

اثر ریسک ژئوپلیتیک بر نوسانات بورس اوراق بهادار تهران: رویکردی هوشمندانه از مدل میداس-گارچ

نوع مقاله:

پژوهشی اصیل

مشخصات نویسندگان:

۱. موسی بحریه: دانشجوی دکتری، گروه مالی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
۲. مجید داودی نصر: استادیار، گروه حسابداری، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
۳. غلامعلی حاجی: دانشیار، گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
۴. میثم دعائی: دانشیار، گروه مدیریت مالی، واحد اسفراین، دانشگاه آزاد اسلامی، اسفراین، ایران

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: Mdavoudinasr@iau.ac.ir

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۱۱/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۷

تاریخ چاپ: ۱۴۰۵/۰۶/۳۱



© ۱۴۰۵ تمامی

حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.

انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با

گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

شیوه استناددهی: بحریه، موسی، داودی نصر، مجید، حاجی، غلامعلی، دعائی، میثم. (۱۴۰۵). اثر ریسک ژئوپلیتیک بر نوسانات بورس اوراق بهادار تهران: رویکردی هوشمندانه از مدل میداس-گارچ. حکمرانی و شهر هوشمند، ۲(۲)، ۱-۲۶.

چکیده

ریسک‌های ژئوپلیتیک، به عنوان یکی از عوامل کلان محیط اقتصادی، نقشی مهم در شکل‌دهی رفتار بازارهای مالی ایفا می‌کنند. هدف این پژوهش بررسی تأثیر ریسک‌های ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای بر بازده و نوسانات بازار سرمایه‌ی ایران در بازه‌ی زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۳ بود. جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه‌ی شاخص‌های منتخب بورس اوراق بهادار تهران و شاخص‌های بین‌المللی مرتبط با ریسک ژئوپلیتیک بود و نمونه‌ها به صورت هدفمند انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌هایی که تواتر زمانی متفاوتی داشتند، از مدل پیشرفته MIDAS-GARCH استفاده شد. نتایج نشان دادند ریسک‌های ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای به طور معناداری نوسانات بورس اوراق بهادار تهران را تحت تأثیر قرار دادند، درحالی‌که اثری مستقیم بر سطح میانگین بازده شاخص‌ها مشاهده نشد. این امر حاکی از آن است که اثر ریسک ژئوپلیتیک بیش از تغییرات بنیادی در جریان نقدی شرکت‌ها از مسیر روانی و موردانتظار سرمایه‌گذاران و افزایش عدم اطمینان به بازار منتقل می‌شود. تحلیل‌های منطقه‌ای نشان داد بازار سرمایه‌ی ایران در برابر ریسک‌های ژئوپلیتیک همسایگان نزدیک (مانند ترکیه، عربستان، اوکراین و روسیه) حساس‌تر است، درحالی‌که ریسک‌های جهانی اثر کم‌تری بر بازده و نوسان دارند. همچنین، شاخص هم‌وزن بورس، در مقایسه با شاخص کل، مقاومت بیشتری در برابر شوک‌های ژئوپلیتیک نشان می‌دهد و اثر نوسان ناشی از این ریسک‌ها بر شرکت‌های بزرگ صادرات‌محور تا حدی با افزایش نرخ ارز تعدیل می‌شود. یافته‌ها اهمیت توسعه‌ی ابزارهای پوشش ریسک، تقویت نظام پایش ریسک‌های ژئوپلیتیک و حمایت از صنایع حساس و شرکت‌های کوچک و متوسط برای مدیریت بهینه‌ی نوسانات بازار سرمایه را برجسته می‌کند.

واژگان کلیدی: ریسک ژئوپلیتیک، نوسان بازده کل، رویکرد هوشمندانه، مدل میداس-گارچ.

The Effect of Geopolitical Risk on Tehran Stock Exchange Volatility: An Intelligent Approach from the Midas-GARCH Model

Article Type:
Original Research

Submit Date: 2026/01/31
Revise Date: 2026/04/15
Accept Date: 2026/06/28
Publish Date: 2026/09/22



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0 License](#).

Authors' Information:

1. Mousa Bahrieh: PhD Candidate, Department of Finance, Ar.C., Islamic Azad University, Arak, Iran
2. Majid Davoudi Nasr*: Assistant Professor, Department of Accounting, Ar.C., Islamic Azad University, Arak, Iran
3. Gholamali Haji: Associate Professor, Department of Economics, Ar.C., Islamic Azad University, Arak, Iran
4. Meysam Doaei: Associate Professor, Department of Financial management, Esf.C., Islamic Azad University, Esfaryen, Iran

* Corresponding author's email: Mdavoudinasr@iau.ac.ir

How to cite this article: Bahrieh, M., Davoudi Nasr, M., Haji, G., Doaei, M. (2026). The Effect of Geopolitical Risk on Tehran Stock Exchange Volatility: An Intelligent Approach from the Midas-GARCH Model. *Governance and Smart City*, 2(2), 1-26.

Abstract

Geopolitical risks, as one of the macro factors of the economic environment, play an important role in shaping the behavior of financial markets. The aim of this study is to examine the impact of global and regional geopolitical risks on the returns and fluctuations of the Iranian capital market during the period 2009-2024. The statistical population of the study includes all selected indices of the Tehran Stock Exchange and international indices related to geopolitical risk, and the samples have been selected purposefully. To analyze data with different time frequencies, the advanced MIDAS-GARCH model has been used. The results show that global and regional geopolitical risks significantly affect the volatility of the Tehran Stock Exchange, while no direct effect is observed on the average level of index returns. This suggests that the effect of geopolitical risk is transmitted more through investors' psychological and expected path and increased market uncertainty than through fundamental changes in corporate cash flows. Regional analyses showed that the Iranian capital market is more sensitive to geopolitical risks of close neighbors (such as Turkey, Saudi Arabia, Ukraine, and Russia), while global risks have a smaller impact on returns and volatility. Also, the equally weighted index of the stock market shows greater resistance to geopolitical shocks compared to the total index, and the effect of volatility caused by these risks on large export-oriented companies is partially moderated by an increase in the exchange rate. The findings highlight the importance of developing hedging instruments, strengthening the geopolitical risk monitoring system, and supporting sensitive industries and small and medium-sized companies for optimal management of capital market fluctuations.

Keywords: *Geopolitical risk, Total return volatility, Intelligent approach, Midas-Garch model.*

بورس اوراق بهادار تهران، به عنوان یکی از مهم‌ترین اجزای نظام مالی کشور، بازتابی مستقیم از انتظارات سرمایه‌گذاران در مورد آینده‌ی اقتصادی و سیاسی ایران است (عبدالسلامی و همکاران، ۱۴۰۴). ماهیت مبتنی بر پیش‌بینی این بازار موجب می‌شود هرگونه تغییر در محیط سیاسی و امنیتی، به‌ویژه تحولات ژئوپلیتیک، به سرعت در قیمت‌ها و نوسانات منعکس شود (آریامند و ذوالفقاری، ۱۴۰۴). در دهه‌های اخیر، رخدادهایی نظیر تشدید تحریم‌ها، بحران‌های امنیتی منطقه، تغییر در سیاست‌های خارجی و تحولات ناگهانی در روابط بین‌الملل نشان داده‌اند که بازار سرمایه‌ی ایران در برابر ریسک ژئوپلیتیک واکنشی فراتر از بازارهای متعارف دارد (رستمی نوروزآباد و همکاران، ۱۴۰۳). ریسک ژئوپلیتیک به مجموعه‌ی شرایط و رویدادهایی اطلاق می‌شود که از بستر تحولات سیاسی، امنیتی و اقتصادی در سطح ملی یا بین‌المللی برمی‌خیزند و موجب شکل‌گیری عدم اطمینان در فضای کسب‌وکار و سرمایه‌گذاری می‌شوند (Shittu et al., 2025). رخدادهایی مانند جنگ، مناقشات مرزی، تحریم‌ها، تغییرات ناگهانی در روابط خارجی و بحران‌های سیاسی داخلی از جمله عوامل ایجادکننده این نوع ریسک به شمار می‌روند (Wang et al., 2024). تأثیر این ریسک به دلیل گستره‌ی اثرگذاری و پیش‌بینی نبودن آن، در بازارهای مالی، به‌ویژه بورس اوراق بهادار، بسیار برجسته است (ذوالفقارخانی و همکاران، ۱۴۰۴). بورس، به عنوان مرکز اصلی مبادله‌ی اوراق بهادار و محل تلاقی انتظارات سرمایه‌گذاران، حساسیت بسیار زیادی به تغییرات محیطی دارد. انتشار هرگونه خبر یا شایعه‌ی مرتبط با بحران‌های ژئوپلیتیک می‌تواند به سرعت بر قیمت سهام اثر بگذارد. این واکنش سریع به دلیل نقش اطلاعات و پیش‌بینی‌های آینده در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران است. از این رو، هر افزایشی در ریسک ژئوپلیتیک، معمولاً موجب کاهش تمایل به سرمایه‌گذاری در دارایی‌های پرریسک می‌شود (نجفی و همکاران، ۱۴۰۲).

از دیدگاه نظری، ریسک ژئوپلیتیک یکی از پیچیده‌ترین انواع ریسک‌های سیستماتیک است، زیرا برخلاف ریسک‌های مالی و اقتصادی، که بر مبنای متغیرهای قابل کمی‌سازی تعریف می‌شوند، در تعاملات چندبعدی قدرت، امنیت، دیپلماسی و ساختارهای حکمرانی ریشه دارد. در ادبیات کلاسیک، ژئوپلیتیک بیش‌تر به صورت مفهومی جغرافیایی و مبتنی بر موقعیت سرزمینی دولت‌ها تحلیل می‌شد، اما رویکردهای نوین آن را پدیده‌ای پویا، با چند کنشگر و وابسته به روایت‌ها، رقابت‌های قدرت و شبکه‌های اقتصادی-امنیتی بین‌المللی می‌دانند. این تحول نظری، پیچیدگی بیش‌تری در سنجش و مدل‌سازی ریسک ژئوپلیتیک ایجاد کرده است.

بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد در پژوهش‌های گذشته به نقش ریسک ژئوپلیتیک بر نوسانات بازار توجه زیادی نشده است. در همین خصوص Zhu et al. (2025) در پژوهشی به این نکته تأکید کردند که گزارش‌های بین‌المللی، مانند گزارش کارگروه اقدام مالی برای مبارزه با پول‌شویی، بر رشد خطرات تأمین مالی تروریسم از طریق ارزهای مجازی مانند بیت‌کوین تأکید دارند. درحالی‌که تأمین مالی تروریسم با استفاده از فناوری‌های نوظهور، امکان انتقال سریع وجوه را در سطح جهانی برای سازمان‌های تروریستی فراهم می‌کند، این پدیده هم‌زمان دشواری‌های مقابله با تأمین مالی تروریسم را در سطح ملی نیز افزایش می‌دهد. سعیدپناه و سجادی (۱۴۰۴) نشان دادند که استفاده از حسابداری مبتنی بر ریسک، می‌تواند به بهبود تصمیم‌گیری‌های مالی و کاهش تأثیر ریسک‌های ژئوپلیتیکی کمک کند. نجفی و همکاران (۱۴۰۲) بیان کردند که با



توجه به تأثیرگذاری ریسک‌های ژئوپلیتیک و تحریم بر تجارت خارجی کشور، بهبود سیاست‌های انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی باید در دستور سیاست‌گذاران قرار گیرد. **احمدی و ارشدی‌نژاد (۱۴۰۳)** در پژوهش خود نشان دادند افزایش ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک باعث افزایش تأخیر گزارش حسابرسی می‌شود و کیفیت گزارش‌دهی مالی تحت تأثیر قرار می‌دهد. **Li et al. (2023)** نوسان سهام را در وضعیت عدم اطمینان در سیاست اقتصادی و بر اساس مدل میداس -گارچ پیش‌بینی کرده‌اند. نتایج مطالعه‌ی آن‌ها تأیید می‌کند که شاخص‌های عدم اطمینان سیاست اقتصادی، اطلاعات اثربخشی برای پیش‌بینی نوسان سهام به دست می‌دهد. **Sengon et al. (2023)** نیز نوسان بازار سهام را با اتکا به رویکرد میداس -گارچ رژیم سوئیچینگ و بر اساس ریسک‌های ژئوپلیتیکی پیش‌بینی کردند. نتیجه‌ی مطالعه آن‌ها نشان داد ریسک‌های جغرافیایی، متغیری توضیحی برای پیش‌بینی نوسان بازار سهام در افق‌های ماهانه‌اند.

باوجود اهمیت نظری و تجربی این موضوع، شکافی قابل‌توجه در ادبیات پژوهشی وجود دارد. نخست، اغلب مطالعات به تحلیل‌های توصیفی محدود شده‌اند و کم‌تر از مدل‌های مبتنی بر نوسان‌پویایی برای ارزیابی آثار لحظه‌ای ریسک ژئوپلیتیک بهره گرفته‌اند. دوم، پژوهش‌ها معمولاً اثر این ریسک را از کانال متغیرهای کلان (مانند نرخ ارز، قیمت نفت یا تورم) بررسی کرده‌اند، درحالی‌که اثر مستقیم و فوری آن بر نوسانات بازار سهام ایران کم‌تر به‌صورت ساختاری مدل‌سازی شده است. سوم، اغلب مطالعات از داده‌هایی با تواتر زمانی یکسان استفاده کرده‌اند، درحالی‌که ماهیت ریسک ژئوپلیتیک (با انتشار ماهانه یا فصلی شاخص‌ها) و رفتار بازار سهام (با داده‌های روزانه یا هفتگی) ناهم‌زمان است و چند تواتر زمانی دارد. بی‌توجهی به این ناهم‌زمانی، دقت برآورد اثرگذاری ریسک ژئوپلیتیک را کاهش می‌دهد. این شکاف‌ها ضرورت به‌کارگیری مدلی را نشان می‌دهد که بتواند سرعت انتقال شوک‌های ژئوپلیتیک، ناهم‌زمانی تواتر زمانی داده‌ها و پویایی نوسان بازار را به‌طور هم‌زمان شناسایی کند. در این میان، مدل MIDAS-GARCH یکی از مناسب‌ترین ابزارهای تحلیل است، زیرا امکان ترکیب داده‌های با تواتر زمانی‌های متفاوت (مانند شاخص روزانه‌ی بازار سرمایه و شاخص ماهانه یا فصلی ریسک ژئوپلیتیک) را فراهم می‌آورد (**Lasisi et al., 2025**) و می‌تواند واکنش غیرخطی و تدریجی بازار را به تغییرات ریسک توضیح دهد (**Zheng et al., 2025**). این مدل همچنین برای سنجش آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت ریسک، برآورد دقیق نوسان شرطی و استخراج وزن‌دهی به شوک‌های ژئوپلیتیک بسیار کارآمد است (**Wang et al., 2024**) و در مقایسه با مدل‌های مرسوم GARCH یا VAR قدرت تبیین بیش‌تری دارد (**Benavides-Perales et al., 2025**).

در چارچوب اقتصاد ایران که بازار سرمایه‌ی آن به‌دلیل ساختار تک‌محصولی، وزن زیاد صنایع وابسته به تجارت خارجی، محدودیت‌های دسترسی به سرمایه‌ی جهانی و حضور گسترده‌ی سرمایه‌گذاران حقیقی رفتارهای هیجانی نشان می‌دهد، اثرگذاری ریسک ژئوپلیتیک هم شدیدتر و هم پایدارتر است. به‌ویژه آن‌که تحولات سیاسی و امنیتی منطقه‌ای — از تنش‌های مرزی و مناقشات منطقه‌ای گرفته تا تحریم‌های اقتصادی — بارها موجب افت ناگهانی شاخص‌ها، افزایش نوسان‌پذیری و کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران شده‌اند. بااین‌حال، چارچوب تحلیلی دقیق و مدل قابل‌انکایی که بتواند این رابطه را تبیین کند هنوز در ادبیات داخلی توسعه نیافته است. افزون بر این، انتخاب رویکرد MIDAS-GARCH در این پژوهش از آن‌رو ضرورت دارد که نخست، ساختار ناهم‌زمان داده‌ها در موضوع ریسک ژئوپلیتیک و بازار سهام را به‌درستی مدیریت می‌کند، زیرا شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک معمولاً با تواتر زمانی ماهانه یا فصلی منتشر می‌شوند، درحالی‌که نوسانات بازار سرمایه



رفتاری روزانه و پرشتاب دارد. دوم، این رویکرد امکان مدل‌سازی آثار تدریجی، انباشته و غیرخطی شوک‌های ژئوپلیتیک را فراهم می‌کند؛ شوک‌هایی که بنا بر شواهد تجربی، اثرشان نه‌تنها فوری است، بلکه در گذر زمان نیز بر انتظارات و نوسان بازار سهام باقی می‌ماند. سوم، MIDAS-GARCH، در مقایسه با مدل‌های مرسوم GARCH و VAR، قدرت تبیین بیش‌تری برای بررسی ریسک‌های بیرونی و کندتحرك دارد و می‌تواند وزن و شدت انتقال شوک‌های ژئوپلیتیکی را با دقت بیش‌تری برآورد کند. از این‌رو، استفاده از این رویکرد پاسخی روش‌مند به محدودیت‌های پژوهش‌های پیشین و ابزاری کارآمد برای تحلیل پویای نوسانات بازار سرمایه‌ی ایران با چند تواتر زمانی به شمار می‌رود. بنابراین، مسئله‌ی اصلی این پژوهش نبود مدلی علمی با چند تواتر زمانی برای سنجش مستقیم اثر ریسک ژئوپلیتیک بر نوسانات بورس اوراق بهادار تهران است؛ شکافی که موجب ابهام در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران، افزایش آسیب‌پذیری بازار و محدودیت سیاست‌گذاران در مدیریت بحران‌های ژئوپلیتیک شده است. این پژوهش تلاش می‌کند با بهره‌گیری از مدل MIDAS-GARCH، رابطه‌ی میان ریسک ژئوپلیتیک و پویایی نوسانات بازار سرمایه‌ی ایران را با دقتی بیش‌تر و از دیدگاه‌های نظری و تجربی تبیین کند و بدین‌ترتیب، گامی در جهت توسعه‌ی ادبیات علمی و ارتقای کارآمدی سیاست‌های بازار سرمایه بردارد. بر این اساس، پرسش کلیدی این پژوهش آن است که ریسک ژئوپلیتیک چگونه و با چه شدتی نوسانات بورس اوراق بهادار تهران را تحت تأثیر قرار می‌دهد و مدل MIDAS-GARCH تا چه اندازه می‌تواند این رابطه‌ی پویا و به‌لحاظ زمانی متواتر را به‌صورت دقیق تبیین کند؟

روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی؛ از بعد موقعیت، میدانی؛ از بعد زمان، گذشته‌نگر؛ از بعد نوع داده‌ها، کمی؛ از بعد تعمیم نتایج، استقرایی و از بعد تحلیل داده‌ها، علی است. جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل کلیه‌ی داده‌های ماهانه و فصلی بورس اوراق بهادار تهران در بازه‌ی زمانی ۱۵ ساله، از سال ۱۳۸۸ تا سال ۱۴۰۳ (برابر با ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۴ میلادی) بود. این بازه‌ی زمانی با هدف تحلیل آثار بلندمدت ریسک ژئوپلیتیکی بر بازار سرمایه ایران انتخاب شده است. انتخاب این بازه‌ی زمانی به‌دلیل دربرگرفتن رویدادهای ژئوپلیتیکی مهم و متنوع در سطح ملی و بین‌المللی بوده است که می‌تواند شواهدی معنادار از تأثیر این ریسک بر بازار ارائه دهد. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انجام شد، زیرا داده‌های سری زمانی شاخص کل قیمت، شاخص هم‌وزن و شاخص ریسک ژئوپلیتیکی به‌طور کامل از منابع معتبری مانند بانک مرکزی، سامانه‌ی بورس و شاخص GPR گردآوری شدند. از آنجاکه سنجش اثر ریسک ژئوپلیتیک نیازمند بررسی رفتار کلی بازار است، شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران به‌عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شد. دلیل این انتخاب آن است که شاخص کل بورس نمایانگر روند عمومی قیمت‌ها در بازار است و بهترین معیار برای بررسی نوسانات کلی بازار محسوب می‌شود. داده‌های مربوط به شاخص کل به‌صورت روزانه گردآوری و استفاده شدند. از سوی دیگر، متغیر ریسک ژئوپلیتیک بر اساس شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک محاسبه شد که ماهیتی ماهانه دارد. بدین ترتیب، با بهره‌گیری از مدل MIDAS-GARCH، داده‌های ماهانه‌ی ریسک ژئوپلیتیک با داده‌های روزانه بورس ترکیب شدند. دوره‌ی زمانی پژوهش به‌گونه‌ای انتخاب شد که هم از نظر دسترسی به داده‌های معتبر بورس و هم از لحاظ پوشش رویدادهای ژئوپلیتیک مهم ایران و جهان مناسب باشد. بر این اساس،



بازه‌ی زمانی از سال ۱۳۸۸ تا سال ۱۴۰۳ به صورت فصلی و ماهانه به عنوان بازه‌ی زمانی پژوهش انتخاب شد. این بازه علاوه بر دارا بودن داده‌های کامل روزانه شاخص بورس، شامل مقاطع پرریسک ژئوپلیتیک همچون تشدید تحریم‌های بین‌المللی (۲۰۱۲)، توافق برجام (۲۰۱۵)، خروج آمریکا از برجام (۲۰۱۸) و تشدید تنش‌های منطقه‌ای (۲۰۱۹) است.

در این پژوهش برای تبیین ادبیات موضوع از روش کتابخانه‌ای استفاده شد و منابع موجود در کتابخانه‌ی سازمان بورس اوراق بهادار تهران، کتابخانه‌ی دانشگاه‌های معتبر و مقالات دریافت‌شده از پایگاه اطلاعات علمی ایران استفاده شد. داده‌های پژوهش نیز از منابع مختلف از جمله پایگاه داده‌های بانک مرکزی و پایگاه داده‌های سازمان بورس اوراق بهادار تهران استخراج شدند.

در پژوهش حاضر، به منظور برآورد مدل از روش واریانس ناهمسان شرطی با تواترهای متفاوت استفاده شد. برای توصیف متغیرهای پژوهش از آمار توصیفی و برای اظهارنظر در مورد مانایی متغیرهای پژوهش از آزمون پایایی دیکی فولر تعمیم‌یافته استفاده شد. در ادامه و برای پاسخ به این سؤال که ریسک ژئوپلیتیک چه تأثیری بر بازده و نوسانات بازدهی شاخص قیمت کل و شاخص هم‌وزن بورس اوراق بهادار تهران دارد از روش میداس-گارچ استفاده شد. در مطالعه‌ی حاضر، از مدل GARCH-MIDAS با نوسانات واقعی به عنوان مدل معیار و مدل GARCH-MIDAS با شاخص‌های RV و GPR به عنوان مدل‌های توسعه‌یافته استفاده شد. به منظور بررسی توانایی عوامل GPR برای توضیح و پیش‌بینی نوسانات بورس تهران، در رابطه‌ی (۱) از عوامل GPR استفاده شد و می‌توان مدل میداس-گارچ GPR را به دست آورد. مؤلفه‌ی بلندمدت، $\log(\tau_t)$ به صورت زیر بازسازی شد:

$$\log(\tau_t) = m + \theta_1 \sum_{k=1}^K \varphi_k (1, \omega_{2,1}) RV_{t-k} + \theta_2 \sum_{k=1}^K \varphi_k (1, \omega_{2,2}) GPR_{t-k} \quad \text{رابطه‌ی (۱)}$$

که در آن GPR شاخص جهانی GPR، شاخص‌های GPR مقوله‌ای و شاخص‌های GPR منطقه‌ای است (شاخص GPR در روسیه، عربستان سعودی، ترکیه، اوکراین). به منظور بررسی بیش‌تر توانایی توضیح و پیش‌بینی شاخص GPR جدی (serious GPR)، GPRS به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$GPRS_{t-k} = GPR_{t-k} \times I(GPR_{t-k} > GPR^{men}) \quad \text{رابطه‌ی (۲)}$$

نتایج

در ابتدای بخش یافته‌های اطلاعات توصیفی متغیرهای تحقیق در **جدول‌های ۱ و ۲** گزارش شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

شاخص آماری	تغییرات نرخ دلار	تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده	شاخص هم‌وزن قیمت	شاخص کل قیمت
میانگین	۱۳۳۳/۴۷۶	۲۰/۹۳۵۴۰	۸/۹۴۰۳۲۷	۸/۸۲۵۵۶۹
میانه	۱۴۳/۰۰۰	۳/۸۰۰۰۰	۰/۰۵۲۹۱۵	۳/۷۸۳۲۸۷
بیشینه	۱۷۹۰۰/۰۰	۱۷۸/۳۳۰	۶۷/۹۳۴۰۲	۷۰/۲۷۷۵۴
کمینه	۲۸۰۰/۰۰۰-	۰/۴۰۰۰۰۰	۱۵/۹۲۴۶۱-	۲۰/۸۰۲۳۷-
انحراف معیار	۳۱۸۳/۲۱۳	۳۲/۶۶۵۴۱	۱۹/۱۳۹۱۶	۱۶/۴۷۷۱۶
ضریب چولگی	۲/۸۴۰۸۰۴	۲/۵۷۷۱۶۰	۱/۱۹۲۷۰۵	۱/۴۸۸۰۹۳



شاخص آماری	تغییرات نرخ دلار	تغییرات شاخص قیمت مصرف کننده	شاخص هم وزن قیمت	شاخص کل قیمت
ضریب کشیدگی	۱۳/۶۱۴۳۱	۱۰/۸۱۱۵۶	۳/۷۷۷۷۶۱	۶/۳۶۵۱۵۶
آماره‌ی جاک-برا	۳۸۰/۴۷۸۴	۲۲۹/۹۱۷۰	۱۱/۲۷۸۷۱	۵۲/۹۷۷۶۴
سطح احتمال	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۳۵۵۵	۰/۰۰۰۰۰
مجموع مشاهدات	۸۴۰۰۹/۰۰	۱۳۱۸/۹۳۰	۳۸۴/۴۳۴۱	۵۵۶/۰۱۰۹
مجموع مجذور انحراف از میانگین	۶۲۸۰۰۰۰۰	۶۶۱۵۵/۸۱	۱۵۳۸۴/۹۲	۱۶۸۳۲/۸۰
تعداد مشاهدات	۶۳	۶۳	۶۳	۶۳

جدول ۲. ادامه‌ی آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

شاخص آماری	شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با اوکراین	شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با ترکیه	شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با عربستان	شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با روسیه	شاخص تهدیدات ژئوپلیتیک	شاخص اقدامات ژئوپلیتیک
میانگین	۰/۵۶۴۹۴۸	۰/۳۵۰۰۵۲	۰/۲۷۳۰۲۱	۰/۰۶۳۱۷۷	۱۰۰/۷۱۷	۶۹/۶۸۰۰۵
میان	۰/۱۷۰۰۰	۰/۳۰۰۰۰	۰/۲۳۰۰۰	۰/۸۴۰۰۰	۹۳/۰۳۰۰۰	۶۵/۴۹۰۰۰
بیشینه	۵/۵۵۰۰۰	۱/۲۳۰۰۰	۰/۸۸۰۰۰	۵/۵۸۰۰۰	۲۶۴/۴۵۰۰	۱۶۷/۵۰۰۰
کمینه	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۴۰۰۰	۰/۰۲۰۰۰	۰/۲۳۰۰۰	۵۵/۳۶۰۰۰	۲۱/۱۳۰۰۰
انحراف معیار	۰/۸۸۰۰۰۲	۰/۲۰۰۸۷۱	۰/۱۷۸۲۲۱	۰/۷۵۰۶۳۲	۲۹/۰۷۵۶	۲۶/۷۰۹۴۵
ضریب چولگی	۲/۳۶۲۱۰۱	۱/۳۹۸۲۱۲	۱/۲۹۱۵۷۷	۲/۳۵۶۵۸۷	۱/۶۹۹۱۱۰	۱۵/۶۲۵۱۵
ضریب کشیدگی	۹/۶۷۲۳۲۷	۶/۰۲۴۱۹۶	۴/۵۶۳۵۳۰	۱۱/۰۴۵۷۲	۸/۱۹۱۴۱۴	۴/۸۱۲۸۰۵
آماره‌ی جاک-برا	۵۳۴/۷۴۶۵	۱۳۵/۷۲۶۰	۷۲/۹۳۸۵۲	۶۹۵/۵۸۰۹	۳۰۷/۹۸۹۴	۶۲/۴۱۶۱۰
سطح احتمال	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰
مجموع مشاهدات	۱۰۸/۴۷۰۰	۶۷/۲۱۰۰۰	۵۲/۴۲۰۰۰	۲۰۴/۱۳۰۰	۱۹۳۳۶/۶۵	۱۳۳۷۸/۵۷
مجموع مجذور انحراف از میانگین	۱۴۷/۹۱۱۰	۷/۷۰۶۶۹۹	۶/۶۶۶۴۸	۱۰۷/۶۱۸	۱۶۱۴۶۹/۷	۱۳۶۲۵۷/۴
تعداد مشاهدات	۱۹۲	۱۹۲	۱۹۲	۱۹۲	۱۹۲	۱۹۲

در ادامه، از آزمون نرمال بودن جاک-برا^۱ برای بررسی این موضوع استفاده شد که آیا توزیع داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کند یا خیر

(جدول ۳).

جدول ۳. نتایج آزمون جاک-برا برای نرمال بودن توزیع داده‌ها

متغیر	آماره‌ی جاک-برا	سطح احتمال	نتیجه‌ی آزمون
شاخص کل قیمت	۵۲/۹۷۷۶۴	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
شاخص هم وزن	۱۱/۲۷۸۷۱	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
تغییرات شاخص قیمت مصرف کننده	۲۲۹/۹۱۷۰	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
تغییرات نرخ دلار	۳۸۰/۴۷۸۴	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
شاخص اقدامات ژئوپلیتیک	۶۲/۴۱۶۱۰	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
شاخص تهدیدات ژئوپلیتیک	۳۰۷/۹۸۹۴	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با روسیه	۶۹۵/۵۸۰۹	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با عربستان	۷۲/۹۳۸۵۲	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با ترکیه	۱۳۵/۷۲۶۰	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با اوکراین	۵۳۴/۷۴۶۵	۰/۰۰۰۰	رد فرض صفر → غیرنرمال

¹ Jarque-Bera



با توجه به نتایج **جدول ۳**، سطح معناداری تمام متغیرهای بررسی شده کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین، فرض نرمال بودن رد می‌شود. این امر نشان می‌دهد داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نمی‌کنند.

برای بررسی مانایی یا ایستایی از آزمون دیکی-فولر افزوده^۱ استفاده شد که نتایج آن در **جدول ۴** گزارش شده است.

جدول ۴. آزمون ADF

متغیر	سطح	نتیجه‌ی سطح	تفاضل اول	نتیجه‌ی تفاضل اول
شاخص کل قیمت	-۱/۸۹	غیرمانا	-۴/۷۸	مانا
شاخص هم‌وزن	-۲/۰۱	غیرمانا	-۵/۱۲	مانا
تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده	-۲/۲۷	غیرمانا	-۶/۰۳	مانا
تغییرات نرخ دلار	-۲/۴۹	غیرمانا	-۵/۸۸	مانا
شاخص اقدامات ژئوپلیتیک	-۲/۱۷	غیرمانا	-۶/۲۱	مانا
شاخص تهدیدات ژئوپلیتیک	-۲/۳۹	غیرمانا	-۶/۴۵	مانا
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با روسیه	-۲/۶۲	غیرمانا	-۵/۷۹	مانا
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با عربستان	-۲/۴۸	غیرمانا	-۵/۹۷	مانا
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با ترکیه	-۲/۳۳	غیرمانا	-۵/۹۱	مانا
شاخص ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با اوکراین	-۲/۴۲	غیرمانا	-۶/۰۲	مانا

مطابق نتایج **جدول ۴**، تمام متغیرها در سطح اصلی غیرمانا هستند، اما پس از تفاضل‌گیری اول، همه‌ی سری‌ها مانا می‌شوند. بنابراین، برای مدل‌سازی رابطه‌ی میان بازده بازار و ریسک ژئوپلیتیک باید از داده‌های تفاضل اول استفاده کرد.

نتایج آزمون ARCH برای بررسی ناهمسانی واریانس در **جدول ۵** گزارش شده است.

جدول ۵. آزمون ناهمسانی واریانس ARCH

متغیر	آماره آزمون	سطح معناداری	نتیجه
شاخص کل قیمت	۱۵/۲۸	۰/۰۰۰	وجود ناهمسانی واریانس
شاخص هم‌وزن	۱۲/۶۷	۰/۰۰۰	وجود ناهمسانی واریانس
تغییرات شاخص قیمت مصرف‌کننده	۱۰/۴۵	۰/۰۰۱	وجود ناهمسانی واریانس
تغییرات نرخ دلار	۱۴/۶۲	۰/۰۰۰	وجود ناهمسانی واریانس
شاخص کلی ریسک ژئوپلیتیک	۱۱/۳۸	۰/۰۰۰	وجود ناهمسانی واریانس

نتایج آزمون ARCH نشان می‌دهد نوسانات هیچ‌یک از متغیرها نوسانات ثابت نیست و واریانس آن‌ها در طول زمان تغییر می‌کند. این یافته، کاربرد مدل‌های GARCH و MIDAS-GARCH را در تحلیل نوسانات شاخص‌ها و ریسک ژئوپلیتیک تأیید می‌کند و بر ضرورت استفاده از روش‌های اقتصادسنجی مقاوم در برابر ناهمسانی واریانس را تأکید می‌کند.

در این بخش از نتایج پژوهش رابطه‌ی میان ریسک ژئوپلیتیک جهانی و بازده شاخص قیمت کل در بورس اوراق بهادار تهران مدنظر قرار گرفته است. این رابطه در ادامه با رویکرد میداس به سه روش برآورد شده است. ابتدا در **جدول ۶** نتایج برآورد مدل اول با رویکرد میداس به روش مرحله‌ای گزارش شده است.

^۱ ADF



جدول ۶. نتایج برآورد مدل اول با رویکرد میداس به روش مرحله‌ای (سه مرحله)

تأثیر شاخص‌های کلان و ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای بر بازده شاخص کل

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره‌ی t	سطح احتمال
C	۲۲/۹۵۶۸۷	۱۸/۰۰۴۷۲	۱/۲۷۵۰۴۷	۰/۲۱۰۷
RETURN (-1)	-۰/۲۷۹۱۱۳	-۰/۱۴۰۶۵۱	۱/۹۸۴۴۴۱	۰/۰۵۵۱
D (USD)	-۰/۰۰۲۶۴۳	-۰/۰۰۰۸۷۹	۰/۰۰۷۱۸۵	۰/۰۰۴۹
D (CPI)	-۱۶۴۰۷۰	-۰/۰۹۷۸۹۵	-۰/۶۷۵۹۷۷	۰/۱۰۲۷
D99Q1	۴۵/۴۳۳۸۴	۱۵/۹۱۰۶۲	۰/۸۵۵۵۴۴	۰/۰۰۷۲
D99Q2	۳۱/۵۹۶۴۲	۱۷/۲۹۲۱۰	۱/۸۲۷۲۱۷	۰/۰۷۶۲
D99Q3	-۵۱/۱۶۰۸۷	۱۷/۹۴۸۷۴	-۲/۸۵۰۳۸۸	۰/۰۰۷۳
Page: Month Series: GPRHA (-5) Lags: 9				
STEP01	-۰/۰۲۷۴۰۷	-۰/۰۴۲۶۲۰	۰/۶۴۳۰۵۳	۰/۵۲۴۴
STEP02	۰/۰۰۴۳۲۲	۰/۰۴۲۶۱۹	۰/۰۴۲۶۱۹	۰/۹۱۹۸
STEP03	-۰/۰۴۱۲۸۰	-۰/۰۴۱۳۶۰	-۰/۹۹۸۰۷۶	۰/۳۲۵۱
Page: Month Series: GPRHT (-5) Lags: 9				
STEP01	-۰/۰۳۳۴۱۸	-۰/۰۶۲۱۰۱	-۰/۵۳۸۱۱۴	۰/۵۹۳۹
STEP02	-۰/۰۴۹۶۵۷	-۰/۰۴۳۸۶۱	-۱/۱۳۲۱۳۴	۰/۲۶۵۳
STEP03	۰/۰۳۵۵۶۳	۰/۰۳۲۳۸۳	۱/۰۹۸۱۸۹	۰/۲۷۹۶
Page: Month Series: GPRHC_RUS Lags: 9				
STEP01	-۳/۷۵۰۸۷۶	۴/۲۲۵۴۸۱	۰/۸۸۷۶۸۰	۰/۳۸۰۸
STEP02	۴/۷۹۳۷۶۵	۵/۰۲۷۹۱۶	۰/۹۵۳۴۳۰	۰/۳۴۶۹
STEP03	۳/۲۸۸۱۷۲	۵/۵۳۵۱۹۳	۰/۶۱۴۲۴۵	۰/۵۴۳۰
Page: Month Series: GPRHC_SAU Lags: 9				
STEP01	۲/۵۵۶۴۰۷	۴/۶۹۵۳۴۰	۰/۵۴۴۴۵۶	۰/۵۸۹۶
STEP02	-۴/۲۰۶۱۰۷	۵/۱۶۹۸۶۱	-۰/۸۱۳۵۸۲	۰/۴۲۱۴
STEP03	۲/۸۶۹۸۰۳	۵/۷۱۸۱۰۳	۰/۵۰۱۸۸۰	۰/۶۱۸۹
Page: Month Series: GPRHC_TUR Lags: 9				
STEP01	۳/۴۲۴۰۲۳	۵/۲۶۱۴۹۶	۰/۶۸۸۷۸۲	۰/۴۹۵۵
STEP02	-۴/۴۷۱۲۷	-۰/۶۹۶۸۰۹	-۰/۷۸۴۸۸۴	۰/۴۳۷۸
STEP03	۰/۹۳۶۲۱۸	۰/۳۸۵۲۲۸	۰/۱۴۶۶۲۳	۰/۸۸۴۳
Page: Month Series: GPRHC_UKR Lags: 9				
STEP01	۱/۳۷۷۲۰۹	۴/۱۳۱۹۳۶	۰/۳۳۳۳۰۸	۰/۷۴۰۹
STEP02	-۲/۰۱۰۱۶۱	۵/۲۷۷۶۶۳	-۰/۳۸۰۸۸۱	۰/۷۰۵۶
STEP03	-۱/۹۸۱۴۴۵	۰/۲۴۹۲۰۸	-۰/۴۶۶۳۰۹	۰/۶۴۳۹
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۵۴۸۱۳۰	آماره‌ی دوربین-واتسون		۰/۰۷۸۷۳۸

یافته‌های مدل به روش سه مرحله‌ای نشان می‌دهد که بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران تحت تأثیر عوامل کلان اقتصادی مانند تغییرات نرخ ارز و تغییرات شاخص قیمت کالاها و خدمات، تأثیر حافظه‌ی بازار، شوک‌های ساختاری فصلی و ریسک‌های ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای قرار دارد. ضریب بازده با یک وقفه (۰/۲۷۰۱) و سطح احتمال آن نزدیک به آستانه‌ی معناداری (۰/۰۵۵۱) است. مقدار ضریب بین ۰ تا ۱ قرار دارد و حکایت از آن دارد که مدل همگراست؛ یعنی اگر به هر دلیلی از تعادل خارج شویم، دوباره به صورت خودکار به تعادل باز خواهیم گشت. این نتیجه دلالت بر وجود خودتأثیری در بازده دارد؛ بدین معنا که بازده دوره‌ی قبلی می‌تواند تغییرات بازده دوره‌ی جاری را توضیح دهد. به بیان دیگر این متغیر تأثیر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی را که به هر دلیلی در مدل وارد نشده‌اند، بر متغیر وابسته نشان می‌دهد. ضریب



تغییرات نرخ ارز (۰/۰۰۲۶۴۳) مثبت و کاملاً معنادار (۰/۰۰۴۹) است. این نتیجه نشان می‌دهد که تغییرات نرخ دلار، به‌طور معناداری به افزایش بازده شاخص کل منجر می‌شود. اگرچه ضریب تغییرات شاخص کالاها و خدمات (۰/۱۶۴۰۷۰-) منفی است، سطح معناداری آن (۰/۱۰۲۷) کمی بالاتر از آستانه‌ی ۱۰ درصد است. این ضریب منفی نشان‌دهنده‌ی تأثیر منفی تورم بر بازدهی بازار سهام است. ضریب مثبت و معنادار متغیرهای مجازی فصل اول، دوم و سوم سال ۱۳۹۹ بیانگر وجود شوک‌های مثبت ساختاری در آن مقاطع است. این شوک‌ها احتمالاً نتیجه‌ی تغییرات سیاسی یا اقتصادی داخلی بوده‌اند. در مقابل، ضریب متغیر مجازی فصل سوم ۱۳۹۹ منفی و معنادار است که نشان می‌دهد در این بازه‌ی زمانی یک شوک منفی ساختاری موجب کاهش بازده بازار شده است. ضرایب برآوردشده برای شاخص‌های ریسک جهانی اقدامات و تهدیدات و همچنین شاخص‌های ریسک منطقه‌ای مرتبط با کشورهای روسیه، اوکراین، عربستان و ترکیه در تمامی مراحل یا گام‌های میان‌دوره‌ای (STEP01 تا STEP03) فاقد معناداری آماری‌اند. این یافته نشان می‌دهد شوک‌های ژئوپلیتیک خارجی در بازه‌ی زمانی کوتاه‌مدت (افق‌های ماهانه) تأثیر معناداری بر بازده بازار سهام ایران نداشته‌اند. درنهایت، مدل از برازش قابل قبولی برخوردار است؛ مقدار ضریب تعیین تعدیل‌شده برابر با ۰/۵۴۸۱ است که نشان می‌دهد بیش از ۵۴ درصد از تغییرات بازده کل به‌وسیله‌ی متغیرهای مدل توضیح داده می‌شود. همچنین، آماره‌ی دوربین-واتسون برابر با ۲/۰۷ است که نشان می‌دهد باقی‌مانده‌های مدل فاقد خودهمبستگی‌اند و اعتبار آماری نتایج را تأیید می‌کند.

نتایج این مدل بیانگر آن است که متغیرهای داخلی ازجمله نرخ ارز و شوک‌های ساختاری نقشی مهم در تبیین بازده کل بورس تهران ایفا می‌کنند، درحالی‌که اثر مستقیم شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک، دست‌کم در کوتاه‌مدت، معنادار نبوده است.

در ادامه، نتایج برآورد مدل اول با رویکرد میداس به‌روش چندجمله‌ای با وقفه‌ی توزیع‌شده با درجه‌ی ۳ در جدول ۷ گزارش شده است.

جدول ۷. نتایج برآورد مدل اول با رویکرد میداس به‌روش چندجمله‌ای با وقفه‌ی توزیع‌شده با درجه‌ی ۳

(تأثیر شاخص‌های کلان و ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای بر بازده شاخص کل)				
متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره‌ی t	سطح احتمال
C	۳۰/۴۳۹۲۹	۱۹/۱۴۱۳۴	۱/۵۹۰۲۳۸	۰/۱۲۰۸
RETURN (-1)	۰/۲۸۷۴۵۰	۰/۱۴۳۸۳۸	۱/۹۹۸۴۲۶	۰/۰۵۳۵
D (USD)	۰/۰۰۲۵۲۲	۰/۰۰۰۸۷۶	۲/۸۸۰۸۶۶	۰/۰۰۶۷
D (CPI)	-۰/۱۵۱۳۲۶	۰/۰۹۵۴۲۰	-۱/۵۸۵۸۸۹	۰/۱۲۱۸
D99Q1	۳۶/۷۴۶۲۲	۱۷/۲۵۲۶۶	۰/۱۲۹۸۸۷	۰/۰۴۰۳
D99Q2	۲۲/۴۵۵۰۱	۱۸/۵۶۳۷۸	۱/۲۰۹۶۱۴	۰/۲۳۴۵
D99Q3	-۴۶/۲۵۱۱۰	۱۸/۵۲۸۳۴	-۲/۴۹۶۲۳۵	۰/۰۱۷۴
Page: Month Series: GPRHA (-5) Lags: 9				
PDL01	-۰/۰۶۰۲۵۱	۰/۱۱۰۴۹۶	-۰/۵۴۵۲۷۹	۰/۵۸۹۰
PDL02	۰/۰۲۰۴۳۲	۰/۰۴۷۹۳۶	۰/۴۲۶۲۴۲	۰/۶۷۲۵
PDL03	-۰/۰۰۲۰۸۵	۰/۰۰۴۷۷۰	-۰/۴۶۶۵۶۳	۰/۶۴۳۷
Page: Month Series: GPRHT (-5) Lags: 9				
PDL01	۰/۰۱۱۲۲۸	۰/۱۱۵۳۵۵	۰/۰۹۷۳۳۳	۰/۹۲۳۰
PDL02	-۰/۰۳۵۶۰۱	۰/۰۴۲۲۷۵	-۰/۸۴۲۱۳۲	۰/۴۰۵۴
PDL03	۰/۰۰۴۴۹۲	۰/۰۰۴۰۱۶	۱/۱۱۸۴۴۹	۰/۲۷۱۰
Page: Month Series: GPRHC_RUS Lags: 9				



(تأثیر شاخص‌های کلان و ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای بر بازده شاخص کل)

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره‌ی t	سطح احتمال
PDL01	-۱/۳۷۳۰۶۰	۱۰/۸۸۹۳۱	-۰/۱۲۶۰۹۲	۰/۹۰۰۴
PDL02	-۰/۵۱۸۵۶۷	۵/۵۳۵۹۱۵	-۰/۰۹۳۶۷۳	۰/۹۲۵۹
PDL03	۰/۱۶۷۳۳۳	۰/۵۷۶۳۷۶	۰/۲۹۰۳۱۹	۰/۷۷۳۳
Page: Month Series: GPRHC_SAU Lags: 9				
PDL01	۵/۸۸۶۵۸۲	۱۱/۲۹۵۶۴	۰/۵۲۱۱۳۸	۰/۶۰۵۶
PDL02	-۳/۵۸۵۱۹۶	۰/۵۸۳۶۶۸	-۰/۶۹۰۹۷۹	۰/۴۹۴۱
PDL03	۰/۴۴۶۲۴۲	۰/۵۵۵۳۱۱	۰/۸۰۳۵۸۸	۰/۴۲۷۱
Page: Month Series: GPRHC_TUR Lags: 9				
PDL01	۱۳/۵۷۱۷۰	۱۳/۰۳۶۱۵	۱/۰۴۱۰۸۲	۰/۳۰۵۰
PDL02	-۷/۳۱۴۲۲۶	۶/۶۰۶۴۱۹	-۰/۱۰۷۱۳۹	۰/۲۷۵۸
PDL03	۰/۷۳۶۵۳۷	۰/۶۹۸۶۲۳	۱/۰۵۴۲۷۰	۰/۲۹۹۰
Page: Month Series: GPRHC_UKR Lags: 9				
PDL01	-۳/۱۶۷۶۰۹	۱۰/۶۷۷۸۴	-۰/۲۹۶۶۵۳	۰/۷۶۸۵
PDL02	۲/۱۳۰۵۵۷	۵/۴۹۴۳۱۱	۰/۳۸۷۷۷۵	۰/۷۰۰۵
PDL03	-۰/۲۵۴۱۴۷	۰/۵۶۰۶۶۴	-۰/۴۵۳۲۹۷	۰/۶۵۳۱
ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۵۵۷۸۲۳	آماره‌ی دوربین-واتسون	۲/۱۳۸۴۶۱	

مطابق نتایج جدول ۷، ضریب مثبت و معنادار عرض از مبدأ بیانگر آن است که حتی در شرایطی که تمامی متغیرهای توضیحی در سطح صفر قرار داشته باشند، بازده شاخص کل تمایل ذاتی به ثبت مقادیر مثبت دارد. نتایج نشان می‌دهند بازده شاخص کل در وقفه‌ی یک‌دوره‌ای اثری مثبت و نسبتاً معنادار بر بازده فعلی دارد. این یافته تأیید می‌کند نوعی حافظه یا وابستگی زمانی در بازدهی بازار وجود دارد. ضریب مثبت و معنادار نرخ ارز نشان می‌دهد افزایش ارزش دلار در برابر ریال به‌طور مستقیم به رشد بازده شاخص کل منجر می‌شود. ضریب تورم منفی است و هرچند از لحاظ آماری معناداری کم‌تری دارد، به لحاظ تحلیلی پیامی مهم دارد. اثر متغیرهای مجازی فصلی بیانگر آن است که بازده شاخص کل در برخی فصول تحت تأثیر عوامل خاصی قرار دارد. به‌ویژه، ضریب مثبت و معنادار برای فصل اول سال نشان می‌دهد آغاز سال مالی معمولاً با رونق نسبی در معاملات و افزایش بازدهی همراه است. این امر می‌تواند نتیجه‌ی تزریق نقدینگی جدید به بازار، سیاست‌های مالی دولت یا تغییرات در انتظارات سرمایه‌گذاران باشد. در مقابل، ضریب منفی و معنادار فصل سوم سال نشان می‌دهد این مقطع زمانی با کاهش بازدهی همراه است که می‌تواند نتیجه‌ی رکود نسبی فعالیت‌های اقتصادی، فشارهای بودجه‌ای یا عدم اطمینان‌های سیاسی در نیمه‌ی دوم سال باشد. ضرایب شاخص ریسک ژئوپلیتیک آمریکا نشان می‌دهد اثر این شاخص بر بازده شاخص کل بیش‌تر در قالب تأثیر غیرمستقیم و تأخیری ظاهر می‌شود. تأثیر شاخص ریسک ژئوپلیتیک جهانی بر بازدهی شاخص کل معناداری کمی دارد، اما از نظر تحلیلی نشان می‌دهد بازار سرمایه‌ی ایران تا حدودی به نوسانات جهانی ریسک ژئوپلیتیک حساس است. ضرایب شاخص ریسک ژئوپلیتیک روسیه عمدتاً منفی‌اند و معناداری کمی دارند، با این حال نشان‌دهنده‌ی اثر روانی جنگ و تنش‌های سیاسی روسیه بر بازار سرمایه‌ی ایران‌اند. ضرایب شاخص ریسک ژئوپلیتیک عربستان نشان می‌دهد ریسک ژئوپلیتیک مرتبط با عربستان آثاری متغیر و در برخی موارد مثبت بر بازده شاخص کل دارد. اثر ریسک ژئوپلیتیک ترکیه بیش‌تر به‌صورت تأخیری و کم‌شدت ظاهر می‌شود. ضرایب شاخص ریسک ژئوپلیتیک اوکراین نشان می‌دهد افزایش عدم اطمینان در اوکراین اثر



منفی و غیرمستقیم بر بازده شاخص کل دارد. این تأثیر بیش تر از کانال تغییر در قیمت جهانی انرژی و امنیت عرضه در بازارهای بین‌المللی عمل می‌کند. ضریب تعیین تعدیل‌شده نشان می‌دهد این مدل توانسته بخش عمده‌ای از تغییرات بازده شاخص کل را توضیح دهد. همچنین آماره‌ی دوربین-واتسون نشان‌دهنده‌ی نبود خودهمبستگی جدی در باقی‌مانده‌هاست که بر اعتبار نتایج مدل می‌افزاید. درنهایت، نتایج نشان می‌دهند نرخ ارز و برخی شوک‌های فصلی بیش‌ترین تأثیر معنادار را بر بازده شاخص کل دارند، درحالی‌که ریسک‌های ژئوپلیتیک بیش‌تر از کانال‌های غیرمستقیم و تأخیری اثرگذارند.

در ادامه، نتایج برآورد مدل اول با رویکرد میداس به‌روش خودکار/دریافت در **جدول ۸** گزارش شده است.

جدول ۸. نتایج برآورد مدل اول با رویکرد میداس به‌روش خودکار/دریافت
(تأثیر شاخص‌های کلان و ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای بر بازده شاخص کل)

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
C	۱۵/۷۰۴۸۱	۷/۴۴۲۷۶۵	۲/۱۱۰۰۷۸	۰/۰۴۰۷
RETURN (-1)	۰/۴۲۱۵۹۶	۰/۱۰۰۰۷۶	۴/۲۱۲۷۳۷	۰/۰۰۰۱
D (UDS)	۰/۰۰۲۴۵۹	۰/۰۰۰۶۵۹	۳/۷۳۲۵۷۰	۰/۰۰۰۶
D (CPI)	-۰/۲۰۷۱۷۴	۰/۰۷۴۶۴۵	-۲/۷۷۵۴۶۵	۰/۰۰۸۱
D99Q1	۴۹/۸۶۰۰۶	۱۰/۲۲۸۷۰	۴/۸۷۴۵۲۵	۰/۰۰۰۰
D99Q2	۲۰/۳۸۵۳۳	۱۱/۱۵۶۱۸	۱/۸۲۷۲۶۸	۰/۰۷۴۶
D99Q3	-۶۰/۸۴۲۲۲	۱۰/۹۸۰۵۱	-۵/۵۴۰۹۲۷	۰/۰۰۰۰
Page: Month Series: GPRHA (-5)				
LAG2	-۰/۱۳۶۸۸۵	۰/۰۴۹۹۷۳	-۲/۷۳۹۱۵۰	۰/۰۰۸۹
Page: Month Series: GPRHT (-5)				
LAG6	-۰/۱۲۷۱۸۶	۰/۰۵۲۳۸۴	-۲/۴۲۷۹۶۶	۰/۰۱۹۴
LAG8	-۰/۰۹۰۱۰۵	۰/۰۶۸۸۶۵	-۱/۳۰۸۴۳۵	۰/۱۹۷۷
LAG9	۰/۱۸۰۴۶۷	۰/۰۷۵۹۱۲	۲/۳۷۷۳۲۴	۰/۰۲۲۰
Page: Month Series: GPRHC_RUS				
LAG4	-۶/۹۶۰۲۴۹	۲/۹۷۷۹۶۶	-۰/۳۳۷۲۴۹	۰/۰۲۴۲
LAG5	۱۱/۵۹۳۴۳	۵/۰۹۶۳۶۴	۲/۲۷۴۸۴۴	۰/۰۲۸۰
Page: Month Series: GPRHC_SAU				
LAG3	۱۴/۷۰۲۵۱	۶/۹۶۴۴۰۴	۲/۱۱۱۰۹۳	۰/۰۴۰۶
LAG6	-۱۶/۳۹۳۹۹	۷/۳۴۱۲۱۰	-۲/۲۳۳۱۴۶	۰/۰۳۰۸
Page: Month Series: GPRHC_UKR				
LAG6	۹/۵۴۶۱۶۷	۵/۰۱۴۴۱۴	۱/۹۰۳۷۴۵	۰/۰۶۳۶
LAG7	-۸/۷۹۲۳۰۲	۳/۸۸۳۳۷۶	-۲/۲۶۴۰۸۷	۰/۰۲۸۷
ضریب تعیین تعدیل‌شده	۰/۷۴۲۲۱۸		آماره‌ی دوربین-واتسون	۱/۹۶۱۲۰۶

مطابق نتایج **جدول ۸**، ضریب مثبت و معنادار عرض از مبدأ نشان می‌دهد حتی در غیاب تغییرات سایر متغیرها، بازار سهام ایران بازدهی پایه‌ای دارد. اثر مثبت و بسیار معنادار وقفه‌ی یک‌دوره‌ای بازده شاخص کل نشان می‌دهد بازار دارای حافظه و تداوم در بازدهی است. ضریب مثبت و کاملاً معنادار نرخ ارز بیانگر آن است که افزایش ارزش دلار در برابر ریال به‌طور مستقیم بازدهی شاخص کل را افزایش می‌دهد. تورم اثری منفی و معنادار بر بازدهی شاخص کل دارد. همچنین، فصل اول سال اثری مثبت و بسیار معنادار بر بازدهی شاخص کل دارد. این موضوع احتمالاً نتیجه‌ی ورود نقدینگی جدید، سیاست‌های ابتدای سال دولت و افزایش فعالیت‌های اقتصادی است. در مقابل، فصل سوم سال اثر منفی



شدید و معناداری دارد که می‌تواند به دلیل کاهش تقاضای فصلی، فشارهای مالیاتی و بودجه‌ای و همچنین تشدید عدم اطمینان‌های سیاسی در نیمه‌ی دوم سال باشد. فصل دوم اثر مثبت دارد، اما از لحاظ آماری معنادار نیست. اثر منفی و معنادار ریسک ژئوپلیتیک آمریکا در وقفه‌ی دوم نشان می‌دهد شوک‌های برآمده از سیاست‌های این کشور با تأخیری کوتاه مدت بر بازدهی بورس تهران اثر می‌گذارند. ریسک ژئوپلیتیک جهانی تأثیرات متناقضی دارد؛ در وقفه‌ی ششم اثر منفی و معنادار نشان می‌دهد و در مقابل، در وقفه‌ی نهم اثر مثبت و معنادار دارد. ریسک روسیه اثر دوگانه دارد؛ در وقفه‌ی چهارم اثر منفی و معنادار و در وقفه‌ی پنجم اثر مثبت و معنادار نشان می‌دهد. ریسک عربستان نیز اثر دوگانه دارد؛ در وقفه‌ی سوم اثر مثبت و معنادار نشان می‌دهد، اما در وقفه‌ی ششم اثر منفی و معنادار دارد. اثر ریسک اوکراین عمدتاً منفی و معنادار است، به‌ویژه در وقفه‌ی هفتم. ضریب تعیین تعدیل‌شده‌ی بالا نشان می‌دهد که مدل توانسته بخش بزرگی از تغییرات بازده شاخص کل را توضیح دهد. همچنین آماره‌ی دوربین-واتسون نزدیک به ۲ است که نشان‌دهنده‌ی نبود خودهمبستگی شدید در باقی‌مانده‌هاست. بنابراین، نتایج مدل از نظر آماری معتبر است و از منظر پژوهش‌های مالی می‌تواند پایه‌ای محکم برای تبیین نقش هم‌زمان متغیرهای کلان اقتصادی و ریسک‌های ژئوپلیتیک در بازار سرمایه ایران باشد.

در ادامه، نتایج برآورد ضرایب مدل برای اثر متغیرهای کلان اقتصادی و شوک‌های فصلی بر بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از روش چندجمله‌ای آلمون در **جدول ۹** گزارش شده است.

جدول ۹. نتایج برآورد ضرایب مدل با روش چندجمله‌ای آلمون

متغیر	ضریب برآوردی	آماره‌ی t	سطح معناداری	تفسیر علمی
عرض از مبدأ	۳۰/۴۳۹	۱/۵۹	۰/۱۲۰۸	معنادار نیست؛ مقدار اولیه‌ی بازده بدون تأثیر سایر متغیرها
RETURN (-1)	۰/۲۸۷	۲/۰۰	۰/۰۵۳۵	نزدیک به معنادار؛ وجود حافظه‌ی کوتاه مدت در بازده، نشان‌دهنده‌ی پایداری رفتاری در بازار
D (USD)	۰/۰۰۲۵۲	۲/۸۸	۰/۰۰۶۷	معنادار و مثبت؛ افزایش نرخ ارز باعث رشد بازده بورس می‌شود (اثر دارایی جایگزین و رشد سود صادراتی)
D (CPI)	۰/۱۵۱-	۱/۵۹-	۰/۱۲۱۸	معنادار نیست، اما ضریب منفی مطابق انتظار نظری است؛ تورم شدید اثر منفی بر بازده دارد.
D99Q1	۳۶/۴۷۶	۲/۱۳	۰/۰۴۰۳	معنادار؛ نشان‌دهنده‌ی شوک مثبت بازدهی در فصل اول سال ۱۳۹۹
D99Q2	۲۲/۴۵۵	۱/۲۱	۰/۲۳۴۵	معنادار نیست؛ شوک فصلی دوم چندان اثرگذار نیست.
D99Q3	۴۶/۲۵۱-	۲/۵۰-	۰/۰۱۷۴	معنادار؛ کاهش شدید بازده در فصل سوم ۱۳۹۹ به دلیل شوک‌های سیاسی یا اقتصادی

مطابق نتایج **جدول ۹**، اثر عرض از مبدأ معنادار نیست و نشان می‌دهد مقدار اولیه‌ی بازده شاخص کل در غیاب تغییرات سایر متغیرهای توضیحی، تأثیر ملموسی ندارد. اثر وقفه‌ی بازده شاخص کل نزدیک به معناداری است و نشان‌دهنده‌ی وجود حافظه‌ی کوتاه مدت در بازده بازار است. ضریب مثبت و معنادار نرخ ارز نشان می‌دهد افزایش ارزش دلار در برابر ریال موجب رشد بازده شاخص کل می‌شود. اثر تورم منفی است، اما معنادار نیست، با این حال جهت ضریب با انتظار نظری هم‌خوانی دارد. ضریب معنادار و مثبت برای فصل اول نشان‌دهنده‌ی یک شوک مثبت بازدهی در این دوره است. اثر فصل دوم معنادار نیست و نشان می‌دهد این دوره تأثیر چشم‌گیری بر بازدهی شاخص کل نداشته است. اثر فصل



سوم معنادار و منفی است و نشان می‌دهد بازده شاخص کل کاهش شدیدی داشته است.

در ادامه، نتایج برآورد ضرایب شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای برای بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران در جدول ۱۰ گزارش شده است.

جدول ۱۰. نتایج برآورد ضرایب شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای برای بازده شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران

شاخص ریسک ژئوپلیتیک	PDL01	PDL02	PDL03	تفسیر علمی و آماری
GPRHA (اقدامات جهانی)	-۰/۰۶۰۳	۰/۰۲۰۴	-۰/۰۰۲۱	هیچ‌یک از ضرایب معناداری آماری ندارند ($p > 0.5$) و جهت اثر نیز ناسازگار و نوسانی است. این موضوع نشان می‌دهد اقدامات ژئوپلیتیکی جهانی تأثیری مشخص و معنادار بر بازده شاخص کل بورس تهران در افق‌های کوتاه‌مدت نداشته‌اند.
GPRHT (تهدیدات جهانی)	۰/۰۱۱۲	-۰/۰۳۵۶	۰/۰۰۴۵	مقادیر برآوردشده نیز از نظر آماری معنادار نیستند. تغییرات تهدیدات ژئوپلیتیک جهانی در بازه‌های کوتاه‌مدت نتوانسته‌اند به‌طور معنادار بازده بازار سرمایه‌ی ایران را تحت تأثیر قرار دهند.
GPRHC_ RUS (روسیه)	-۱/۳۷۳۱	-۰/۵۱۸۶	۰/۱۶۷۳	ضرایب در هیچ‌یک از مراحل معناداری آماری ندارند و جهت اثرگذاری نیز ناپایدار است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت ریسک ژئوپلیتیکی برخاسته از روسیه تأثیری معنادار بر بازده بورس تهران ندارد.
GPRHC_ SAU (عربستان سعودی)	۵/۸۸۶۶	-۳/۸۵۸۲	۰/۴۴۶۲	اگرچه ضریب اولیه مثبت و بزرگ است، ضرایب بعدی متزلزل و فاقد معناداری‌اند. تأثیر ژئوپلیتیکی عربستان بر بازار سرمایه‌ی ایران ناپایدار است و از نظر آماری تأیید نمی‌شود.
GPRHC_ TUR (ترکیه)	۱۳/۵۷۱۷	-۷/۳۱۴۲	۰/۷۳۶۵	به‌رغم بزرگی ضرایب، هیچ‌یک از آن‌ها از نظر آماری معنادار نیستند. این بدان معناست که تحولات ژئوپلیتیکی ترکیه در بازه‌ی زمانی کوتاه بر بازده بورس ایران اثر چشم‌گیری نداشته‌اند.
GPRHC_ UKR (اوکراین)	-۳/۱۶۷۶	۲/۱۳۰۶	-۰/۲۵۴۱	ضرایب نوسانی و فاقد معناداری‌اند. ریسک‌های برخاسته از جنگ یا بحران در اوکراین اثر آماری معناداری بر بازار سرمایه ایران نداشته‌اند.

نتایج برآورد مدل در جدول ۱۰ نشان می‌دهد شاخص‌های مختلف ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای در بازه‌های کوتاه‌مدت، اثری معنادار بر بازده شاخص کل بورس تهران نداشته‌اند. در شاخص اقدامات ژئوپلیتیک جهانی، هیچ‌یک از ضرایب برآوردشده در وقفه‌های مختلف معناداری آماری ندارند و جهت اثرگذاری نیز ناپایدار و نوسانی است. شاخص تهدیدات ژئوپلیتیک جهانی نیز اثر آماری معناداری ندارد. ریسک‌های ژئوپلیتیک برخاسته از کشورهای منطقه‌ای نیز اثر مشابهی دارند. شاخص ریسک روسیه در تمام وقفه‌ها فاقد معناداری آماری است و جهت اثرگذاری نیز ناپایدار است. ریسک ژئوپلیتیک عربستان سعودی در ابتدا ضریب مثبت و قابل‌توجه دارد، اما ضرایب بعدی متزلزل و فاقد معناداری آماری‌اند. برای ترکیه و اوکراین نیز نتایج مشابهی مشاهده می‌شود و باوجود بزرگی ضرایب برخی وقفه‌ها، هیچ‌یک از آثار این شاخص‌ها از نظر آماری معنادار نیستند و جهت اثرگذاری نوسانی است. بنابراین، تحولات ژئوپلیتیک ترکیه و بحران یا جنگ در اوکراین در کوتاه‌مدت نتوانسته‌اند تغییری جدی در بازده بورس ایجاد کنند.

در ادامه، نتایج جدول ۱۱ و ۱۲ برای ارتقای اعتبار یافته‌های پژوهش بررسی شدند.



جدول ۱۱. تأثیر شوک‌ها و خطرات ژئوپلیتیکی جهانی و منطقه‌ای بر نوسان بازده شاخص کل بورس تهران

مدل	متغیرهای اثرگذار	ضریب	آماره‌ی t	آماره‌ی p	نتیجه
MIDAS-GARCH	GPRHA (-5)	-۰/۱۴	-۲/۷۳	۰/۰۰۸	ریسک ژئوپلیتیکی جهانی بر بازده شاخص کل اثر منفی و معنادار دارد.
	GPRHT (-5)	-۰/۱۲	-۲/۴۳	۰/۰۱۹	افزایش تهدیدات ژئوپلیتیکی سبب افزایش نوسان در بازار می‌شود.
	GPRHC_RUS (-4)	-۰/۰۹	-۲/۵۴	۰/۰۲۴	بحران‌های روسیه اثر منفی کوتاه‌مدت دارد.
	GPRHC_SAU (-3)	۰/۰۷	۲/۱۱	۰/۰۴۱	تحولات عربستان در کوتاه‌مدت اثر مثبت و موقت بر شاخص دارد.
	D(USD)	۰/۰۰۲	۳/۷۳	۰/۰۰۰	نرخ ارز اثر مثبت و معنادار بر بازده دارد.
	D(CPI)	-۰/۲۱	-۲/۷۸	۰/۰۰۸	تورم اثر منفی و بازدارنده دارد.

جدول ۱۲. آزمون مقایسه‌ای MIDAS-GARCH و EGARCH و HAR-RV

مدل	ضریب GPR (میانگین)	علامت اثر	ضریب تعیین (R ² adj)	پایداری اثر
MIDAS-GARCH	-۰/۱۱۸	منفی	۰/۷۴	زیاد
EGARCH	-۰/۰۹۵	منفی	۰/۶۹	متوسط
HAR-RV	-۰/۱۰۲	منفی	۰/۷۱	زیاد

نتایج مدل‌های مقایسه‌ای EGARCH و HAR-RV و MIDAS-GARCH بودند و اثر منفی ریسک ژئوپلیتیک بر شاخص کل را تأیید کردند. شدت واکنش تنها در MIDAS-GARCH بیش‌تر بود که نشان‌دهنده‌ی دقت زمانی بیش‌تر و قابلیت ترکیب داده‌هایی با تواتر زمانی متفاوت در این مدل است. بنابراین، انتخاب MIDAS-GARCH برای تحلیل اصلی از نظر آماری و مفهومی موجه است.

در ادامه، تأثیر شوک و خطرات منطقه‌ای و جهانی ریسک ژئوپلیتیک با دو شاخص تهدیدات و اقدامات ژئوپلیتیک بر نوسان بازده شاخص قیمت کل بورس اوراق بهادار تهران بررسی شده است. در گام نخست، برای بررسی تأثیر شوک‌ها و ریسک‌های ژئوپلیتیک بر نوسان بازده بازار، از آزمون ARCH استفاده شد که نتایج آن در **جدول ۱۳** گزارش شده است.

جدول ۱۳. آزمون آرچ برای بررسی وجود یا نبود ناهمسانی واریانس

متغیرها	ضریب	آماره‌ی t	سطح معناداری
شاخص تهدیدات ژئوپلیتیک (GPR Threat)	۰/۳۵	۴/۱۲	۰/۰۰۰
شاخص اقدامات ژئوپلیتیک (GPR Action)	۰/۲۸	۳/۷۵	۰/۰۰۱
عرض از مبدأ (C)	۰/۰۰۰	—	—

مطابق نتایج **جدول ۱۳**، ضریب مثبت شاخص تهدیدات ژئوپلیتیک نشان می‌دهد افزایش تهدیدات سیاسی و امنیتی باعث افزایش نوسان بازده شاخص کل بورس می‌شود و ضریب مثبت شاخص اقدامات ژئوپلیتیک نیز بیانگر این است که وقوع اقدامات ژئوپلیتیک (مانند درگیری‌های منطقه‌ای، تحریم‌ها یا اقدامات نظامی) افزایش نوسان بازده بازار را در پی دارد.

در ادامه، نتایج برازش مدل با رویکرد میداس به سه روش برآورد شده است که نتایج روش آزمون در **جدول ۱۴** گزارش شده است.



جدول ۱۴. برآورد مدل رگرسیون برای ارزیابی اثر متغیرهای ریسک ژئوپلیتیک با شاخص تهدیدات و اقدامات بر بازده با روش آلمون

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
C	۶۴/۷۸۴۵۱	۴۳۲/۸۵۶۵	۰/۱۴۹۶۶۷	۰/۸۸۱۷
GARCH01(-1)	۰/۴۸۴۳۱۴	۰/۱۳۸۹۸۶	۳/۴۸۴۶۲۰	۰/۰۰۱۱
PDL01GPR	۵۲/۶۱۷۸۳	۲۷/۵۲۸۵۶	۱/۹۱۱۳۹۱	۰/۰۶۲۳
PDL02GPR	-۲۲/۱۱۳۳۶	۱۲/۹۶۰۸۶	-۱/۷۰۶۱۶۵	۰/۰۹۴۹
PDL03GPR	۱/۸۵۰۶۶۲	۱/۲۴۷۷۰۹	۱/۴۸۳۲۴۸	۰/۱۴۵۰
PDL01GPRA	-۲۲/۵۲۲۷۵	۱۱/۴۳۱۶۲	-۱/۹۷۰۲۱۶	۰/۰۵۵۰
PDL02GPRA	۹/۱۸۹۵۰۱	۵/۳۰۲۷۹۳	۱/۷۳۲۹۵۵	۰/۰۹۰۰
PDL03GPRA	-۰/۷۶۴۲۸۳	۰/۵۰۷۶۲۶	-۱/۵۰۵۶۰۴	۰/۱۳۹۲
PDL01GPRT	-۲۲/۶۸۱۷۱	۱۲/۳۰۸۰۴	-۰/۸۴۲۸۳۷	۰/۰۷۱۹
PDL02GPRT	۹/۶۸۸۵۸۴	۵/۸۵۶۴۱۷	۱/۶۵۴۳۵۳	۰/۱۰۵۰
PDL03GPRT	-۰/۸۱۱۱۴۶	۰/۵۶۵۲۰۹	-۱/۴۳۵۱۲۶	۰/۱۵۸۲
R-squared	۰/۴۳۶۵۳۴			
Durbin-Watson stat	۱/۸۹۹۵۳۳			

بر اساس برآورد فوق، مقدار GARCH01(-1) برابر با ۰/۴۸۴۳۱۴ است و نشان می‌دهد واریانس شرطی در دوره‌ی قبلی تأثیری مثبت و معنادار بر واریانس جاری دارد. نسبت معناداری برابر ۰/۰۰۱۱ است که کم‌تر از ۰/۰۵ است و نشان‌دهنده‌ی معناداری آماری بالای این ضریب است. این نتیجه نشان می‌دهد واریانس‌های گذشته تأثیر زیادی بر واریانس شرطی فعلی دارند. مقدار آماری دوربین-واتسون برابر با ۱/۸۹۹۵۳۳ و نزدیک به ۲ است که نشان می‌دهد مشکل خودهمبستگی باقی‌مانده‌ها وجود ندارد و از این رو، مدل معتبر است. تأثیرات شاخص‌های ژئوپلیتیکی GPR، GPRA و GPRT نوسانی‌اند، به این صورت که در برخی تأخیرها مثبت و در برخی دیگر منفی عمل می‌کنند. برخی از این تأخیرها به سطح معناداری نزدیک‌اند، اما به‌طور کلی بسیاری از این ضرایب از نظر آماری معنادار نیستند. مدل به‌طور کلی توانایی مناسبی در توضیح واریانس شرطی دارد، اما همچنان به بهبود نیاز دارد. در ادامه، نتایج برآورد مدل با روش STEP در جدول ۱۵ گزارش شده است.

جدول ۱۵. برآورد مدل رگرسیون برای ارزیابی تأثیرات متغیرهای ریسک ژئوپلیتیک با شاخص تهدیدات و اقدامات بر بازده با روش STEP

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
C	۱۳۵/۰۶۲۹	۳۳۲/۳۵۴۱	۰/۴۰۶۳۸۲	۰/۶۸۶۴
RETURN (-1)	۰/۴۶۴۷۱۲	۰/۱۲۳۲۴۶	۳/۷۷۰۶۰۱	۰/۰۰۰۵
STEP01GPR	۳/۶۴۶۹۵۵	۷/۷۰۱۲۰۸	۰/۴۷۳۵۵۶	۰/۶۳۸۱
STEP02GPR	-۱۹/۲۴۲۴۹	۶/۹۶۵۱۲۹	-۲/۷۶۲۶۹۰	۰/۰۰۸۳
STEP03GPR	-۲/۱۶۵۳۳۰	۳/۴۷۴۷۰۷	-۰/۶۲۳۱۶۹	۰/۵۳۶۳
STEP01GPRA	۸/۵۴۰۲۹۷	۴/۳۲۱۳۰۲	۱/۹۷۶۳۲۵	۰/۰۵۴۳
STEP02GPRA	-۰/۴۴۹۵۹۲	۳/۲۷۷۰۹۰	-۰/۱۳۷۱۹۲	۰/۸۹۱۵
STEP03GPRA	۳/۴۳۷۳۲۲	۱/۳۱۸۲۸۶	۲/۶۰۷۴۱۸	۰/۰۱۲۳
STEP01GPRT	-۳/۳۷۱۸۳۵	۱/۷۳۸۳۸۱	-۱/۹۳۹۶۴۱	۰/۰۵۸۷
STEP02GPRT	۹/۶۸۸۵۸۴	۰/۰۰۰۰	NA	۰/۰۰۰۰
STEP03GPRT	-۰/۸۱۱۱۴۶	۰/۰۰۰۰	NA	۰/۰۰۰۰
R-squared	۰/۴۸۵۴۶۳			
Durbin-Watson stat	۲/۰۳۸۵۸۶			



بر اساس برآورد فوق، تأثیرات شاخص‌های ژئوپلیتیکی با توجه به تأخیرهای زمانی، متفاوت است. برخی از تأخیرها تأثیرات مثبت و برخی دیگر تأثیرات منفی دارند. مقدار ضریب تعیین $0/485463$ است که نشان می‌دهد حدود $48/5$ درصد از تغییرات واریانس شرطی به‌وسیله مدل توضیح داده شده است. این مقدار نشان می‌دهد مدل توانایی نسبتاً مناسبی در توضیح واریانس شرطی دارد. مقدار آماره‌ی دوربین واتسون $2/038586$ نزدیک به ۲ است که نشان می‌دهد مشکل خودهمبستگی در باقی‌مانده‌ها وجود ندارد و از این رو، مدل معتبر است.

در ادامه، نتایج برآورد مدل با روش بتا در **جدول ۱۶** گزارش شده است.

جدول ۱۶. برآورد مدل رگرسیون برای ارزیابی تأثیرات متغیرهای ریسک ژئوپلیتیک با شاخص تهدیدات و اقدامات بر بازده بر روش بتا

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
C	۲۳۶/۲۴۴۷	۱۷۸/۱۸۲۶	۱/۳۲۵۸۵۷	۰/۱۹۰۹
RETURN (-1)	۰/۴۶۱۴۴۷	۰/۱۲۴۸۱۰	۴/۴۹۸۴۱۲	۰/۰۰۰۰
SLOPE	۱/۹۱۷۷۲۵-	۲/۴۲۵۱۶۳	۰/۷۹۰۷۶۱-	۰/۴۳۲۸
BETA01	۰/۴۹۷۷۴۵-	۵۳/۷۶۶۷۳	۰/۰۰۹۲۵۷-	۰/۹۹۲۷
BETA02	۰/۵۰۶۶۲۴-	۵۳/۷۶۶۷۳	۰/۰۰۹۴۲۳-	۰/۹۹۲۵
BETA03	۰/۳۶۳۲۴۸-	۰/۷۷۷۸۱۵	۰/۴۶۷۰۱۱-	۰/۶۴۲۵
R-squared	۰/۳۶۸۰۰۷۰			
Durbin-Watson stat	۱/۸۲۱۲۹۲			

بر اساس برآورد فوق، مقدار ضریب تعیین برابر با $0/368007$ است که نشان می‌دهد حدود $36/8$ درصد از تغییرات واریانس شرطی به‌وسیله مدل توضیح داده می‌شود. این مقدار نشان می‌دهد مدل به‌طور متوسط قدرت توضیحی دارد، اما هنوز بخش عمده‌ای از تغییرات واریانس به‌وسیله مدل توضیح داده نمی‌شود. مقدار آماره‌ی دوربین-واتسون برابر با $1/82129$ و نزدیک به ۲ است که نشان می‌دهد مشکل خودهمبستگی در باقی‌مانده‌ها وجود ندارد و مدل از این نظر معتبر است. $GARCH01(-1)$ ، به‌عنوان متغیری مستقل، تأثیری مثبت و معنادار بر واریانس شرطی فعلی دارد که نشان می‌دهد واریانس‌های گذشته به‌خوبی می‌توانند واریانس شرطی فعلی را پیش‌بینی کنند. تأثیرات شاخص ژئوپلیتیکی ($GPRHA(-5)$) بر واریانس شرطی جاری عمدتاً منفی و از نظر آماری ناچیزند. این نشان می‌دهد که در این مدل، شاخص ژئوپلیتیکی نقش تأثیرگذار قدرتمندی در واریانس شرطی ایفا نمی‌کند.

در ادامه، رابطه‌ی شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک کشورهای روسیه، عربستان سعودی، ترکیه و اوکراین با نوسان بازده شاخص قیمت هم‌وزن بورس اوراق بهادار تهران بررسی شده است. این رابطه در با رویکرد میداس به سه روش برآورد شده که نتایج با روش آلمون در **جدول ۱۷** گزارش شده است.

جدول ۱۷. نتایج برآورد مدل تأثیر شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک کشورهای روسیه، عربستان سعودی، ترکیه و اوکراین بر نوسانات بازده شاخص قیمت هم‌وزن بورس اوراق بهادار تهران به روش آلمون

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
C	-۶/۷۰۱۶۵۵	-۱۳/۹۵۳۹۳	-۰/۴۸۰۲۷۰	۰/۶۳۶۲
RETURN_EW (-1)	۰/۳۱۸۹۹۶	۰/۱۷۲۴۷۶	۱/۸۴۹۵۱۱	۰/۰۷۹۲
PDL01 GPRHC_RUS	۲/۳۹۵۲۵۶	۲۱/۴۹۷۸۶	۰/۱۱۱۴۱۸	۰/۹۱۲۴



متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
PDL02 GPRHC_RUS	-۵/۵۱۵۹۳۵	۱۰/۴۸۷۰۰	-۰/۵۲۵۹۷۸	۰/۶۰۴۷
PDL03 GPRHC_RUS	۰/۸۴۹۸۳۷	۱/۰۱۰۳۸۴	۰/۸۴۱۱۰۳	۰/۴۱۰۲
PDL01 GPRHC_SAU	۱۱/۸۵۹۳۵	۱۹/۴۰۲۰۹	۰/۶۱۱۲۴۱	۰/۵۴۷۹
PDL02 GPRHC_SAU	-۱/۶۹۱۱۸۶	۸/۷۵۴۹۵۶	-۰/۱۹۳۱۶۹	۰/۸۴۸۸
PDL03 GPRHC_SAU	۰/۱۷۳۴۴۲	۰/۸۳۳۸۶۵	۰/۲۰۷۹۹۷	۰/۸۳۷۳
PDL01 GPRH_CTUR	-۴۰/۰۶۹۲۲	۲۸/۸۰۹۸۴	-۱/۳۹۰۸۱۷	۰/۱۷۹۶
PDL02 GPRH_CTUR	۲۳/۴۶۳۱۲	۱۳/۰۱۰۷۸	۱/۸۰۳۳۶۰	۰/۱۰۸۶۴
PDL03 GPRH_CTUR	-۲/۶۳۰۰۵۵	۱/۱۹۸۸۷۴	-۲/۱۹۳۷۷۱	۰/۰۴۰۲
PDL01 GPRHC_UKR	۲/۲۴۲۰۲۱	۲۰/۴۵۸۶۶	۰/۱۰۹۵۸۸	۰/۹۱۳۸
PDL02 GPRHC_UKR	۲/۵۸۶۲۴۶	۱۰/۱۵۱۱۳	۰/۲۵۴۷۷۴	۰/۸۰۱۵
PDL03 GPRHC_UKR	-۰/۵۱۳۶۰۵	۰/۹۸۸۲۵۱	-۰/۵۱۹۷۱۱	۰/۶۰۹۰
R-squared	۰/۶۲۲۲۷۲	Durbin-Watson		۲/۱۵۰۸۱۶
Akaike info criterion	۸/۶۷۳۲۰۷			

مطابق نتایج جدول ۱۷، مقدار ضریب ثابت این مدل برابر با $-۶/۷۰$ و مقدار t آماره‌ی آن $-۰/۴۸$ است که از نظر آماری معنادار نیست (سطح احتمال $۰/۶۳۶۲$). این نشان می‌دهد در غیاب تأثیرات متغیرهای مستقل، بازده شاخص قیمت هم‌وزن بورس تقریباً صفر است. ضریب بازده شاخص قیمت هم‌وزن $۰/۳۱۹$ است و سطح احتمال آن $۰/۰۷۹۲$ است که به‌طور کلی در سطح اطمینان ۱۰ درصد قابل قبول است. این مقدار نشان می‌دهد که بازده شاخص قیمت هم‌وزن بورس در دوره‌های قبلی، تأثیری مثبت و نسبتاً معنادار بر بازده کنونی دارد. به‌طور کلی، نتایج نشان می‌دهند ریسک ژئوپلیتیک جهانی، به‌ویژه شاخص‌های مربوط به کشورهای ترکیه و تا اندازه‌ای عربستان سعودی، در برخی وقفه‌ها تأثیرات غیرخطی بر بازده شاخص هم‌وزن دارند. سایر متغیرها، از جمله شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک روسیه و اوکراین، تأثیری معنادار بر بازده شاخص ندارند. ضریب تعیین مدل نیز $۰/۶۲۲$ است که نشان می‌دهد مدل تخمینی $۶۲/۲$ درصد از تغییرات بازده شاخص قیمت هم‌وزن را توضیح می‌دهد. این مقدار حاکی از آن است که مدل توانسته تا حد مناسبی واریانس داده‌های وابسته را با استفاده از متغیرهای مستقل توضیح دهد، اما هنوز بخش قابل توجهی از تغییرات بازده به‌وسیله‌ی عوامل دیگری تبیین می‌شود که در مدل موجود نیستند. با این حال، R-squared برای مدل‌های مالی و اقتصادی برابر با $۰/۶۲۲$ است که می‌تواند نشان‌دهنده‌ی هم‌خوانی نسبی مدل با داده‌ها باشد. همچنین آماره‌ی دوربین-واتسون برابر با $۲/۱۵$ است که به مقدار ایدئال ۲ بسیار نزدیک است. این مقدار نشان می‌دهد مشکل خودهمبستگی سری‌های زمانی در داده‌ها وجود ندارد و می‌توان نتیجه گرفت که مدل از این منظر نیز معتبر است. نبود خودهمبستگی در داده‌ها به این معناست که خطاها به‌شکل تصادفی و مستقل توزیع شده‌اند که یکی از پیش‌نیازهای مهم در مدل‌سازی رگرسیون است. معیار اطلاعاتی آکائیک نیز برابر با $۸/۶۷$ است. از این معیار برای مقایسه‌ی مدل‌ها و ارزیابی کیفیت مدل با توجه به تعداد متغیرهای موجود استفاده می‌شود. هرچه AIC کم‌تر باشد، مدل مناسب‌تر است. هرچند تفسیر این عدد به‌تنهایی امکان‌پذیر نیست، می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای مقایسه‌ی مدل‌های دیگر استفاده شود.

در ادامه، نتایج برآورد مدل با روش STEP در جدول ۱۸ گزارش شده است.



جدول ۱۸. نتایج برآورد مدل تأثیر شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک کشورهای روسیه، عربستان سعودی، ترکیه و اوکراین بر نوسانات بازده شاخص قیمت هموزن بورس اوراق بهادار تهران به روش STEP

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره‌ی t	سطح احتمال
C	-۱۲/۸۷۵۰۰	۱۲/۶۱۸۵۰	-۱/۰۲۰۳۲۷	۰/۳۱۹۸
RETURN_EW (-1)	۰/۳۳۰۶۰۱	۰/۱۵۱۷۶۳	۲/۱۷۸۴۰۹	۰/۰۴۱۵
STEP01 GPRHC_RUS	۰/۷۳۷۱۱۵	۷/۰۱۲۰۱۴	۰/۱۰۵۱۲۲	۰/۹۱۷۳
STEP02 GPRHC_RUS	-۱۲/۲۲۸۲۳	۷/۸۸۳۰۸۲	-۱/۵۵۱۱۹۹	۰/۱۳۶۵
STEP03 GPRHC_RUS	۱۸/۷۰۹۸۸	۶/۱۴۴۳۰۸	۳/۰۴۵۰۷۸	۰/۰۰۶۴
STEP01 GPRHC_SAU	۱۲/۲۶۹۰۰	۷/۲۷۸۸۷۱	۱/۶۸۵۵۹۴	۰/۱۰۷۴
STEP02 GPRHC_SAU	-۲/۶۲۵۶۸۵	۷/۹۸۰۲۱۶	-۰/۳۲۹۰۲۴	۰/۷۴۵۶
STEP03 GPRHC_SAU	۲۶/۲۹۶۰۹	۱۱/۷۶۰۴۴	۲/۲۳۵۹۷۸	۰/۰۳۶۹
STEP01 GPRHC_TUR	-۴/۰۲۳۶۵۳	۸/۴۸۱۱۰۸	-۰/۴۷۴۴۲۵	۰/۶۴۰۳
STEP02 GPRHC_TUR	۱۲/۵۱۱۶۸	۸/۶۷۶۵۳۹	۱/۴۴۲۰۱۲	۰/۱۶۴۸
STEP03 GPRHC_TUR	-۲۵/۹۷۹۹۸	۷/۴۱۰۶۸۰	-۳/۵۰۵۷۴۹	۰/۰۰۲۲
STEP01 GPRHC_UKR	۰/۲۴۹۰۳۳	۶/۵۶۶۲۷۶	۰/۰۳۷۹۲۵	۰/۹۷۰۱
STEP02 GPRHC_UKR	۹/۵۸۵۱۵۹	۷/۹۷۳۳۵۷	۱/۲۰۲۱۴۹	۰/۲۴۳۳
STEP03 GPRHC_UKR	-۱۴/۲۳۴۱۴	۵/۸۵۷۳۵۷	-۲/۴۳۰۱۳۱	۰/۰۲۴۶
R-squared	۰/۶۶۵۰۵۵	آماره‌ی دوربین-واتسون	۲/۱۵۹۴۳۱	
Akaike info criterion	۸/۵۵۲۹۹۹			

مطابق نتایج جدول ۱۸، ضریب متغیر ثابت برابر با ۱۲/۸۷۵- است که نشان‌می‌دهد مدل در سطح معناداری ۰/۳۱۹۸ اثری معنادار بر بازده ندارد. متغیر بازده، که بازده تأخیری شاخص هموزن را نشان‌می‌دهد، با ضریب ۰/۳۳۰۶ و در سطح معناداری ۰/۰۴۱۵ تأثیری مثبت و معنادار دارد. این یافته نشان‌می‌دهد که بازده گذشته، به‌عنوان متغیر پیش‌بین در مدل، تأثیری مثبت بر بازده فعلی شاخص هموزن دارد. نتایج نشان می‌دهند ریسک‌های ژئوپلیتیک مرتبط با برخی از کشورها تأثیرات متفاوتی بر نوسانات بازده شاخص قیمت هموزن دارند. درحالی‌که ریسک ژئوپلیتیک روسیه و عربستان سعودی در برخی گام‌ها تأثیر مثبت معناداری بر بازده دارند، ریسک‌های ترکیه و اوکراین در برخی موارد باعث کاهش بازده می‌شوند.

در ادامه، نتایج آزمون آرچ در جدول ۱۹ گزارش شده است.

جدول ۱۹. آزمون آرچ برای بررسی وجود یا نبود ناهمسانی واریانس بازده هموزن

آماره	مقدار آماره	آماره و درجه‌ی آزادی	سطح احتمال
F-statistic	۰/۰۰۵۱۱۷	F(1,31)	۰/۹۴۳۴
ObsR-squared	۰/۰۰۵۴۴۶	Chi-Square(1)	۰/۹۴۱۲

مطابق نتایج جدول ۱۹، آماره‌ی F به‌دست آمده برابر با ۰/۰۰۵۱ و مقدار احتمال آن ۰/۹۴۳۴ است. مقدار احتمال بیش از ۰/۰۵ بیانگر آن است که فرض صفر (ثابت بودن واریانس) رد نمی‌شود؛ یعنی واریانس ناهمسانی در مدل قابل توجه نیست. مقدار آماره‌ی χ^2 برابر با ۰/۰۰۵۴ و مقدار احتمال آن ۰/۹۴۱۲ است. این مقدار نیز بیش‌تر از سطح معناداری ۰/۰۵ است؛ بنابراین، فرض صفر تأیید می‌شود و نشانه‌ای از وجود واریانس ناهمسانی در مدل مشاهده نمی‌شود. نتایج آزمون ARCH نشان‌می‌دهد مدل در زمینه‌ی واریانس ناهمسانی مشکلی ندارد و واریانس



باقی‌مانده‌ها در طول زمان ثابت باقی می‌ماند. به عبارت دیگر، نوسانات مدل در طول دوره‌ی تحلیل شده با ثبات همراه است و مدل قابلیت اطمینان مناسبی برای تفسیر نتایج و پیش‌بینی تغییرات شاخص قیمت هم‌وزن بورس اوراق بهادار تهران فراهم می‌کند.

در نهایت در **جدول ۲۰** نتایج تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر نوسانات شاخص کل گزارش شده است.

جدول ۲۰. تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر نوسانات شاخص کل

متغیر	ضریب	آماره‌ی t	سطح معناداری	تفسیر
D (USD)	۰/۰۰۲۴	۳/۷۳	۰/۰۰۰	افزایش نرخ ارز موجب رشد بازده و نوسان می‌شود.
D (CPI)	-۰/۲۰۷	-۲/۷۸	۰/۰۰۸	تورم، سودآوری واقعی شرکت‌ها را کاهش می‌دهد.
RETURN (-1)	۰/۴۲	۴/۲۱	۰/۰۰۰	بازده‌های گذشته اثر مثبت خود را حفظ می‌کنند.

نتایج موجود در **جدول ۲۰** نشان می‌دهند نرخ ارز به عنوان کانال اصلی انتقال اثر ریسک ژئوپلیتیک به بازار عمل می‌کند. افزایش تنش‌ها معمولاً به افزایش نرخ ارز منجر می‌شود و این امر در کوتاه‌مدت بازده اسمی بازار را افزایش می‌دهد. اما تورم در بلندمدت بازده واقعی را کاهش می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر ریسک‌های ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای بر بازده و نوسانات بازار سرمایه‌ی ایران انجام شد. یکی از نتایج پژوهش، واکنش متفاوت بازار به ریسک ژئوپلیتیک در دو بعد بازده و نوسانات بود. این بخش از نتایج، هم‌سو با نتایج پژوهش‌های Zhu et al. (2025) و نجفی و همکاران (۱۴۰۳)، به وضوح نشان داد شاخص‌های ریسک ژئوپلیتیک جهانی و منطقه‌ای تأثیر آماری معناداری بر سطح بازده شاخص کل بورس تهران ندارند. این یافته را می‌توان چنین تبیین کرد که به نظر می‌رسد حرکت کلی شاخص بورس تهران در کوتاه‌مدت و میان‌مدت، بیش‌تر تحت سیطره‌ی عوامل کلان داخلی (مانند نرخ ارز، تورم، سیاست‌های پولی و مالی) و شوک‌های خاص سیاسی-اقتصادی (مانند تحریم‌ها) است. این عوامل اثر قدرتمندی بر بازار دارند که تأثیر مستقل ریسک‌های ژئوپلیتیک خارجی در مقایسه با آن‌ها کم‌رنگ می‌شود. همچنین می‌توان استدلال کرد که این اطلاعات به سرعت در قیمت‌ها منعکس می‌شوند و بنابراین اثری ماندگار بر روند بازده بر جای نمی‌گذارند. در مقابل، همین شاخص‌ها تأثیر بسیار معناداری بر نوسانات بازار (ریسک) داشتند. این نتیجه کاملاً منطقی و با تئوری‌های مالی سازگار است. افزایش تنش‌های ژئوپلیتیک، عدم اطمینان را در سطح کلان افزایش می‌دهد. سرمایه‌گذاران در مواجهه با این عدم اطمینان، در مورد ارزش‌گذاری آتی دارایی‌ها دچار تردید می‌شوند. این تردید به افزایش نوسانات معاملات، حجم خرید و فروش‌های هیجانی و در نهایت، افزایش شاخص نوسانات منجر می‌شود. به عبارت ساده‌تر، ریسک ژئوپلیتیک جهت حرکت بازار را تعیین نمی‌کند، بلکه سرعت و تلاطم این حرکت را افزایش می‌دهد.

یافته دیگر پژوهش حاضر حاکی از آن بود که بورس اوراق بهادار تهران به ریسک‌های ژئوپلیتیک همسایگان نزدیک و کشورهایی که با ایران روابط راهبردی دارند، مانند ترکیه و اوکراین، حساسیت بیش‌تری نشان می‌دهد تا ریسک‌های ژئوپلیتیک جهانی. این یافته با بخشی از نتایج



پژوهش‌های سعید پناه و سجادی (۱۴۰۴) و Li et al. (2023) هم‌سوست و می‌توان آن را با میزان ارتباط و اثرپذیری مستقیم تبیین کرد. تحولات سیاسی-امنیتی در اوکراین (به‌عنوان یکی از متحدان راهبردی روسیه) یا ترکیه (به‌عنوان همسایه و شریک اقتصادی مهم) می‌تواند به شکلی مستقیم‌تر و سریع‌تر بر منافع ملی، امنیت انرژی و روابط اقتصادی ایران تأثیر بگذارد. بنابراین، بازار سرمایه، به‌مثابه‌ی دماسنج اقتصاد کشور، به این اخبار واکنش شدیدتری نشان می‌دهد.

نتایج مربوط به شاخص هم‌وزن نیز نشان داد این شاخص، در مقایسه با شاخص کل، کم‌تری تحت تأثیر ریسک‌های ژئوپلیتیک قرار دارد. این یافته، هم‌سو با بخشی از نتایج پژوهش‌های احمدی و ارشدی‌نژاد (۱۴۰۳) و Segnon et al. (2023)، نشان می‌دهد ساختار شاخص هم‌وزن به‌گونه‌ای است که اثر شرکت‌های بزرگ (عموماً صادرات‌محور و مشمول تحریم) را کم‌رنگ‌تر می‌کند و وزن یکسانی به همه‌ی شرکت‌ها می‌دهد. از آنجاکه شرکت‌های بزرگ معمولاً بیش‌تر در معرض تهدیدات ژئوپلیتیک و تحریم‌ها قرار دارند، طبیعی است که شاخص کل حساسیت بیش‌تری نشان دهد. ثبات نسبی شاخص هم‌وزن حاکی از آن است که بخش عمده‌ای از بازار، متشکل از شرکت‌های کوچک و متوسط، در برابر این‌گونه شوک‌های خارجی در امنیت نسبی قرار دارند.

درنهایت، می‌توان ادعا کرد که بازار سرمایه‌ی ایران، اگرچه در ظاهر (سطح قیمت) در برابر طوفان‌های ژئوپلیتیک مصون به نظر می‌رسد، در باطن (عمق ریسک) به‌شدت تحت تأثیر آن‌ها قرار دارد.

کاربرد نظری این پژوهش از یک سو بر اهمیت در نظر گرفتن هم‌زمان «بازده» و «نوسانات» در تحلیل‌های مالی صحنه می‌گذارد و از سوی دیگر، بر ویژگی‌های خاص بازارهای نوظهور (ازجمله اولویت عوامل داخلی و حساسیت به ریسک‌های منطقه‌ای) تأکید می‌کند. این نتایج، بر غنای ادبیات موجود در زمینه‌ی مالی بین‌الملل و اقتصاد سیاسی می‌افزاید. به‌طور خلاصه، می‌توان نتیجه گرفت که ریسک ژئوپلیتیک برای بازار ایران، تله‌ی نوسان است، نه تله‌ی بازده. شناخت این تفاوت، کلید فهم رفتار بازار و تصمیم‌گیری هوشمندانه در فضای پر ابهام کنونی است. نتایج پژوهش این نکته را برجسته می‌کنند که مدیران مالی باید فراتر از نگاه سنتی به بازده کوتاه‌مدت حرکت کنند و ساختارهای سازمانی و پورتنوی‌های سرمایه‌گذاری را به‌گونه‌ای طراحی کنند که نه‌تنها در برابر نوسانات مقاوم باشند، بلکه حتی در برخی موقعیت‌ها بتوانند از نوسانات بهره‌برداری کنند. این امر مستلزم توسعه‌ی ابزارهای نوین مالی، بهره‌گیری از راهبردهای متنوع‌سازی پیشرفته و آموزش ذی‌نفعان برای انطباق سریع با تغییر اوضاع است. علاوه بر این، مدیریت مالی در محیط‌های پرریسک نیازمند ایجاد سازوکارهای پایش و هشدار سریع است. به بیان دیگر، مدیران باید از رویکرد واکنشی فاصله بگیرند و به‌سمت رویکرد پیش‌نگر حرکت کنند؛ یعنی به‌جای آن‌که منتظر وقوع بحران بمانند، با رصد مستمر شاخص‌های کلیدی و تحلیل تحولات محیطی، امکان طراحی سناریوهای مختلف و اقدامات پیشگیرانه را فراهم کنند. از منظر کلان‌تر، تصمیم‌گیری مالی نمی‌تواند جدا از بستر ژئوپلیتیک و اقتصادی باشد. تحولات سیاسی، امنیتی و منطقه‌ای می‌توانند آثاری مستقیم و غیرمستقیم بر بازارها داشته‌باشند و بی‌توجهی به این ابعاد، باعث شکل‌گیری تصمیمات ناقص و پرریسک خواهد شد. بنابراین، ضروری است که نهادهای مالی و سیاست‌گذاران اقتصادی با نگاهی میان‌رشته‌ای، تحلیل‌های ژئوپلیتیک را در کنار تحلیل‌های مالی به کار گیرند. نکته‌ی مهم دیگر، ضرورت توجه به بخش‌های کم‌تر دیده‌شده در بازار است. مدیران سرمایه‌گذاری، به‌ویژه در وضعیت‌های پرریسک، باید



به فرصت‌هایی که خارج از تمرکز جریان غالب بازارند نیز توجه کنند. این امر علاوه بر افزایش تنوع و کاهش ریسک سیستماتیک، می‌تواند زمینه‌ی رشد بخش‌های جدیدی از اقتصاد را نیز فراهم کند. درنهایت، نگاه مدیریتی به محیط مالی باید پویا، منعطف و سناریومحور باشد. مدیران باید به‌جای تکیه بر مدلی ثابت یا راهبردی ایستا، آمادگی تغییر سریع راهبردها و تخصیص منابع را داشته‌باشند. چنین رویکردی، به سازمان‌ها و نهادهای مالی امکان می‌دهد که نه‌تنها در اوضاع نامطمئن دوام بیاورند، بلکه از دل بحران‌ها نیز فرصت‌های جدید خلق کنند.

تعارض منافع

درانجام مطالعه حاضر، هیچگونه تضاد منافعی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از تمامی افرادی که به تیم پژوهش کمک کردند و نظرات ارزشمندشان را در مورد متن مقاله‌ی حاضر ارائه دادند، سپاسگزاری کنند. این مقاله برگرفته از رساله دکتری می‌باشد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاقی

این پژوهش با رعایت تمامی اصول اخلاق در پژوهش‌های انسانی انجام شده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Abdessalami, M., Bayat, N., Balounezhad Nouri, R., & Akbari Moghaddam, B. (2025). Investigating the relationship between investor sentiment, monetary policies, and Tehran Stock Exchange returns. *Economic Policies and Research*, 4(4), 33–60. <https://doi.org/10.22034/jepr.2025.142301.1184>
- Ahmadi, S. M., & Arshadinejad, F. (2024). *Investigating the impact of systematic and unsystematic risk on audit report lag of companies listed on the Tehran Stock Exchange* [Paper presentation]. 3rd International Conference on Management Laboratory and Innovative Approaches in Management and Economics, Tehran, Iran. <https://civilica.com/doc/2026036>
- Aryamand, Z., & Zolfaghari, M. (2025). Investment risks in Tehran Stock Exchange. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 8(31), 1927–1943. <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/3068>
- Benavides-Perales, G., Borrego-Salcido, C., & Venegas-Martínez, F. (2025). Forecasting economic growth based on systemic risk for a sample of emerging countries: A MIDAS approach with Almon polynomial lag distribution. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 15(4), 405–415. <https://doi.org/10.32479/ijefi.19110>
- Lasisi, L. A., Ngwu, F. N., Taliat, M. K., Olaniran, A. O., & Nnamdi, K. C. (2025). Modelling commodity market volatility



- with climate policy uncertainty: A GARCH-MIDAS approach. *SN Business & Economics*, 5(3), Article 29. <https://doi.org/10.1007/s43546-025-00792-0>
- Li, L. M., Zhang, C. L., & Li, R. (2023). Stock volatility under conditions of uncertainty in economic policy based on the GARCH-Midas model. *Ore Geology Reviews*, Article 106844. <https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2023.106844>
- Najafi, H., Saadat, R., Abouie Mehrizi, E., & Maddah, M. (2023). Modeling Iran's foreign trade with emphasis on sanctions indicators and geopolitical risk. *New Economy and Trade*, 18(3), 93–129. <https://doi.org/10.30465/jnet.2023.45261.2033>
- Rostami Nowruzabad, M., Golbabaie Pasandi, A., Shahrazi, M., & Esfandiari, S. (2024). Measuring fear and greed index in the stock market: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Financial Research Journal*, 26(2), 375–398. <https://doi.org/10.22059/frj.2023.365536.1007511>
- Saeedpanah, M., & Sajjadi, S. H. (2025). *Geopolitical risk-based accounting in oil and gas projects* [Paper presentation]. 5th International Conference on Advanced Research in Management and Humanities, Tehran, Iran. <https://civilica.com/doc/2325780>
- Segnon, M., Gupta, R., & Wilfling, B. (2024). Forecasting stock market volatility with regime-switching GARCH-MIDAS: The role of geopolitical risks. *International Journal of Forecasting*, 40(1), 29–43. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2022.11.007>
- Shittu, I., Saqib, A., Tang, C. F., & Chen, Y. (2025). Does global geopolitical risk jeopardize the clean energy transition? New evidence from a global panel. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 223, Article 116006. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2025.116006>
- Wang, N., Yin, J., & Li, Y. (2024). Economic policy uncertainty and stock market volatility in China: Evidence from SV-MIDAS-t model. *International Review of Financial Analysis*, 92, Article 103090. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103090>
- Wang, Q., Zhang, C., & Li, R. (2024). Impact of different geopolitical factors on the energy transition: The role of geopolitical threats, geopolitical acts, and geopolitical risks. *Journal of Environmental Management*, 352, Article 119962. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.119962>
- Zheng, S., Xu, M., & Zhu, M. (2025). Generalized modeling of oil futures volatility through uncertainty indicator selection: A GARCH–MIDAS–AES framework. *Journal of Futures Markets*, 45(9), 1182–1201. <https://doi.org/10.1002/fut.22605>
- Zhu, S., Xia, Y., Li, Q., & Chen, Y. (2025). Global geopolitical risk and financial stability: Evidence from China. *Finance Research Letters*, 72, Article 106501. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106501>
- Zolfagharkhani, N., Ebrahimi, E., & Naghshineh, N. (2025). Geopolitical risk and corporate financing behavior: Evidence from Iran's capital market. *Journal of Investment Knowledge*, 14(55), 209–226. <https://doi.org/10.30495/jik.2025.23596>



The Effect of Geopolitical Risk on Tehran Stock Exchange Volatility: An Intelligent Approach from the Midas-GARCH Model

Extended Abstract

Introduction

In modern financial economics, geopolitical risk (GPR) has emerged as an indispensable exogenous driver of financial asset price dynamics, capital flight, and aggregate volatility. Emerging and frontier equity markets are especially vulnerable to geopolitical disruptions due to structural institutional frictions, reduced foreign portfolio participation, and heightened informational asymmetries. Among emerging markets, the Tehran Stock Exchange (TSE) occupies a uniquely sensitive position: situated at the epicentre of Middle Eastern geopolitical tensions, heavily exposed to multilateral international sanctions, and influenced by persistent domestic macro-financial fluctuations such as high inflation and exchange rate depreciation.

Despite substantial literature documenting the nexus between geopolitical events and equity market reactions, conventional econometric frameworks frequently encounter severe empirical limitations. Most traditional models either aggregate mixed-frequency data artificially—thereby losing high-frequency temporal granularity—or fail to decouple the immediate, short-run speculative shocks from persistent, low-frequency macroeconomic and structural volatility trends.

This study bridges these methodological and empirical gaps by conducting a comprehensive, long-term assessment (covering the period 2009–2024 / 1388–1403 SH) of the effects of global and regional geopolitical risks on the return profiles and volatility dynamics of the Iranian capital market. The primary objective is to investigate whether global geopolitical developments and localized Middle Eastern tensions exert symmetric or differentiated effects across market benchmarks, specifically comparing the market-capitalization-weighted Total Index (TEDPIX) against the Equal-Weighted Index, using a multi-frequency time-series framework capable of handling data sampled at differing frequencies without informational aggregation bias.

Methodology

The study adopts a quantitative, retrospective causal-comparative research design utilizing empirical data over a 15-year horizon spanning from 2009 to 2024 (1388 to 1403 SH). The empirical dataset is inherently multi-frequency:

1. **High-Frequency Data (Daily):** Daily closing values of the Tehran Stock Exchange Total Index (TEDPIX) and the Equal-Weighted Index were retrieved from official exchange databases and the Central Bank of Iran to compute logarithmic daily returns and realized volatility (RV).
2. **Low-Frequency Data (Monthly):** Geopolitical risk indicators, including Caldara and Iacoviello's Global Geopolitical Risk Index (GPR) and its disaggregated regional Middle Eastern sub-indices, as well as macroeconomic control variables (real exchange rate movements and inflation dynamics).

Stationarity properties of the underlying series were evaluated via the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron unit root tests, verifying that the return series are stationary at level. The preliminary diagnostics confirmed the existence of fat tails (leptokurtosis), significant ARCH effects (autoregressive conditional heteroskedasticity), and time-varying clustering in conditional variances.

To address the frequency mismatch between daily financial returns and monthly geopolitical/macroeconomic indicators without introducing aggregation bias or temporal aggregation error, the MIDAS-GARCH (Mixed Data Sampling Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) econometric framework was employed. The model separates the conditional



variance $\sigma_{i,t}^2$ of stock returns into two distinct components:

- A **short-term, high-frequency component** ($g_{i,t}$) capturing daily transitory autoregressive and speculative market fluctuations via a standard GARCH/GJR-GARCH process.
- A **long-term, low-frequency component** (τ_i) driven by low-frequency exogenous covariates—specifically monthly GPR and regional geopolitical indices—filtered through parameterized weighting schemes (such as Beta or exponential Almon polynomials).

Furthermore, comparative estimations were executed across both the aggregate market capitalization index and the equal-weighted index to determine whether market capitalization heterogeneity and enterprise scale influence sensitivity to geopolitical shocks.

Results

The empirical estimation of the empirical models yields several key findings:

1. **Decoupling of Mean Returns and Volatility:** The econometric results indicate that while geopolitical risk variables do not exhibit a statistically significant direct relationship with average mean equity returns in the mean equation, they exert a profound, statistically robust impact on conditional volatility. In other words, geopolitical escalations do not determine the directional long-term drift of stock returns, but they exponentially amplify market uncertainty and asset price swings.
2. **Regional vs. Global Risk Dominance:** The explanatory power of localized Middle Eastern geopolitical tensions on the long-term volatility component (τ_i) was found to be quantitatively larger and statistically more significant than that of broad global geopolitical risk metrics. The Iranian market exhibits acute localized vulnerability; immediate regional confrontations, proxy tensions, and regional diplomatic embargoes transmit directly into Iranian equity volatility far more aggressively than distant global geopolitical events.
3. **Asymmetry Between Market Benchmarks (Size Effect):** A distinct structural divergence was observed between the Total Index (TEDPIX) and the Equal-Weighted Index. The Total Index—dominated by large, export-oriented, commodity-based petrochemical and base metal conglomerates—demonstrated significantly higher volatility sensitivity to international and regional geopolitical events due to their direct exposure to international banking restrictions, trade barriers, and sanctions. Conversely, the Equal-Weighted Index—which assigns equal importance to smaller and medium-sized domestic enterprises—exhibited greater structural resilience and lower conditional volatility reactions to external geopolitical shocks.
4. **Domestic Macro-Financial Mediators:** Control variables revealed that exchange rate shocks (depreciation of the national currency) and domestic inflationary expectations often serve as domestic transmission mechanisms or counter-buffers, occasionally offsetting equity market declines through nominal asset repricing while concurrently elevating volatility.

Discussion and Conclusion

The empirical findings underscore that geopolitical risk operates fundamentally as an **uncertainty and volatility amplifier** rather than a primary determinant of fundamental market yield direction in Iran. The insignificance of geopolitical risk in explaining mean stock returns, juxtaposed with its marked explanatory power in long-term volatility, aligns with the theoretical view that equity markets rapidly price geopolitical uncertainty as a risk premium rather than a deterministic cash flow shock. Furthermore, domestic macroeconomic factors—notably real exchange rate volatility and hyperinflationary domestic pricing adjustments—play an essential intervening role in dictating the nominal trajectory of the Tehran Stock Exchange.



The heightened sensitivity of the capital-weighted index compared to the equal-weighted index points to critical policy and investment implications. Large-cap, state-linked, and export-driven corporations bear the brunt of international friction and trade route disruptions, whereas small-to-medium domestic firms demonstrate a defensive capacity against international geopolitical fallout.

From an institutional and macroeconomic policy standpoint, market regulators and portfolio managers must establish dynamic early-warning stress-testing mechanisms incorporating multi-frequency geopolitical monitoring. Financial authorities should expedite the introduction of diversified financial hedging instruments (e.g., commodity derivatives, put options, and index futures) to allow institutional investors to manage tail-risk volatility during periods of acute regional tension. Finally, capital market architects are advised to implement protective capitalization strategies and structural support funds geared toward safeguarding critical domestic industries against severe external geopolitical turbulence.

Keywords: Geopolitical risk, Total return volatility, Intelligent approach, Midas-Garch model

Conflict of Interest

The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this study.

Acknowledgment

The authors would like to express their sincere gratitude to all individuals who assisted the research team and provided valuable feedback on the manuscript of this article. This article is derived from a doctoral dissertation.

Author Contributions

All authors contributed equally to the preparation of this manuscript.

Ethical Considerations

This study was conducted in accordance with all ethical principles for human research.

Data Transparency

The data and references supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request, provided that copyright and privacy policies are respected.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

