای پوشش ریسک و سیاست‌های تثبیتی مناسب‌تری ایجاد کند و به نهادهای سیاستگذار کمک نماید تا با شناسایی نقطه‌های آسیب‌پذیر در سازوکار انتقال ریسک، اقداماتی مؤثر برای کاهش شدت نوسانات اتخاذ کنند.

مبانی نظری

ریسک ژئوپلیتیک و بازار سرمایه (کانال اطلاعاتی-رفتاری)

ریسک ژئوپلیتیک طی دو دهه اخیر به یکی از محورهای اصلی تحلیل‌های اقتصادی و مالی تبدیل شده است. از منظر تئوری‌های مالی رفتاری، اثرگذاری این ریسک نه صرفاً بر اساس

1. ARDL
2. GAM
3. GARCH- MIDAS

ماهیت نظری رویداد بلکه بر پایه ادراک و پردازش اطلاعاتی آن در ذهن سرمایه‌گذاران شکل می‌گیرد (شو^۱ ۲۰۲۳). بر پایه فرضیه بازار انطباقی، تحولات ژئوپلیتیک از طریق تغییر در سطح ناطمینانی، بر انتظارات معامله‌گران اثر گذاشته و با تحت تأثیر قرار دادن نرخ تنزیل و جریان‌ات نقدی انتظاری، ارزش ذاتی دارایی‌ها را بازتعریف می‌کند. در این چارچوب، کانال اطلاعاتی- رفتاری اولین و سریع‌ترین مسیر انتقال اثر است. در این سازوکار، افزایش شدت اخبار تنش‌آفرین، با اثرگذاری بر «سوگیری‌های شناختی»، باعث تغییر لحظه‌ای انتظارات و کاهش تحمل ریسک در پرتفوی سرمایه‌گذاران می‌شود. طبق مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای، این تغییر در ادراک ریسک مستقیماً منجر به افزایش بازده مورد انتظار و در نتیجه ریزش قیمت‌های جاری می‌شود (یانگ و همکاران^۲ ۲۰۲۱). تهدیدات ژئوپلیتیک به دلیل ایجاد ابهام می‌تواند تأثیر مخرب‌تری نسبت به رویدادهای فیزیکی داشته باشد (لو و ژانگ^۳ ۲۰۲۴).

این رفتار با تئوری پناهگاه امن و فرضیه واکنش بیش از حد نیز کاملاً سازگار است؛ به این معنا که سرمایه‌گذاران برای محافظت از ثروت خود، به سمت دارایی‌های نقدشونده حرکت کرده و واکنشی فراتر از ارزش ذاتی نشان می‌دهند (آناس^۴ ۲۰۲۴). این واکنش‌ها حتی زمانی که اثر بنیادین رویداد بر جریان‌ات نقدی شرکت‌ها محدود است، می‌تواند از طریق اثر واگیری^۵، الگوهای قیمتی را دچار تلاطم کند (بائور و مک درموت^۶ ۲۰۱۰). این موضوع با مبانی فرضیه بازار ناهمگن^۷ که بر تفاوت واکنش معامله‌گران در افق‌های زمانی مختلف تأکید دارد، تطابق دارد (کاراکیا و کوتولو^۷ ۲۰۲۴). بر اساس این نظریه، رابطه میان ریسک ژئوپلیتیک و بازارهای مالی در مقیاس‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت به دلیل حضور معامله‌گران با افق‌های زمانی و اهداف متفاوت، تفاوت قابل توجهی دارد. در مقیاس‌های زمانی کوتاه‌مدت، بازارها عمدتاً تحت تأثیر جریان‌ات هیجانی و واکنش‌های آنی قرار دارند که باعث می‌شود دارایی‌ها به عنوان «گیرنده شوک» عمل کنند؛ اما در بلندمدت، آثار ساختاری و ماندگار ریسک بر متغیرهای بنیادی نمایان شده و دارایی‌های پناهگاه امن (مانند طلا) نقش «فرستنده شوک» را ایفا می‌کنند. این ناهمگنی

-
1. Xu
 2. Yang et al
 3. Lo & Zhang
 4. Anas
 5. Contagion Effect
 6. HMM
 7. Karakaya & Kutlu

زمانی برای کشورهایی که با تنش‌های سیاسی مزمن روبه‌رو هستند، بسیار برجسته‌تر است و نشان می‌دهد که الگوهای واکنش بازار با ابزارهای کلاسیک اقتصادسنجی (که مبتنی بر میانگین‌گیری هستند) به‌طور کامل قابل شناسایی نیستند و نیاز به تحلیل‌های زمانی-فرکانسی دارند (چن^۱ ۲۰۲۲).

نقش شاخص‌های اقتصادی و بازارهای میانجی در انتقال ریسک

مسیر دوم انتقال اثر ریسک ژئوپلیتیک، از طریق بازارهای میانجی و شاخص‌های کلان اقتصادی است که نقش تقویت‌کننده یا تضعیف‌کننده در این فرآیند دارند. بر پایه نظریه سرایت، نا اطمینانی‌های سیاسی به‌ندرت به‌طور مستقیم بر بازار سهام اثر می‌گذارند؛ بلکه ابتدا دارایی‌های حساس را متأثر کرده و سپس از طریق پیوندهای متقابل، به سایر بخش‌ها سرایت می‌کنند (چینازی و فاگیو^۲ ۲۰۱۵). ارز، طلا، نفت، نرخ‌های بهره و قیمت مسکن در کنار شاخص‌های اقتصادی نظیر تورم، اصلی‌ترین مجاری این انتقال هستند.

طبق تئوری انتخاب سبد دارایی، در زمان وقوع بحران‌های ژئوپلیتیک، سرمایه‌گذاران به دنبال بازتعریف ترکیب دارایی‌های خود هستند (مدیوب^۳ ۲۰۲۵). در این راستا، طلا و ارز به دلیل نقدشوندگی بالا، نقش «دارایی امن» را ایفا کرده و حساسیت بالایی به شوک‌ها نشان می‌دهند (فدر سَمپک و همکاران^۴ ۲۰۲۴). در اقتصادهایی نظیر ایران، شوک‌های ارزی و نوسانات قیمت طلا نه تنها به‌عنوان پناهگاهی برای حفظ ارزش پول بلکه به‌عنوان سیگنال‌های هدایت‌کننده انتظارات تورمی عمل کرده و از طریق تغییر در واریانس خطای پیش‌بینی، تلاطم را به بازار بورس منتقل می‌کنند. همچنین قیمت نفت به‌عنوان پیشران اصلی درآمدهای ارزی و شاخص‌های پولی، پیوندی ساختاری میان ریسک‌های محیطی و بازدهی سهام ایجاد می‌کند. این یافته‌ها تأیید می‌کند که ریسک ژئوپلیتیک در یک سازوکار انتقال چندکاناله، از طریق تغییر در قیمت نسبی این دارایی‌ها و شاخص‌ها، بازار سرمایه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (اشرافول و همکاران^۵ ۲۰۲۵).

-
1. Chen
 2. Chinazzi & Fagiolo
 3. Medhioub
 4. Feder-Sempach et al
 5. Ashraful et al

کانال بنیادین و آثار ساختاری بر اقتصاد کلان و بنگاه‌ها

مسیر سوم انتقال اثر، کانال بنیادین یا ساختاری است که بر پایه نظریه ارزش گذاری دارایی‌ها و فرضیه جریان‌ات نقدی تبیین می‌شود. در این سازوکار، ریسک ژئوپلیتیک نه از طریق هیجانات آنی بلکه از مسیر تغییر در متغیرهای واقعی اقتصاد نظیر هزینه سرمایه، ریسک اعتباری و افق سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها به بازار سهام منتقل می‌شود (ژانگ و همکاران^۱ ۲۰۲۴). بر اساس این چارچوب تئوریک، افزایش نااطمینانی سیاسی منجر به بالا رفتن نرخ تنزیل و صرف ریسک شده و همزمان با کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و اختلال در زنجیره‌های تأمین، انتظارات از سودآوری آتی شرکت‌ها را تقلیل می‌دهد (رفیع و علی ۲۰۲۵). از منظر اقتصاد کلان، این ریسک با منشأ جهانی و منطقه‌ای، تأثیرات مستقیمی بر ریسک اعتباری و نکول حاکمیتی دارد که در سطوح بالای نااطمینانی، شدت آن به صورت نامتقارن و ناهمگن افزایش می‌یابد (چن و همکاران^۲ ۲۰۲۶).

پیشینه تجربی

تحولات شاخص گذاری و سنجش ریسک ژئوپلیتیک

مطالعات مربوط به اندازه‌گیری ریسک ژئوپلیتیک در دو دهه اخیر دگرگونی قابل توجهی را تجربه کرده‌اند. پیش از دهه ۲۰۱۰ اغلب پژوهش‌ها بر شاخص‌های کیفی تکیه داشتند، اما با پیشرفت پردازش زبان طبیعی و داده‌کاوی، شاخص‌گذاری ریسک ژئوپلیتیک به حوزه‌ای کمی و تخصصی تبدیل شد. یکی از مهم‌ترین نقاط عطف در این حوزه، ایجاد شاخص ریسک ژئوپلیتیک توسط کالدارا و یاکوویلو (۲۰۲۲) بود که با بهره‌گیری از داده‌های خبری رسانه‌های انگلیسی‌زبان طراحی شد و به سرعت در ادبیات مالی جایگاه ویژه‌ای یافت. با این حال، پژوهش‌های جدید محدودیت‌های این شاخص را برجسته کرده‌اند؛ به طوری که آلوآرز و همکاران^۳ (۲۰۲۵) تأکید می‌کنند که تجزیه ریسک به شاخص‌های دوجانبه می‌تواند منشأ جغرافیایی دقیق‌تری از ریسک را نشان دهد. همچنین انتقاد نایفر و الجریبا^۴ (۲۰۲۳) و باسمن و گوباروا^۵ (۲۰۲۳) بر ماهیت تک‌منبعی و سوگیری رسانه‌های غربی در شاخص ریسک

1. Zhang et al
2. Chen et al
3. Alvarez et al
4. Naifar & Aljarba
5. Bossman & Gubareva

ژئوپلیتیک، منجر به حرکت به سمت پایگاه‌های جهانی‌تری نظیر جی‌دلت^۱ شد. هونگ و همکاران^۲ (۲۰۲۵) با تأکید بر پوشش جامع این پایگاه داده (۱۰۰ درصد کشورها و ۹۴٫۴ درصد رسانه‌های اصلی)، آن را پایه‌ای قوی برای استخراج سیگنال‌های محلی می‌دانند، هرچند بر لزوم تصحیح داده‌ها به دلیل نرخ دقت ۵۵ درصدی فیلدهای کلیدی آن هشدار داده‌اند.

مطالعات تجربی بین‌المللی و واکنش بازارهای مالی

تحقیقات گسترده‌ای همچون مطالعات چوی^۳ (۲۰۲۲)، سالیسو و همکاران^۴ (۲۰۲۲) نشان داده‌اند که ریسک ژئوپلیتیک همبستگی قابل توجهی با نوسانات بازارهای سهام، قیمت طلا و نرخ ارز دارد. چوی (۲۰۲۲) و زرمبا و همکاران^۵ (۲۰۲۲) تأکید کرده‌اند که بخش بزرگی از این اثرگذاری ناشی از «واکنش بیش‌ازحد» سرمایه‌گذاران به اخبار و رفتارهای توده‌وار در شرایط ابهام است. گنگ و همکاران^۶ (۲۰۲۵) نیز نشان دادند که رویدادهای شدید (مانند درگیری‌های نظامی) عامل اصلی تشدید واگیری ریسک در سطح بین‌المللی هستند. در تحلیل‌های چندمقیاسی، بن‌عامور و همکاران (۲۰۲۵) با استفاده از روش مویک در یافتند که رابطه میان ریسک ژئوپلیتیک و دارایی‌ها در کوتاه‌مدت و بلندمدت متفاوت است؛ برای مثال طلا در بلندمدت نقش پناهگاه امن را دارد در حالی که نفت خام و بیت کوین در کوتاه‌مدت به شوک‌های خبری (مانند بیماری‌های عفونی یا تنش‌های سیاسی) حساس‌ترند. چودری و همکاران^۷ (۲۰۲۱) نیز تأیید کردند که ریسک ژئوپلیتیک در کوتاه‌مدت «گیرنده شوک» و در بلندمدت «فرستنده شوک» به بازار کالا و انرژی است. همچنین پانازان و همکاران^۸ (۲۰۲۴) در منطقه جنوب آسیا نشان دادند که حساسیت کشورها به ریسک ناهمگن است و لزوماً تمام بازارهای منطقه به یک شکل از شوک‌های جهانی متأثر نمی‌شوند. در ایران نیز مجموعه‌ای از پژوهش‌ها به بررسی سازوکار انتقال این ریسک پرداخته‌اند. بحریه و همکاران (۱۴۰۴) با رویکرد آمیخته سازی داده‌های با بسامد متفاوت نشان دادند که

-
1. GDELT
 2. Hong et al
 3. Choi
 4. Salisu et al
 5. Zaremba et al
 6. Gong et al
 7. Chowdhury et al
 8. Panazan et al

بورس تهران به‌ویژه به ریسک‌های منطقه‌ای (مانند تنش‌های ترکیه و اوکراین) حساسیت بالایی دارد. ادیبیان و همکاران (۲۰۲۵) دریافتند که عدم قطعیت سیاست اقتصادی با منشأ جهانی و چین، اثر غیرخطی و مستقیمی بر بازدهی بورس ایران دارد. از منظر ابزارهای ژئوپلیتیک اقتصادی، تهرانی و همکاران (۱۴۰۳) نشان دادند که «شوگ تحریم» اثری منفی و معنادار بر شاخص بازار سرمایه ایران دارد که فراتر از رویدادهای نظامی سنتی است. در مقابل، گل‌خندان و محمدیان منصور (۱۴۰۳) با بررسی آثار نامتقارن، دریافتند که شوک‌های مثبت ریسک ژئوپلیتیک تأثیر فزاینده‌ای بر سهم رانت نفت از تولید ناخالص داخلی دارند.

تحلیل پیشینه بر اساس مجاری واسطه‌ای (ارز، طلا، نفت و مسکن)

بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سرمایه، نه به صورت تک‌بعدی، بلکه از طریق مسیرهای متداخل و شبکه‌ای از بازارهای واسطه‌ای صورت می‌گیرد. در این میان، بازار ارز و طلا به عنوان اولین مجاری واکنش به تنش‌ها شناخته می‌شوند؛ به‌طوری‌که حسینی‌دوست و همکاران (۱۴۰۲) و بخشانی (۱۳۹۴) تأیید کردند که شوک‌های ارزی سریع‌ترین کانال انتقال ریسک هستند. این تغییرات ارزی از طریق رشد انتظارات تورمی، ساختار سودآوری شرکت‌های بورسی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. نقش پناهگاه امن در بازار طلا توسط چوی (۲۰۲۲) و بن‌عامور (۲۰۲۵) بررسی شد و حسینی‌دوست (۱۴۰۲) نشان داد که در بازارهای منطقه خاورمیانه، بخش عمده‌ای از واریانس خطای پیش‌بینی بازار سهام ناشی از تلاطمات قیمت طلا باشد.

علاوه بر مجاری فوق، بازارهای دارایی فیزیکی و شاخص‌های کلان نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در زنجیره انتقال ریسک ایفا می‌کنند. یافته‌های فرهنگ و امیدجیوان (۱۴۰۳) نشان می‌دهد که بازار مسکن در ایران به عنوان یک جذب‌کننده شوک عمل می‌کند که اگرچه در کوتاه‌مدت رابطه‌ای با بورس ندارد، اما در بلندمدت از طریق اثر ثروت، هم‌حرکتی مثبتی با بازار سهام پیدا می‌کند. مطالعات بین‌المللی نظیر لی و همکاران^۱ (۲۰۲۴) نیز بر این نکته صحنه می‌گذارند که انتقال ریسک می‌تواند فراتر از بازارهای مالی، به صورت غیرمستقیم و از طریق متغیرهای بنیادی نظیر شاخص‌های تولید صنعتی و حامل‌های انرژی (گاز طبیعی) بر بازار سرمایه اثرگذار باشد.

1. Le et al

مجموع ادبیات ارائه شده حاکی از آن است که ریسک ژئوپلیتیک در بازار سرمایه ایران دارای سازوکاری چندکاناله، چندمرحله‌ای و چندمقیاسی است. با این حال، علی‌رغم ویژگی‌های چندمقیاسی انتقال ریسک، خلاء استفاده از روش‌های پیشرفته‌ای مانند تحلیل موجک که بتواند به‌طور هم‌زمان ابعاد زمانی و فرکانسی را در اقتصاد ایران (با تأکید بر تمام مجاری واسطه‌ای) واکاوی کند، به‌وضوح در پژوهش‌های داخلی احساس می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی-همبستگی است که با رویکردی کمی به دنبال واکاوی روابط علی میان متغیرهاست. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه رویدادهای ژئوپلیتیک مرتبط با ایران و شاخص‌های بازارهای مالی و کلان در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ است. نمونه آماری به صورت تمام‌شماری از داده‌های ماهانه در این محدوده زمانی استخراج شده است. داده‌های مرتبط با بازار سرمایه و شاخص‌های اقتصادی از بانک مرکزی و سازمان بورس و داده‌های ریسک ژئوپلیتیک از پایگاه جهانی جی‌دلت استخراج گردیده‌اند.

در مرحله اول داده‌های ماهانه جمع‌آوری شده است. سپس تعریف دقیق متغیر وابسته و آماده‌سازی سایر متغیرهای ورودی بود. بازدهی شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان متغیر اصلی تحلیل انتخاب شد و به‌منظور جلوگیری از نایستایی، قیمت شاخص به بازده لگاریتمی تبدیل گردید. این تبدیل امکان بررسی نوسانات درصدی بازار سرمایه را فراهم کرد و مشکل سطحی بودن سری را رفع نموده است.

پس از تعیین متغیر وابسته، مجموعه متغیرهای میانجی شامل نرخ آزاد ارز، قیمت نفت برنت، قیمت سکه، شاخص قیمت مسکن، نرخ تورم و بازده صکوک استخراج شدند. با توجه به نتایج آزمون مانایی متغیرهایی که در سطح مرتبه اول نامانا بودند، از طریق تفاضل‌گیری اول به نرخ بازده تبدیل شدند.

قیمت طلا: تغییرات بازدهی قیمت سکه تمام بهار آزادی.

قیمت نفت: بازده لگاریتمی قیمت نفت خام برنت (به عنوان شاخص درآمدی).

مسکن و تورم: شاخص قیمت مسکن و نرخ تورم ماهانه استخراج شده از بانک مرکزی.

بازار بدهی: بازدهی صکوک به‌عنوان نماینده نرخ بهره و هزینه تأمین مالی.

برای جلوگیری از بروز مشکلات جدی در برآوردها، ایستایی تمام سری‌ها با آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته و آزمون پایایی کاپیتانوس-شین-اسمیت^۱ بررسی شد. در صورت مشاهده نا ایستایی، سری‌ها یا تفاضل گیری شدند یا به بازدهی تبدیل گردیدند. اجرای همه مراحل با زبان پایتون و کتابخانه‌های تخصصی انجام شد تا امکان بازتولید پذیری کامل نتایج فراهم گردد.

در مرحله دوم، ساخت شاخص ریسک ژئوپلیتیک ایران بر مبنای پایگاه جهانی جی دلت^۲ انجام شد. ابتدا تمامی رویدادهایی که ایران در آن‌ها نقش اول یا دوم داشته یا محل وقوع بوده است استخراج شد. این استخراج امکان پوشش کامل رویدادهای ژئوپلیتیک مرتبط با ایران را فراهم کرد. در گام بعدی، پالایش زبانی و محتوایی رویدادها انجام شد. برای این که تنها رویدادهایی باقی بمانند که دارای بار ژئوپلیتیک هستند، عنوان و متن رویدادها با مجموعه‌ای گسترده از کلیدواژه‌های فارسی مرتبط با تنش‌های سیاسی، نظامی، امنیتی، منطقه‌ای و پرونده هسته‌ای تطبیق داده شدند. مجموعه این کلیدواژه‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. کلیدواژه‌های مورد استفاده در شناسایی رویدادهای ژئوپلیتیک ایران

حوزه	نمونه کلیدواژه‌ها
درگیری نظامی	جنگ، حمله، عملیات نظامی، موشک، پهپاد
امنیت داخلی و منطقه‌ای	ترور، شهادت، خرابکاری، اعتراض، اغتشاش
درگیری‌های منطقه‌ای	تنگه هرمز، نفتکش، حزب‌الله، حوثی، اسرائیل، فلسطین
تحریم و منازعات اقتصادی	تحریم، قطع صادرات، محدودیت تجاری
پرونده هسته‌ای	غنی‌سازی، سانتریفیوژ، آژانس، شورای امنیت، برجام

پس از پالایش، وزن‌دهی به رویدادهای منتخب انجام شد. هر رویداد در جی دلت دارای دو متغیر عددی مهم است: «شدت اثرگذاری» موسوم به مقیاس طلایی^۳ که در بازه منفی ده تا مثبت ده قرار دارد و «لحن خبری»^۴ که بین منفی صد تا مثبت صد نوسان می‌کند. وزن نهایی هر رویداد از ضرب این دو مقدار در یکدیگر طبق رابطه ۱ به دست آمد در رابطه مذکور ۱ (G_i) شدت رویداد و (T_i) لحن آن است.

1. KPSS

2. GDELT

3. GoldsteinScale

4. AvgTone

$$W_i = G_i \times \frac{T_i}{100} \quad \text{رابطه ۱}$$

سپس وزن کل رویدادهای هر ماه از مجموع این وزن‌ها طبق رابطه ۲ استخراج شد. که در آن (N_t) تعداد رویدادهای ماه است.

$$IGPR_t = \sum_{i=1}^{N_t} W_i \quad \text{رابطه ۲}$$

در مرحله سوم برای تفکیک رفتار متغیرها در افق‌های زمانی مختلف، از تبدیل موجک گسسته (رابطه ۳) استفاده شد. در این پژوهش از موجک مادر دوبجیز^۱ با ویژگی حداقل نامتقارن بودن استفاده شده است. علت انتخاب این موجک، توانایی بالای آن در برخورد با سری‌های زمانی مالی ایران است که دارای نوسانات نامنظم و پرش‌های ناگهانی (ناشی از شوک‌های سیاسی) هستند؛ این موجک با حداقل کردن خطای فاز در تجزیه، آثار مرزی را در داده‌های با طول غیرمنظم به خوبی کنترل می‌کند. فرمول عمومی تبدیل موجک گسسته با هم پوشانی بیشینه در رابطه ۳ آمده است.

$$W_{j,t} = \sum_{l=-\infty}^{L_j-1} h_{j,l} X_{t-l} \quad \text{رابطه ۳}$$

در رابطه ۳ $(W_{j,t})$ ضرایب موجک در مقیاس (j) است و $(h_{j,l})$ فیلترهای موجک هستند. سری‌ها در پنج مقیاس زمانی افق دو تا چهار ماه، چهار تا هشت ماه، هشت تا شانزده ماه، شانزده تا سی و دو ماه و نهایتاً بیش از سی و دو ماه تجزیه شدند. این تفکیک امکان تحلیل دقیق تفاوت واکنش بازارها در برابر نوسانات کوتاه مدت خبری، چرخه‌های میان مدت اقتصادی و روندهای بلندمدت ساختاری را فراهم کرد.

در مرحله چهارم پس از تجزیه چند مقیاسی، رفتار مشترک شاخص ریسک ژئوپلیتیک ایران و هریک از بازارهای میانجی در چارچوب زمان-فرکانس بررسی شد. برای انجام این تحلیل از تبدیل موجک پیوسته با موجک مورلت^۲ که توسط تورنس و کومپو^۳ (۱۹۹۸) ارائه شده، استفاده شد که طبق رابطه ۴ تعریف می‌شود.

-
1. Daubechies
 2. CWT Morlet
 3. Torrence & Compo

$$W_x(a, b) = \frac{1}{\sqrt{a}} \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) \psi^* \left(\frac{t-b}{a} \right) dt \quad \text{رابطه ۴}$$

در رابطه ۴ a پارامتر مقیاس است که فرکانس را کنترل می‌کند. b پارامتر انتقال است که موقعیت زمانی را مشخص می‌کند. ψ مزدوج مختلط تابع موجک مادر است. برای ارزیابی شدت هم‌حرکتی، از همدوسی موجک استفاده شد که قدرت رابطه را در تمام مقیاس‌های زمانی و در تطابق با زمان وقوع رویدادها نشان می‌دهد. رابطه کلی همدوسی موجک در رابطه ۵ تعریف شده است.

$$R^2(a, b) = \frac{|S(a^{-1}W_{xy}(a, b))|^2}{S(a^{-1}|W_x(a, b)|^2)(a^{-1}|W_y(a, b)|^2)} \quad \text{رابطه ۵}$$

در رابطه (۵)، R^2 بیانگر توان دوم ضریب همدوسی است که مشابه ضریب تعیین در رگرسیون عمل می‌کند. صورت کسر شامل طیف متقاطع موجک صاف شده است که نوسانات مشترک دو متغیر را در بلوک‌های زمان-فرکانس اندازه‌گیری می‌کند، درحالی که مخرج کسر با استفاده از طیف‌های انفرادی هر متغیر، خروجی را بین صفر و یک نرمال‌سازی می‌نماید. این ابزار اجازه می‌دهد تا فرضیه "ناهمگنی هم‌حرکتی" (فرضیه اول) به دقت مورد آزمون قرار گیرد. برای آزمون معناداری نواحی همدوسی، روش داده‌های نماینده با تبدیل فوریه تعدیل شده دامنه‌ای تکراری^۱ همراه با شبیه‌سازی مونت کارلو در دو هزار تکرار و سطح خطای پنج درصد به کار گرفته شد. این روش امکان حذف روابط کاذب ناشی از هم‌بستگی ساختاری و شناسایی روابط واقعی را فراهم کرد.

تحلیل جهت انتقال شوک با استفاده از علیت گرنجری در هر مقیاس

در مرحله پنجم پس از مشخص شدن هم‌حرکتی متغیرها، جهت انتقال شوک بررسی شد. آزمون علیت گرنجری به صورت جداگانه برای هر مقیاس زمانی انجام شد. رابطه ۶ شکل کلی آزمون را ارائه کرده که در آن معناداری ضرایب (β_i) نشان‌دهنده علیت از شاخص ریسک ژئوپولتیک ایران به متغیر میانجی است.

1. iAAFT surrogate method

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad \text{رابطه ۶}$$

این آزمون بر روی سری‌های موجک‌زدایی شده انجام شد و امکان شناسایی مسیرهای انتقال در افق‌های زمانی مختلف را فراهم کرد.

تحلیل میانجی‌گری مقیاس به مقیاس

در مرحله ششم برای هر مقیاس، سه مسیر بررسی می‌شود. نخست مسیر اثر شاخص ریسک ژئوپلیتیک ایران بر متغیر میانجی طبق رابطه ۷ برآورد شد.

$$Mediator_j = \gamma_0 + \gamma_1 IGPR_j + u_t \quad \text{رابطه ۷}$$

سپس اثر هم‌زمان شاخص ریسک ژئوپلیتیک ایران و متغیر میانجی بر بازده سهام محاسبه در رابطه ۸ برآورد شد.

$$Return_j = \delta_0 + \delta_1 IGPR_j + \delta_2 Mediator_j + e_t \quad \text{رابطه ۸}$$

اثر غیرمستقیم از حاصل ضرب مسیرهای δ_1 و δ_2 به دست می‌آید. معناداری اثر غیرمستقیم با روش بوت‌استرپ پنج هزار تایی و آزمون سوایل بررسی شد. برای جلوگیری از خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس، خطاهای استاندارد مقاوم نیونی-وست استفاده شد.

در مرحله آخر برای اطمینان از استحکام و پایداری نتایج، مجموعه‌ای از آزمون‌ها شامل مقایسه با مدل آمیخته سازی داده‌های با بسامد متفاوت، تحلیل شکست ساختاری چاو، بررسی آثار نامتقارن افزایش و کاهش ریسک، تحلیل غیرخطی با مدل جنگل تصادفی و آزمون‌های علیت در چارچوب خود رگرسیون برداری با داده‌های آمیخته انجام شد.

یافته‌های پژوهش

داده‌های ماهانه پژوهش شامل ۱۴۰ مشاهده است. در جدول ۲ میانگین بازده لگاریتمی ماهانه شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران برابر با ۲/۴۸ درصد است. با وجود این میانگین مثبت،

انحراف معیار بسیار بالای ۰/۰۹۴۳ شدت نوسانات بازار را نشان می‌دهد. چولگی مثبت ۱/۸۵ و کشیدگی ۶/۳۴ بیانگر وجود دنباله‌های سنگین در توزیع بازده‌هاست؛ به گونه‌ای که رویدادهای حدی صعودی (مانند رشد انفجاری سال ۱۳۹۹) و نزولی (مانند سقوط‌های سنگین سال‌های ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۴۰۱) مشاهده می‌شود. شاخص ریسک ژئوپلیتیک با میانگین ۱۰۹/۷ واحد و انحراف معیار ۳۴/۸۹ واحد، اوج‌های شدیدی را ثبت کرده است که با رویدادهای کلیدی همخوانی دارد. نرخ ارز آزاد دلار با میانگین ۲۵۵۲۳۴ ریال و حداکثر بیش از یک میلیون ریال، افزایش بیش از ۳۴ برابری را تجربه کرده است. قیمت سکه تمام بهار آزادی نیز با میانگین ۱۳/۹۱۹ میلیون تومان و حداکثر ۸۹/۴۰۷ میلیون تومان می‌تواند به‌عنوان دارایی پناهگاه امن در برابر ریسک ژئوپلیتیک عمل کند.

جدول ۲. آمار توصیفی داده‌های پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	کشیدگی	چولگی
شاخص صکوک	۴۳۵/۹	۲۶۲/۳۰	۱۱۹/۵	۱۰۶۷/۹	-۰/۵۳۸	۰/۷۳۸
نرخ ارز (ریال)	۲۵۵۲۳۴	۲۶۲۳۲۴/۴۹	۳۰۱۰۰	۱۰۴۸۳۰۰	۰/۷۴۴	۱/۲۵۶
نرخ طلا (تومان)	۱۳۹۱۹۹۰۱	۱۹۲۳۰۷۹۴/۵	۸۹۴۶۳۰	۸۹۴۰۷۰۰۰	۴/۲۵۱	۲/۱۱
شاخص قیمت مصرف کننده	۱۰۳/۲۸	۹۷/۹۸	۲۲/۱۶	۴۰۰/۱	۰/۶۹۳	۱/۳۱
شاخص قیمت مسکن	۱۲۵/۸۲	۱۵۰/۵۸	۸/۵	۵۳۸/۱۲	۰/۶۳۶	۱/۳۷
شاخص سهام	۹۴۰۴۳۹	۹۴۶۲۳۵/۷۴	۶۱۴۹۸	۳۱۷۸۶۴۳	-۱/۰۱۹	۰/۶
قیمت نفت (دلار)	۶۹/۴	۱۹/۵۳	۲۵/۲۷	۱۱۴/۸۱	-۰/۳۸۳	۰/۳۲
شاخص ریسک ژئوپولتیک ایران	۱۰۹/۷	۳۴/۸۹	۵۸/۴۲	۳۱۸/۹۵	۹/۲۱۸	۲/۱۸
نرخ بازده سهام	۰/۰۲۴۸	۰/۰۹۴	-۰/۱۴۱	۰/۴۷۲	۶/۳۴۱	۱/۸۵

جدول ۳ آزمون‌های ایستایی را نشان می‌دهد، بازده لگاریتمی سهام و شاخص ریسک ژئوپلیتیک در سطح ایستا هستند، درحالی که نرخ ارز، قیمت سکه، قیمت نفت، شاخص قیمت مصرف کننده، شاخص قیمت مسکن و صکوک همگی دارای ریشه واحد بوده و پس از تفاضل گیری اول ایستا می‌شوند. این نتیجه امکان ورود مستقیم بازده سهام و شاخص ریسک به تبدیل موجک را بدون نیاز به تفاضل اضافی فراهم می‌آورد.

جدول ۳. آزمون ایستایی متغیرها

متغیر	ADF سطح (p-value)	ADF تفاضل اول (p-value)	KPSS سطح (p-value)	نتیجه نهایی
نرخ بازده سهام	۰/۰۰۰۱	—	۰/۱۰	I(0)
شاخص ریسک ژئوپولیتیک ایران	۰/۰۰۹	—	۰/۰۱۴	I(0)
نرخ ارز	۰/۹۹۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	I(1)
نرخ طلا	۰/۹۸۰	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	I(1)
قیمت نفت	۰/۴۲۰	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	I(1)
شاخص قیمت مصرف کننده	۰/۹۹۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	I(1)
صکوک	۰/۹۵۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۱	I(1)

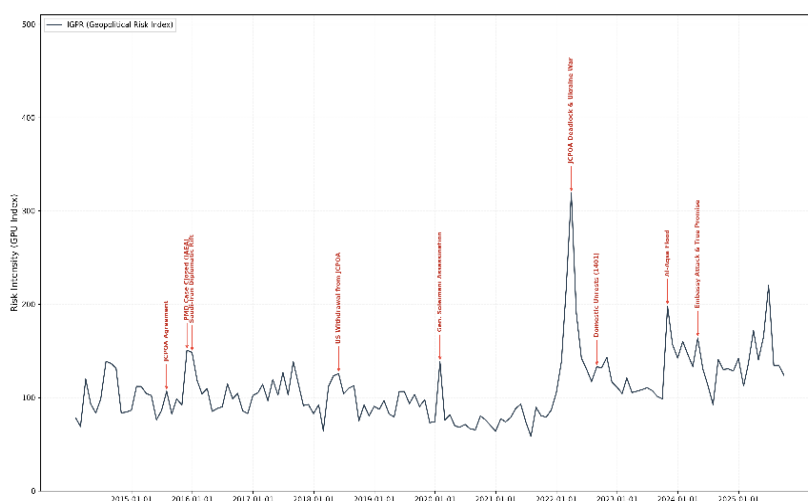
در جدول ۴ آزمون هم انباشتگی یوهانسن، وجود حداقل پنج رابطه هم انباشتگی معنادار در سطح ۵ درصد را تأیید می کند. این یافته حاکی از آن است که باوجود شوک های شدید ژئوپلیتیک، تعادل بلندمدت میان بازارهای ارز، طلا، نفت، مسکن و بورس تهران حفظ شده و انحراف های کوتاه مدت در نهایت به تعادل بازمی گردند.

جدول ۴. آزمون هم انباشتگی متغیرها

نتیجه	مقدار بحرانی ۹۵٪	Trace آماره	(r) فرض صفر
رد فرض صفر	۱۵۹/۵	۲۹۳/۱	$r = 0$
رد فرض صفر	۱۲۵/۶	۱۸۰/۲۵	$r \leq 1$
رد فرض صفر	۹۵/۷۵	۱۱۰/۸۴	$r \leq 2$
عدم رد (مرزی)	۶۹/۸	۶۸/۳۲	$r \leq 3$
رد فرض صفر	۴۷/۸۵	۴۹/۴۵	$r \leq 4$
رد فرض صفر	۲۹/۸	۳۱	$r \leq 5$
عدم رد فرض صفر	۱۵/۵	۱۴/۹	$r \leq 6$
عدم رد فرض صفر	۳/۸۴	۳/۶۴	$r \leq 7$

به منظور اعتبارسنجی شاخص ریسک ژئوپلیتیک ساخته شده، روند تغییرات ماهانه این شاخص در بازه زمانی مورد مطالعه با وقایع کلیدی سیاسی و نظامی تطبیق داده شد که نتایج آن در شکل ۱ نمایش داده شده است. بررسی بصری این شکل نشان می‌دهد که شاخص استخراج شده از پایگاه جی دلت، از قدرت بازنمایی بالایی برخوردار است زیرا اکثر پیک‌های معنادار آن با شوک‌های برون‌زای واقعی هم‌خوانی دارند. جهش‌های شاخص در اواخر سال ۲۰۱۵ بسته شدن پرونده هسته‌ای، خروج آمریکا از برجام (۲۰۱۸)، شهادت سردار سلیمانی (۲۰۲۰) و به‌ویژه قله بلند سال ۲۰۲۲ (هم‌زمانی بن‌بست مذاکرات وین و آغاز جنگ اوکراین) گویای این مطلب است که شاخص مذکور به خوبی نوسانات ناشی از نااطمینانی‌های سیستماتیک را شناسایی کرده است. این انطباق دقیق، روایی محتوایی شاخص را برای استفاده در مدل‌سازی‌های مالی پژوهش حاضر تأیید می‌کند.

Validation of IGPR Index Peaks: Identifying Key Historical Anchors



شکل ۱. روند زمانی شاخص ریسک ژئوپلیتیک ایران و انطباق آن با وقایع کلیدی تاریخی

در جدول ۵ تجزیه موجک گسسته بیشینه هم‌پوشانی با نوسانات سری‌های زمانی در پنج مقیاس فرکانسی تفکیک شده ارائه شده است. مقیاس ۱ (۲ تا ۴ ماه) بیانگر واکنش‌های آبی، مقیاس ۲ (۴ تا ۸ ماه) بیانگر چرخه‌های تجاری کوتاه، مقیاس ۳ (۸ تا ۱۶ ماه) بیانگر آثار

میان مدت، مقیاس ۴ (۱۶ تا ۳۲ ماه) بیانگر آثار بلندمدت و مقیاس ۵ (بیش از ۳۲ ماه) با روندهای ساختاری مطابقت دارد.

جدول ۵. تجزیه موجک گسسته بیشینه هم پوشانی با نوسانات سری های زمانی

متغیر	مقیاس ۱ (ماه ۴-۲)	مقیاس ۲ (ماه ۸-۴)	مقیاس ۳ (ماه ۱۶-۸)	مقیاس ۴ (ماه ۳۲-۱۶)	مقیاس ۵ (ماه >۳۲)	مقدار p آزمون ANOVA	تفاوت معنادار
بازده لگاریتمی سهام	۸/۳۳	۱۰/۰۹	۲۳/۲۳	۲۲/۹۰	۳۵/۴۵	۰/۹۷۸	خیر
شاخص ریسک ژئوپلیتیک	۵/۴۲	۲۲/۰۳	۲۱/۷۵	۳۲/۳۸	۱۸/۴۱	۰/۹۹۹	خیر
نرخ ارز آزاد	۵۶/۴۸	۱۸/۵۰	۵/۰۱	۱۷/۶۲	۲/۳۹	۰/۹۵۳	خیر
قیمت سکه	۵۶/۷۸	۱۹/۰۲	۴/۲۳	۱۷/۴۱	۲/۵۵	۰/۸۱۲	خیر
صکوک	۵۵/۹۲	۱۸/۴۵	۳/۷۸	۱۸/۸۷	۲/۹۸	۰/۹۵۰	خیر
شاخص قیمت مسکن	۶۰/۴۸	۱۶/۰۹	۳/۴۹	۱۷/۱۷	۲/۷۷	۰/۹۷۵	خیر
شاخص قیمت مصرف کننده	۵۳/۲۵	۲۱/۰۵	۳/۸۰	۱۸/۷۷	۳/۱۳	۰/۹۶۷	خیر
قیمت نفت برنت	۵۲/۸۴	۳۱/۵۵	۷/۰۷	۵/۴۶	۳/۰۹	۰/۹۵۳	خیر

بیشترین سهم واریانس بازده سهام (۳۵,۴۵ درصد) در مقیاس ۵ (بیش از ۳۲ ماه) قرار دارد و سپس در مقیاس های ۳ و ۴ (مجموعاً ۴۶,۱۲ درصد). این یافته نشان می دهد که بخش قابل توجهی از نوسانات بازار سرمایه ایران از روندهای ساختاری و بلندمدت ناشی می شود، هرچند مقیاس های کوتاه مدت نیز نقش مهمی ایفا می کنند. برای نرخ ارز، قیمت سکه، صکوک و شاخص قیمت مسکن، بیش از ۵۵ درصد واریانس در مقیاس ۱ متمرکز است که حساسیت شدید این بازارها به شوک های کوتاه مدت را تأیید می کند. اگرچه توزیع متغیرها در مقیاس های مختلف متفاوت است اما ستون تفاوت معنادار نشان می دهد که از نظر آماری، تفاوت واریانس بین مقیاس ها معنادار نیست. این یافته بدین معناست که علی رغم تغییر ماهیت نوسانات در افق های زمانی مختلف، ساختار کلی واریانس متغیرها تغییر بنیادی نکرده و ویژگی مقیاس پذیری در

تمامی سطوح از ثبات نسبی برخوردار است؛ که پایایی نتایج را در تحلیل‌های میان‌مدت و بلندمدت تقویت می‌کند.

جدول ۶. تحلیل همبستگی متغیرهای مورد بررسی با شاخص ریسک ژئوپلیتیک ایران در

مقیاس‌های مختلف

مقیاس زمانی	بازده سهام	نرخ ارز	قیمت سکه	صکوک	شاخص قیمت مسکن	شاخص قیمت مصرف‌کننده	قیمت نفت برنت
مقیاس ۱ (۲-۴ ماه)	۰/۷۹۲***	۰/۲۰۷**	۰/۱۹۵**	۰/۲۶۱***	۰/۲۰۴**	۰/۲۴۶***	-۰/۰۸
مقیاس ۲ (۴-۸ ماه)	-۰/۵۵۵***	-۰/۰۸۱	-۰/۱۷۸**	-۰/۳۳۴***	-۰/۳۲۳***	-۰/۳۳۱***	-۰/۳۵۵***
مقیاس ۳ (۸-۱۶ ماه)	۰/۱۵۵*	-۰/۰۷۱	-۰/۰۴۸	۰/۰۶۰	۰/۰۱۳	۰/۰۰۹	۰/۲۱۶**
مقیاس ۴ (۱۶-۳۲ ماه)	۰/۱۰۲	-۰/۰۲۱	-۰/۰۳۸	-۰/۰۲۸	-۰/۰۳۱	-۰/۰۲۹	۰/۱۸۷**
مقیاس ۵ (>۳۲ ماه)	-۰/۰۹۳	۰/۱۱۴	۰/۰۹۳	۰/۱۵۵*	۰/۱۳	۰/۱۵۲*	-۰/۲۶۷***

نکته: علامت *** معنی داری در سطح ۹۹ درصد، ** معنیداری در سطح ۹۵ درصد و * معنی داری در سطح ۹۰ درصد را نشان

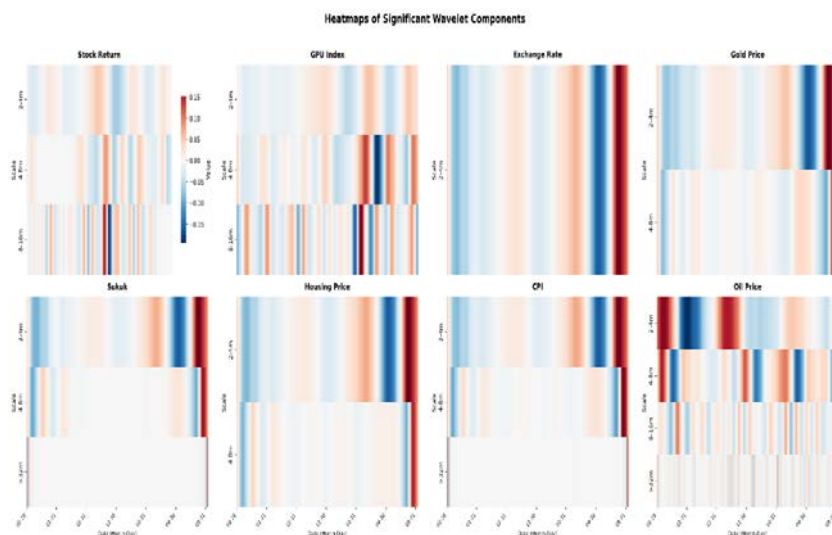
می‌دهد.

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد در مقیاس ۱، همبستگی شاخص ریسک ژئوپلیتیک با بازده سهام به ۰/۷۹۲ (در سطح ۱ درصد) می‌رسد که قوی‌ترین رابطه مشاهده شده است. در همین مقیاس، همبستگی معنادار با نرخ ارز، قیمت سکه، صکوک، شاخص قیمت مسکن و شاخص قیمت مصرف‌کننده نیز تأیید می‌شود. این الگو نشان می‌دهد که شوک‌های ژئوپلیتیک در بازه‌های ۲ تا ۴ ماهه به‌طور مستقیم و همزمان بر همه بازارهای میانجی داخلی و بازده سهام اثر می‌گذارد.

در مقیاس ۲، جهت رابطه معکوس و همچنان معنادار است. ضریب -۰/۵۵۵- برای بازده سهام می‌تواند ناشی از واکنش‌های اصلاحی بازار پس از شوک اولیه باشد. در مقیاس‌های بلندمدت (۴ و ۵)، تنها همبستگی معنادار با قیمت نفت برنت باقی می‌ماند که با آثار پایدار تحریم‌های نفتی

همخوانی دارد. این تفاوت در قدرت و جهت ضرایب میان مقیاس‌های ۱ و ۲، شواهدی مبنی بر تأیید فرضیه اول پژوهش فراهم می‌کند؛ چرا که ساختار هم‌حرکتی میان ریسک ژئوپلیتیک و بورس در افق‌های زمانی مختلف، ناهمگن بوده و شدت این هم‌حرکتی در فرکانس‌های بالا (کوتاه‌مدت) به دلیل واکنش‌های سریع رفتاری، به مراتب بیشتر از فرکانس‌های پایین مشاهده می‌شود.

شکل ۲ نداشت‌های حرارتی ارائه شده الگوهای زمانی مشخصی را در مولفه‌های موجک متغیرهای اقتصادی نشان می‌دهند. محور عمودی مقیاس‌های زمانی (از کوتاه‌مدت به بلندمدت) و محور افقی بازه زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۳ را نمایش می‌دهد. مقادیر مثبت (رنگ‌های گرم) نشان‌دهنده فاز افزایشی و مقادیر منفی (رنگ‌های سرد) بیانگر فاز کاهشی در هر مقیاس زمانی هستند.



شکل ۲. تحلیل چندمقیاسی متغیرهای اقتصادی با استفاده از تجزیه موجک: رویکردی مبتنی بر نگاشت حرارتی

تجزیه چندمقیاسی نشان داد که هرچند بخش مهمی از واریانس بازده سهام در روندهای بلندمدت در مقیاس ۵ قرار دارد، قوی‌ترین و مستقیم‌ترین تأثیر ریسک ژئوپلیتیک در مقیاس‌های بسیار کوتاه‌مدت ۲ تا ۸ ماه رخ می‌دهد و کانال‌های نرخ ارز، سکه، صکوک و تورم در این

بازه‌ها نقش میانجی کلیدی ایفا می‌کنند. این یافته‌ها مبنای محکمی برای تحلیل همدوسی موجک پیوسته و میانجی‌گری مقیاس به مقیاس در مراحل بعدی فراهم می‌آورند. تحلیل میانجی‌گری مقیاس به مقیاس با استفاده از روش بارون و کنی^۱ (۱۹۸۶)، آزمون بوت‌استرپ با ۵۰۰۰ تکرار و آزمون سوبل، در پنج مقیاس زمانی و برای شش متغیر میانجی در جدول ۷ ارائه شده است. نتایج این تحلیل، مکانیزم‌های انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازده سهام را در افق‌های زمانی مختلف به صورت شفاف آشکار می‌سازد.

جدول ۷. تحلیل میانجی‌گری مقیاس به مقیاس

مقیاس زمانی	میانجی	اثر مستقیم (β)	اثر غیرمستقیم (β)	اثر کل (β)	مقدار p
مقیاس ۱ (۴-۲ ماه)	نرخ ارز آزاد	۰/۴۸	-۰/۱۳۷	۰/۳۴۵	۰/۰۰۰
مقیاس ۱ (۴-۲ ماه)	قیمت سکه	۰/۴۷	-۰/۱۳	۰/۳۴۵	۰/۰۰۰
مقیاس ۱ (۴-۲ ماه)	صکوک	۰/۴۷۹	-۰/۱۳۵	۰/۳۴۵	۰/۰۰۰
مقیاس ۱ (۴-۲ ماه)	شاخص قیمت مسکن	۰/۴۸۳	-۰/۱۳۹	۰/۳۴۵	۰/۰۰۰
مقیاس ۱ (۴-۲ ماه)	شاخص قیمت مصرف‌کننده	۰/۵	-۰/۱۵۶	۰/۳۴۵	۰/۰۰۰
مقیاس ۱ (۴-۲ ماه)	قیمت نفت برنت	۰/۳۷۰	-۰/۰۲۵	۰/۳۴۵	۰/۰۰۰
مقیاس ۲ (۸-۴ ماه)	صکوک	-۰/۳۱۰	-۰/۰۳۴	-۰/۳۴۴	۰/۰۰۰
مقیاس ۲ (۸-۴ ماه)	شاخص قیمت مسکن	-۰/۳۱۳	-۰/۰۳۲	-۰/۳۴۴	۰/۰۰۱۲
مقیاس ۲ (۸-۴ ماه)	شاخص قیمت مصرف‌کننده	-۰/۳۱۱	-۰/۰۳۴	-۰/۳۴۴	۰/۰۰۱۶
مقیاس ۵ (> ۳۲ ماه)	نرخ ارز آزاد	-۰/۰۸۲	۰/۰۳۹	-۰/۳۴۴	۰/۰۳۲۸

نتایج تحلیل میانجی‌گری مقیاس به مقیاس که در جدول ۷ ارائه شده است، در جدول مذکور فقط مقادیر متغیرهای معنی‌دار برای هر مقیاس گزارش شده است. تصویری بسیار روشن و چندلایه از چگونگی انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سرمایه ایران در افق‌های زمانی متفاوت ترسیم می‌کند.

1. Baron & Kenny

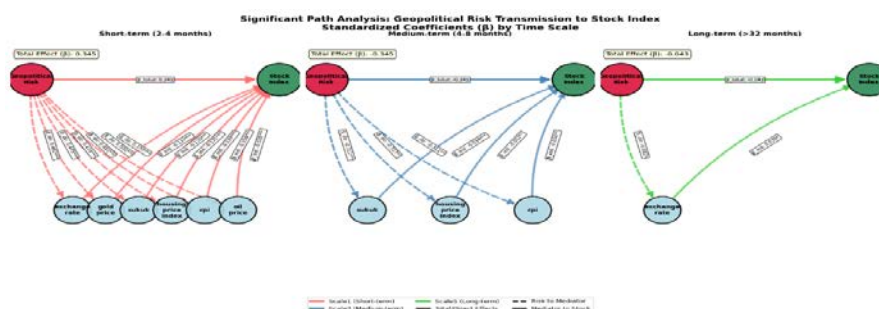
در کوتاه مدت (مقیاس ۲ تا ۴ ماه)، افزایش ریسک ژئوپلیتیک در نگاه اول اثر مثبت و معناداری بر بازده سهام دارد ($\beta = ۳۴۵$) این اثر مثبت در شرایطی رخ می دهد که در واکنش اولیه به تنش های خارجی، در جهت بی اثر جلوه دادن ریسک های مذکور حمایت های کوتاه مدتی در بازار سرمایه اتفاق می افتد. با این حال، همین شوک ژئوپلیتیک از طریق شش کانال میانجی (نرخ ارز آزاد، قیمت سکه، تورم، مسکن، صکوک و حتی نفت) به سرعت اثر خود را معکوس می کند. به گونه ای که اثر مستقیم پس از کنترل این میانجی ها به حدود ۰/۴۸ تا ۰/۵۰ افزایش می یابد اما اثر غیرمستقیم همه آن ها منفی و بسیار قوی است. در نتیجه، بخش بزرگی از اثر مثبت اولیه خنثی شده و در نهایت بازده سهام افزایش قابل توجهی پیدا نمی کند یا حتی کاهش می یابد. قوی ترین تعدیل کننده ها در این مقیاس، شاخص قیمت مصرف کننده (۰/۱۵۶-)، شاخص قیمت مسکن (۰/۱۳۹-) و نرخ ارز آزاد (۰/۱۳۷-) هستند که نشان می دهد در همان چند ماه نخست وقوع بحران، تورم انتظاری، جهش نرخ ارز و افزایش هزینه زندگی، سرمایه را از بورس خارج کرده و اثر اولیه را به کلی تضعیف می کنند. معناداری و تغییر وزن این کانال ها در نتایج جدول ۷، منجر به تأیید فرضیه دوم پژوهش می گردد. مطابق با این فرضیه، بازارهای ارز، طلا و نفت اصلی ترین مجاری واسطه ای انتقال تلاطم هستند و نتایج نشان می دهد که نقش غالب هریک از این مجاری در افق های زمانی مختلف (مثلاً غلبه تورم و مسکن در کوتاه مدت و غلبه ارز در بلندمدت) کاملاً متفاوت است.

در میان مدت (مقیاس ۴ تا ۸ ماه)، اثر کل ریسک ژئوپلیتیک منفی و قوی می شود ($\beta = ۰-۳۴۴$). در این بازه، دیگر اثری از واکنش مثبت اولیه نیست و تنها سه میانجی صکوک، مسکن و تورم نقش منفی معنادار دارند. این امر نشان می دهد که پس از چند ماه، آثار هزینه تأمین مالی بالاتر (صکوک)، کاهش قدرت خرید و تورم مزمن و افت تقاضای واقعی اقتصاد بر بازار سهام غالب می شود و بازده را به طور خالص کاهش می دهد.

در بلندمدت (مقیاس بیش از ۳۲ ماه)، تنها نرخ ارز آزاد به عنوان میانجی باقی می ماند اما این بار با علامت مثبت (۰/۰۳۹). یعنی در افق های بسیار طولانی، افزایش مزمن و تدریجی نرخ ارز که خود از تحریم ها و ریسک ژئوپلیتیک پایدار ناشی می شود، به عنوان یک عامل تورمی ساختاری عمل می کند و با بالا بردن ارزش اسمی دارایی ها و سودآوری شرکت های صادراتی یا دارای درآمد ارزی، بخشی از فشار منفی بلندمدت تحریم ها بر بورس را جبران می نماید. به همین دلیل اثر کل در این مقیاس به مقدار ناچیز ۰/۰۴۳- کاهش می یابد. این تغییر در سازوکار

اثرگذاری، فرضیه سوم پژوهش را تأیید می‌کند؛ به‌طوری‌که واکنش بازار در کوتاه‌مدت عمدتاً متأثر از عوامل رفتاری و شوک انتظارات (واکنش به ارز و سکه) بوده اما در بلندمدت (بیش از ۳۲ ماه) این آثار تحت‌الشعاع تغییرات ساختاری اقتصاد کلان قرار می‌گیرند و نرخ ارز به‌عنوان یک عامل تورمی ساختاری، بخشی از فشارهای ناشی از تحریم را در ارزش اسمی دارایی‌ها جبران می‌نماید.

در شکل ۳ تحلیل مسیرهای معنی‌دار برای کانال‌های انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سهام ارائه شده است.



شکل ۳. تحلیل مسیر معنی‌دار انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سهام

در جدول ۸ گزارشی از مجموع ۳۰ مدل برآورد شده ارائه شده است. ۱۰ اثر غیرمستقیم در سطح ۵ درصد یا پایین‌تر معنادار شد که شاخص قیمت مصرف‌کننده با چهار مقیاس، پربسامدترین میانجی معنادار بود. همچنین ۱۳ اثر مستقیم ریسک ژئوپلیتیک بر بازده سهام در سطح ۵ درصد معنادار گردید که تأییدکننده وجود مسیر مستقیم انتقال ریسک، به‌ویژه در کوتاه‌مدت و میان‌مدت، است.

جدول ۸. گزارش توصیفی از ۳۰ مدل برآورد شده

شاخص آماری	مقدار
تعداد مدل‌های میانجی‌گری	۳۰
تعداد آثار غیرمستقیم معنادار	۱۰
قوی‌ترین کانال کوتاه‌مدت	نرخ ارز آزاد
قوی‌ترین کانال میان‌مدت	نفت
کانال تعدیل‌کننده بلندمدت	تورم و مسکن

آزمون‌های استحکام نتایج

به منظور اطمینان از اعتبار و پایداری یافته‌های پژوهش، مجموعه گسترده‌ای از آزمون‌های استحکام در پنج مقیاس زمانی و برای تمام میانجی‌ها اجرا شد. نتایج این آزمون‌ها که در جدول‌های پیوست گزارش شده‌اند، همگی از استواری نتایج اصلی حمایت می‌کنند.

جدول ۹. آزمون‌های استحکام نتایج

نوع آزمون	هدف آزمون	نتیجه کلیدی	سطح معناداری / مقدار p
رویکرد آمیخته‌سازی داده‌های با بسامد متفاوت	اعتبارسنجی با روش فرکانس ترکیبی	آثار غیرمستقیم کوتاه‌مدت (ارز، سکه، تورم) کاملاً تأیید شد؛ R^2 مدل میانجی‌گری ۸۶-۹۴٪	$p < ۰/۰۰۰۰۱$
مدل خود رگرسیون برداری با داده‌های آمیخته	جهت‌گیری علی در فرکانس‌های مختلف	علیت یک‌طرفه از ریسک ژئوپلیتیک → بازده سهام و میانجی‌ها در همه مقیاس‌ها	رد کامل فرض صفر
آزمون شکست ساختاری چاو	پایداری ضرایب در نقاط بحرانی (۱۳۹۷، ۱۳۹۸، ۱۴۰۱)	هیچ شکست ساختاری معناداری مشاهده نشد	۰/۴۷ تا ۰/۹۸
آزمون حساسیت (روندزدایی، هموارسازی، لگاریتم)	حساسیت به پیش‌پردازش داده‌ها	تغییر ضرایب همبستگی کمتر از ۰/۰۸ واحد؛ روابط کاملاً پایدار	۸٪ < دامنه تغییرات
آزمون غیرخطی بودن (مدل چندجمله‌ای)	بررسی وجود رابطه غیرخطی	بهبود اندک R^2 (۳-۴٪) تنها در مقیاس‌های کوتاه‌مدت؛ مدل خطی همچنان معتبر	معنادر در مقیاس ۱ و ۲
آزمون آثار نامتقارن	مقایسه واکنش به افزایش و کاهش ریسک	تفاوت ضرایب معنادار نبود؛ واکنش نسبتاً متقارن (هرچند افزایش ریسک اثر عددی قوی‌تری دارد)	۰/۳۸ تا ۰/۶۲

نتایجی که در جدول ۹ گزارش شده است، نشان می‌دهد که روابط شناسایی شده در تحلیل اصلی (به‌ویژه کانال‌های کوتاه‌مدت ارزی، سکه و تورمی) در برابر روش‌های جایگزین، تغییرات ساختاری، پیش‌پردازش متفاوت داده‌ها و فرضیات غیرخطی کاملاً مقاوم هستند. عدم وجود شکست ساختاری در نقاط بحرانی کلیدی، پایداری الگوی انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سرمایه ایران را حتی در شدیدترین دوره‌های تنش تأیید می‌کند. همچنین تأیید علیت یک‌طرفه قوی در مدل خود رگرسیون برداری با داده‌های آمیخته و استواری بالا در آزمون آمیخته‌سازی داده‌های با بسامد متفاوت، شواهد

محکمی بر صحت جهت‌گیری علی از ریسک ژئوپلیتیک به‌سوی میانجی‌ها و سپس به بازده سهام ارائه می‌دهد.

درمجموع، آزمون‌های استحکام اعتبار، تعمیم‌پذیری نتایج را در شرایط مختلف روش‌شناختی و اقتصادی به‌طور قاطع تقویت کرده است. این پایداری، یافته‌های مبتنی بر رویکرد موجد را به‌عنوان مبنایی قابل‌اعتماد برای سیاست‌گذاری در حوزه بازار سرمایه و مدیریت ریسک ژئوپلیتیک در ایران مطرح می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف تحلیل سازوکار چند مقیاسی انتقال ریسک ژئوپلیتیک به بازار سرمایه ایران و با استفاده از شاخص ریسک ژئوپلیتیک مبتنی بر پایگاه داده جی دلت و روش‌های تحلیل موجد و میانجی‌گری مقیاس‌به‌مقیاس انجام شد. این مطالعه به سؤالات سه‌گانه پژوهش پاسخ داد؛ به‌طوری‌که در پاسخ به سؤال اول، ساختار هم‌حرکتی در فرکانس‌های بالا (کوتاه‌مدت) شدیدتر از فرکانس‌های پایین شناسایی شد. در پاسخ به سؤال دوم، بازارهای ارز، سکه، تورم و مسکن به‌عنوان مجاری اصلی با نقش‌های متفاوت در طول زمان معرفی شدند و در پاسخ به سؤال سوم، تفاوت معنادار میان واکنش‌های رفتاری آنی و آثار ساختاری بلندمدت تبیین گردید. به‌طور خلاصه، این الگو در کوتاه‌مدت مثبت و به‌سرعت معکوس‌شونده (از طریق کانال‌های ارز، سکه و تورم)، در میان‌مدت خالص منفی (به‌واسطه تورم، مسکن و صکوک) و در بلندمدت تا حدی جبران‌شونده (به‌واسطه ارز و تورم ساختاری) است. این الگوی سه‌گانه نه تنها با تجربه تاریخی بازار سرمایه ایران همخوانی دارد بلکه گویای پیچیدگی انتقال ریسک در اقتصادی با بازارهای ناکامل و تحت تأثیر شوک‌های خارجی مکرر است.

یافته‌های این پژوهش در برخی موارد منطبق با مطالعات گذشته و نیز تمایزهای مهمی دارد. اگرچه پژوهش‌هایی مانند بن‌عامور و همکاران (۲۰۲۵) و گنگ و همکاران (۲۰۲۵) بر ماهیت چند مقیاسی ریسک تأکید کرده‌اند، این تحقیق با تمرکز بر اقتصاد ایران و استفاده از شاخص مبتنی بر جی دلت، این ناهمگنی زمانی را در بافت یک اقتصاد تحریم شده و با نا اطمینانی بالا ترسیم کرده و نشان می‌دهد که چگونه کانال‌های غالب انتقال ریسک در مقیاس‌های زمانی مختلف جابه‌جا می‌شوند. بااین‌حال، همانند نقدهای واردشده به

شاخص‌های عمومی ریسک ژئوپلیتیک در مطالعاتی مانند هونگ و همکاران (۲۰۲۵)، این پژوهش نیز مؤید آن است که حتی شاخص‌های پیشرفته‌تری مانند مبتنی بر جی دلت ممکن است در ارائه ریسک‌های ساختاری و بلندمدت منحصربه‌فرد یک کشور مانند اثر تحریم‌های پایدار که در پژوهش تهرانی و همکاران (۱۴۰۳) بر آن تأکید شده با چالش مواجه باشند. همچنین شناسایی همزمان چندین کانال میانجی کلیدی (ارز، طلا، تورم، مسکن، صکوک و نفت) با نتایج مطالعات داخلی مانند حسینی دوست و همکاران (۱۴۰۲)، بخشانی (۱۳۹۴) و بحریه و همکاران (۱۴۰۴) هم‌راستا است که هریک بر نقش یکی از این بازارها در انتقال شوک‌ها تمرکز کرده بودند. تمایز اصلی این تحقیق، ارائه یک چارچوب یکپارچه و مقیاس‌مند است که نشان می‌دهد این کانال‌ها نه به‌صورت مجزا بلکه در یک شبکه درهم‌تنیده و با سهم و جهت اثر متفاوت در مقیاس‌های زمانی گوناگون عمل می‌کنند. به‌عنوان مثال، درحالی‌که مطالعه زرمبا و همکاران (۲۰۲۲) بر واکنش بیش‌ازحد سرمایه‌گذاران در بازارهای نوظهور به اخبار ژئوپلیتیک تأکید کرده بود، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد در بازار ایران، این واکنش رفتاری سریعاً تحت‌الشعاع آثار قوی کانال‌های تورمی و ارزی قرار گرفته و به یک الگوی اصلاحی در میان‌مدت تبدیل می‌شود. این یافته با نتایج مطالعات آزیملی و کالماز^۱ (۲۰۲۵) و ییلمازکودای^۲ (۲۰۲۴) در مورد روسیه همخوانی دارد که نشان می‌دهند در اقتصادهای وابسته به انرژی و تحت تحریم، شوک‌های ژئوپلیتیک آثار آنی شدیدی بر نوسانات بورس دارند؛ با این تمایز که در ایران به دلیل وجود بازارهای موازی گسترده، بخشی از این اثر به‌صورت غیرمستقیم و چندکاناله (ارز و طلا) تخلیه می‌شود که مشابه آن در مطالعه آگی^۳ (۲۰۲۳) برای بازارهای نوظهور نیز دیده شده است.

با توجه به یافته‌های فوق، پیشنهاد‌های سیاستی زیر ارائه می‌شود.

در مواجهه با شوک‌های ژئوپلیتیک، سیاست‌گذار باید تمرکز فوری خود را بر ثبات بخشی به بازار ارز و کنترل تورم انتظاری قرار دهد زیرا این دو کانال در کوتاه‌مدت قوی‌ترین نقش را در خنثی‌سازی یا تشدید آثار منفی دارند. استفاده از ابزارهایی مانند بازار ثانویه ارز و دسترسی

1. Azimli & Kalmaz

2. Yilmazkuday

3. Agyei

آسان به بازار ارز و عرضه مناسب در بازار مربوط و همچنین تأسیس صندوق تثبیت ارزی جهت کنترل انتظارات تورمی در لحظه وقوع شوک.

در افق میان‌مدت، توجه به کنترل هزینه‌های تأمین مالی (نرخ سود) و حمایت از بخش مسکن به عنوان یک دارایی جایگزین مهم می‌تواند از تشدید فشار بر بازار سهام بکاهد. در این راستا، معرفی ابزارهای پوشش ریسک مانند قراردادهای آتی بر روی شاخص ریسک یا ارز ضرورت دارد.

در بلندمدت، باید پذیرفت که بخشی از آثار ریسک ژئوپلیتیک از طریق سازوکارهای درونی اقتصاد (مانند افزایش تدریجی نرخ ارز و تورم ساختاری) جذب می‌شود. لذا سیاست‌گذاری باید به جای مقابله کامل، بر هدایت این سازوکارها به سمت افزایش بهره‌وری و تقویت بخش واقعی اقتصاد متمرکز شود تا افزایش ارزش اسمی دارایی‌ها با رشد واقعی همراه شود. همچنین شفاف‌سازی اطلاعاتی توسط نهادهای ناظر برای کاهش اثر واکنش‌های بیش‌ازحد رفتاری در این افق توصیه می‌شود.

برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک بومی برای ایران توسعه و آزمون شوند؛ شاخص‌هایی که علاوه بر ابعاد امنیتی، ابعاد اقتصادی تحریم، دیپلماسی و انرژی را نیز در بر گیرند.

بررسی نقش سایر بازارهای میانجی بالقوه مانند بازار بدهی اسلامی (صکوک) یا بازار رمز ارزها در انتقال ریسک با جزئیات بیشتر انجام شود.

از رویکردهای پیشرفته‌تر شبکه‌ای یا مبتنی بر هوش مصنوعی برای مدل‌سازی تعاملات پویا و غیرخطی بین کانال‌های انتقال ریسک استفاده شود.

مطالعات تطبیقی بین کشوری با استفاده از روش موزون برای شناسایی اشتراکات و تمایزات سازوکار انتقال ریسک ژئوپلیتیک در اقتصادهای در حال توسعه متأثر از تنش‌های سیاسی انجام شود.

در جمع‌بندی کلی پژوهش حاضر نشان داد که درک و مدیریت ریسک ژئوپلیتیک در بازار سرمایه ایران مستلزم عبور از تحلیل‌های تک‌بعدی و خطی و حرکت به سمت چارچوب‌هایی است که پیچیدگی زمانی، چندکانالی و رفتاری این پدیده را در نظر می‌گیرند. یافته‌های مستحکم این مطالعه می‌تواند مبنای علمی مناسبی برای سیاست‌گذاران مالی و سرمایه‌گذاران در

جهت طراحی مکانیزم‌های هوشمندانه‌تر پایش و مصون‌سازی در برابر تلاطم‌های ژئوپلیتیک فراهم آورد.

ملاحظات اخلاقی

نویسنده اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آن‌هاست.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسنده این مقاله تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

References

- Adibian, M. S., Ebrahimi Salari, T., & Esmaeilpour Moghadam, H. (2025). How is the Iranian stock market affected by geopolitical risk and economic policy uncertainty in China, the US and the global? *Iranian Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 9(1), 131-159.
<https://doi.org/10.22067/ijaaf.2025.45368.1468>
- Agyei, S. K. (2023). Emerging markets equities' response to geopolitical risk: Time-frequency evidence from the Russian-Ukrainian conflict era. *Heliyon*, 9(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13319>
- Alonso Alvarez, I., Perez, J. J., & Diakonova, M. (2025). *Rethinking GPR: the sources of geopolitical risk* (Banco de Espana Working Paper No. 2522). SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5796543>
- Anas, M., Bouri, E., & Shahzad, S. J. H. (2024). A Bibliometric analysis of literature on hedge and safe haven assets. *Journal of Economic Surveys*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joes.12677>
- Ashraful, M., Chowdhury, F., Kabir, M., Abdullah, M., & Hossain, M. (2025). Geopolitical risk transmission dynamics to commodity, stock, and energy markets. *Quantitative Finance and Economics*.
<http://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/QFE.2025003>
- Azimli, A., & Kalmaz, D. B. (2025). The impact of Russia's Geopolitical Risk on stock markets' high-moment risk. *Economic Systems*, 49(1), 101242. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2024.101242>
- Bahrieh, M., Davoudi Nasr, M., Haji, G., & Doaei, M. (2025). The Effect of Global and Regional Geopolitical Risk on the Return and Volatility of the Tehran Stock Exchange Price Index Using the Mixed Data Sampling (MIDAS) Approach. *Accounting, Finance and Computational Intelligence*, 3(1), 1-21. (in Persian) <https://www.jafci.com/index.php/jafci/article/view/59>.
- Bakhshani, S. (2016). A Study of the Effect of Exchange Rate Changes on Stock Prices and P/E Ratio by Using SEM-PLS. *Quarterly Journal of Financial Economics*, 3(12), 149-164. (in Persian) <http://qjefp.ir/article-1-319-fa.html>.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>

- Baur, D. G., & McDermott, T. K. (2010). Is gold a safe haven? International evidence. *Journal of Banking & Finance*, 34(8), 1886-1898. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.12.008>Get rights and content
- Ben Ameer, H., Jamaani, F., & Abu Alfoul, M. N. (2025). The dynamic connectedness among infectious diseases, geopolitical risks, cryptocurrency, and commodity markets: Evidence from a partial and multiple wavelet analysis. *PloS One*, 20(7), e0324599. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0324599>
- Bossmann, A., & Gubareva, M. (2023). Asymmetric impacts of geopolitical risk on stock markets: A comparative analysis of the E7 and G7 equities during the Russian-Ukrainian conflict. *Heliyon*, 9(2), e13626. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13626>
- Bouoiyour, J., Selmi, R., & Wohar, M. E. (2018). Measuring the response of gold prices to uncertainty: An analysis beyond the mean. *Economic Modelling*, 75, 105-116. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.06.010>
- Caldara, D., & Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American economic review*, 112(4), 1194-1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>
- Chen, X. (2022). Are the shocks of EPU, VIX, and GPR indexes on the oil-stock nexus alike? A time-frequency analysis. *Applied Economics*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00036846.2022.2140115>
- Chen, R., Yang, L., & Zhang, X. (2026). Geopolitical risk and the cross-section of stock returns: International evidence. *Journal of International Money and Finance*, 103526. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2026.103526>
- Chinazzi, M., & Fagiolo, G. (2015). Systemic risk, contagion, and financial networks: A survey. *Contagion, and Financial Networks: A Survey (June 3, 2015)*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2243504>
- Choi, S.-Y. (2022). Evidence from a multiple and partial wavelet analysis on the impact of geopolitical concerns on stock markets in North-East Asian countries. *Finance Research Letters*, 46(Part B), 102465. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102465>
- Chowdhury, M. A. F., Meo, M. S., & Aloui, C. (2021). How world uncertainties and global pandemics destabilized food, energy and stock markets? Fresh evidence from quantile-on-quantile regressions. *International Review of Financial Analysis*, 76, 101759. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101759>

- Farhang, A. A., & Omid Jiyvan, F. (2025). Dynamics of the Relationship Between Real Estate and Stock Markets in an Oil-Exporting Economy. *Economic Analysis and Ideas*, 1(3), 83-120. (in Persian)
<https://doi.org/10.22034/eaai.2025.2046574.1040>
- Feder-Sempach, E., Szczepocki, P. & Bogolębska, J. Global uncertainty and potential shelters: gold, bitcoin, and currencies as weak and strong safe havens for main world stock markets. *Financ Innov* 10, 67 (2024).
<https://doi.org/10.1186/s40854-023-00589-w>
- Golkhandan, A., & Mohamadian Mansour, S. (2024). The Asymmetric Effect of Global Indicators of Geopolitical Risk and Economic Uncertainty on the Oil Rent in Iran. *Quarterly Journal of Financial Economics*, 12(45), 175-211. (in Persian) <http://qjfeq.ir/article-1-1583-fa.html>.
- Gong, X. L., Ning, H. Y., & Xiong, X. (2025). Research on the cross-contagion between international stock markets and geopolitical risks: the two-layer network perspective. *Financial Innovation*, 11, 23.
<https://doi.org/10.1186/s40854-024-00687-3>
- Hong, D., Fu, Z., Zhang, X., & Pan, Y. (2025). Research on the Development and Application of the GDELT Event Database. *Data*, 10(10), 158. <https://doi.org/10.3390/data10100158>
- Hosseinidoust, S. E., Gholizadeh, A. A., & Hamidanvar, N. (2023). Investigating the Effect of Currency Shock on Stock Returns in Middle East Stock Markets. *Financial Management Strategy*, 11(3), 51-72. (in Persian)
<https://doi.org/10.22051/jfm.2023.41364.2722>.
- Karakaya, A., & Kutlu, M. (2024). Heterogeneous Market Hypothesis in Major European Stock Exchanges. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1220275>
- Kazak, H., Uluyol, B., Kılıç, C., & Karataş, A. R. (2025). Impact of global risk factors on the Islamic stock market: new evidence from wavelet analysis. *Computational Economics*, 65(6), 3573–3604.
<https://doi.org/10.1007/s10614-024-10665-7>
- Le, P. L., Pham, D. T., Vu, V. D., Nguyen, M. H., Tran, T. M. T., & Nguyen, T. M. H. (2024). The impact of geopolitical risk on the stock market and stock bubbles in Vietnam: A mediation model. *Journal of Economics and Business Studies*, 4(2). <https://doi.org/10.59276/JEBS.2024.12.2684>

- Lo, A. W., & Zhang, R. (2024). *The adaptive markets hypothesis: An evolutionary approach to understanding financial system dynamics*. Oxford University Press.
- Medhioub, I. (2025). Impact of geopolitical risks on herding behavior in some MENA stock markets. *Journal of Risk and Financial Management*. <https://doi.org/10.3390/jrfm18020085>
- Naifar, N., & Aljarba, S. (2023). Does Geopolitical Risk Matter for Sovereign Credit Risk? Fresh Evidence from Nonlinear Analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(3), 148. <https://doi.org/10.3390/jrfm16030148>
- Panazan, O., Gheorghe, C., & Calefariu, E. (2024). Geopolitical Risks and Stock Market Volatility in the SAARC Region. *Economics*, 18(1), 20220124. <https://doi.org/10.1515/econ-2022-0124>
- Pastor, L., & Veronesi, P. (2012). Uncertainty about government policy and stock prices. *The journal of Finance*, 67(4), 1219-1264. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2012.01746.x>
- Rafi, M. K. H., & Ali, S. R. M. (2025). Disaggregated geopolitical risks and global stock returns. *Global Finance Journal*, 101151. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2025.101151>
- Salisu, A., Udejaja, E.A., & Opuala-Charles, S. (2022). Central Bank Independence and Price Stability Under Alternative Political Regimes: A Global Evidence. *Deleted Journal*, 25(2), 155-172. <https://doi.org/10.21098/bemp.v25i2.2004>
- Smales, L. A. (2021). Geopolitical risk and volatility spillovers in oil and stock markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 80, 358-366. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.03.008>
- Tehrani, R., Mokhtarband, M., & Aboodeh, M. (2024). Impact of Sanction Shock on Iran's Stock Market Index. *Journal of Asset Management and Financing*, 12(2), 113-126.(in Persian) <https://doi.org/10.22108/amf.2024.141380.1880>
- Torrence, C. and G. P. Compo (1998). A practical guide to wavelet analysis, *Bulletin of the American Meteorological Society*, 79(1): 61-78. [https://doi.org/10.1175/1520-0477\(1998\)079<0061:APGTWA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0477(1998)079<0061:APGTWA>2.0.CO;2)
- Yang, M., Zhang, Q., Yi, A., & Peng, P. (2021). Geopolitical risk and stock market volatility in emerging economies: Evidence from GARCH-MIDAS model. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021(8), 1-17. <https://doi.org/10.1155/2021/1159358>

- Yilmazkuday, H. (2024). Geopolitical risk and stock prices. *European Journal of Political Economy*, 83, 102553.
<https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2024.102553>
- Xu, J. (2023). Behavioral Finance Provides Insights into Risk Perception and Risk Management. *Academic Journal of Management and Social Sciences*.
<https://doi.org/10.54097/ajmss.v4i1.11472>
- Zaremba, A., Cakici, N., Demir, E., & Long, H. (2022). When bad news is good news: Geopolitical risk and the cross-section of emerging market stock returns. *Journal of Financial Stability*, 58, 100964.
<https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100964>
- Zhang, Y., Zhang, Y., Ren, X., & Jin, M. (2024). Geopolitical risk exposure and stock returns: evidence from China. *Finance Research Letters*, 64, 105479.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105479>