



Investigating the Effect of Spillover Oil and Gas Volatilities on the Volume of Transactions in the Capital Market with the GARCH-BEKK approach

Kamran Poudat¹ | Khosro Moradi Shahdadi^{2*} | Mohammad Hossein Ranjbar^{3*}

Abstract

The dependence of countries from an economic point of view in the oil and gas energy sector has caused the fluctuations in the oil and gas energy sector to be transferred to other sectors of the economy as well. However, new methods in the analysis of supply and demand in the market can help in the effective analysis of oil and gas price volatilities. Oil and gas price volatilities are not solely determined by market supply and demand factors, but can also be affected by events such as changes in financial markets, political conflicts, and public emergencies. Therefore, according to the importance of this topic, the current research was conducted with the aim of investigating the effect of spillover oil and gas volatilities on the volume of transactions in the capital market with the GARCH-BEKK approach during the period of 2022-2009. In this regard, the information of the statistical department related to the indicators as a sample size was extracted on a monthly basis during a period of 14 years and was analyzed and analyzed by Eviews 12 software. The results of the analysis in the first hypothesis showed that the spillover effect of oil volatilities can affect the increase in the volume of transactions in the capital market. Also, the result of the second hypothesis indicated that the spillover effect of gas volatilities can affect the increase in the volume of transactions in the capital market.

Keywords: Volatilities Spillover, Exchange Rate, Volume of Transactions, Oil and Gas.

Research Paper

Received:
2024/02/09
Revised:
2024/04/15
Accepted:
2024/04/15
Published:
2025/04/20

ISSN: 2717-1809
E-ISSN: 2717-199x



DOR: 20.1001.1.27171809.1404.6.1.6.0

1. Business Management-Financial Management, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran.
2. Corresponding Author: Assistant Professor Department of Financial Management, Qeshm Branch, Islamic Azad University, Qeshm, Iran. Khosro.moradi@iau.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Accounting and Finance, Faculty of Humanities, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran.

This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Non-Commercial (CC-BY-NC) license.





مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۲/۱۱/۲۰

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۰۱/۲۷

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۱/۲۷

تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۰۱/۳۱

شاپا چاپی: ۲۷۱۷-۱۸۰۹
الکترونیکی: x: ۲۷۱۷-۱۹۹بررسی تأثیر سرریز نوسانات نفت و گاز بر حجم معاملات در بازار سرمایه
با رویکرد GARCH-BEKKکامران پودات^۱ | خسرو مرادی شهدادی^۲ | محمدحسین رنجبر^۳

چکیده

وابستگی کشورها از منظر اقتصادی در بخش انرژی نفت و گاز سبب شده نوسانات ناشی در بخش انرژی نفت و گاز به دیگر بخش‌های اقتصاد نیز انتقال یابد. با این حال، روش‌های جدید در تحلیل عرضه و تقاضا در بازار می‌تواند به تحلیل موثر نوسانات قیمت نفت و گاز کمک شایانی نماید. نوسانات قیمت نفت و گاز صرفاً توسط عوامل عرضه و تقاضا در بازار تعیین نمی‌شود، بلکه می‌تواند تحت تأثیر رویدادهایی مانند تغییرات در بازارهای مالی، درگیری‌های سیاسی و شرایط اضطراری عمومی نیز قرار گیرد. لذا باتوجه به اهمیت این موضوع پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر سرریز نوسانات نفت و گاز بر حجم معاملات در بازار سرمایه با رویکرد GARCH-BEKK طی بازه زمانی ۱۳۸۸-۱۴۰۱ انجام شده است. در همین راستا اطلاعات بخش آماری مربوط به شاخص‌ها به عنوان حجم نمونه، طی بازه زمانی ۱۴ ساله به صورت ماهانه استخراج و توسط نرم‌افزار Eviews 12 مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه و تحلیل در فرضیه اول نشان داد که اثر سرریز نوسانات نفت می‌تواند افزایش حجم معاملات در بازار سرمایه را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین نتیجه فرضیه دوم حاکی از آن بود که اثر سرریز نوسانات گاز قادر است افزایش حجم معاملات در بازار سرمایه را متأثر سازد.

کلیدواژه‌ها: سرریز نوسانات، نرخ ارز، حجم معاملات، نفت و گاز

DOR: 20.1001.1.27171809.1404.6.1.6.0

۱. مدیریت بازرگانی- مدیریت مالی، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.

۲. نویسنده مسئول: استادیار گروه مدیریت مالی، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران.
Khosro.moradi@iau.ac.ir

۳. دانشیار گروه حسابداری و مدیریت مالی، دانشکده علوم انسانی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران.

این مقاله یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت شرایط و ضوابط مجوز (CC BY-NC) Creative Commons Attribution Non-Commercial



توزیع شده است.

مقدمه و بیان مسئله

در سال‌های اخیر، توسعه اقتصاد جهان به سمت یکپارچگی گرایش داشته و اقتصاد انرژی، همواره به عنوان رکن اصلی توسعه ارزش سهام شرکت‌های مختلف در یک کشور در نظر گرفته شده است (تائو و همکاران^۱، ۲۰۲۱). به طوری که، نوسانات در بازار سرمایه، به تدریج در بدنه اقتصاد نفوذ کرده است. لذا ضرورت بررسی پدیده‌های اقتصادی در بازار بورس بدیهی است. از طرفی شواهد نشان می‌دهد تغییرات در قیمت نفت می‌تواند بر منافع ملی و جهانی و تولید در اقتصاد کلان جهانی تأثیرگذار باشد (کونادو و همکاران^۲، ۲۰۱۵؛ کیلیان و ویگواسن^۳، ۲۰۱۷؛ چنگ و همکاران^۴، ۲۰۱۹). به همین دلیل است که قیمت نفت خام و حتی اقتصاد جهانی، محدود شده است. افزایش عدم اطمینان ناشی از اخبار مثبت یا منفی می‌تواند نوسانات قیمت را افزایش دهد و این عدم اطمینان را به سایر بازارها منتقل کند. جنگ قیمت نفت (اوپک) در ترکیب با تقاضای پایین نفت در طول همه‌گیری کووید-۱۹، نوسان قیمت‌ها را افزایش داده، به طوری که در آوریل ۲۰۲۰، قیمت نفت سقوط کرد و در محیطی با افزایش عدم اطمینان به سطوح پایین تاریخی رسید (آپاستولاکیس و همکاران^۵، ۲۰۲۴). در حال حاضر، توسعه تجارت جهانی با خطرات و چالش‌های بیشتری مواجه بوده و عواملی مانند تضعیف رشد اقتصادی جهان، کاهش تقاضای بازار جهانی را کند نموده است (آن و همکاران^۶، ۲۰۲۱). در خصوص مشخصه و شرایط حقوقی قراردادهای نفتی در بین حقوق دانان اتفاق نظر وجود ندارد. در کلیه قراردادهای نفتی دولت یا شرکت ملی نفت از سوی دولت اقدام به انعقاد قرارداد با یک شرکت خارجی می‌نماید. شرکت‌های سرمایه‌گذار خارجی عموماً به شکل مستقل و بدون متکی به دولت متبوع خود وارد این قراردادها می‌شوند. از طرفی موضوع این قراردادها، استخراج و به کارگیری از منابع نفت و گاز می‌باشد که در مالکیت عموم و در اختیار دولت می‌باشد. از این رو قراردادها هم از دیدگاه موضوعی و هم از نظر طرفین قرارداد در وضعیت مهم و خاصی قرار می‌گیرند (غفوری زاد و پاک طینت، ۱۴۰۱). در ۸ آوریل ۲۰۲۰، سازمان تجارت جهانی، داده‌ها و چشم انداز تجارت جهانی را

1. Tao, R., Umar, M., Naseer, A., Razi, U
2. Cunado, J., Jo, S., de Gracia, F.P
3. Kilian, L., Vigfusson, R.J.
4. Cheng, D., Shi, X., Yu, J., & Zhang, D
5. Apostolakis, G. N., Floros, C., Gkillas, K., & Wohar, M
6. An, Y., Zhou, D., Yu, J., Shi, X., & Wang, Q

منتشر نمود. این نظرسنجی نشان داد که به دلیل تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹، انتظار می‌رود تجارت جهانی در سال ۲۰۲۰ بین ۱۳ تا ۳۲ درصد کاهش یابد. بزرگی این انقباض ممکن است از سطح بحران مالی بین‌المللی سال ۲۰۰۸ فراتر رود (چن و همکاران^۱، ۲۰۲۳). (این نکته قابل ذکر است که میزان نوسانات و حجم معاملات دو مقوله مکمل هستند). حجم معاملات اطلاعات متقابل بازار را فراهم می‌کند، که ممکن است دلالت بر سرمایه‌گذاری سهامداران در هر دو بازار نفت خام و طلا باشد که این بازارها را از نظر اطلاعاتی به هم متصل می‌کنند. در نهایت، مشخص می‌گردد که موقعیت‌های همه معامله‌گران و بازارهای کالا به هم مرتبط هستند (اوردو-آکایا و همکاران^۲، ۲۰۱۹). در واقع، نوعی انتقال از یک بازار به بازار دیگر وجود دارد. باتوجه به اینکه صادرات نفت، رشد اقتصادی را برای کشورها به همراه دارد، درک ارتباط بین بازارهای نفت و گاز مهم است. اول، پویایی: عرضه و تقاضای همه کالاهای انرژی به هم مرتبط هستند (الماری و همکاران^۳، ۲۰۱۷). دوم، از آنجایی که تعدادی از شرکت‌ها هم در اکتشاف و هم در تولید نفت و گاز درگیر هستند، عملکرد مالی آن‌ها می‌تواند تحت تأثیر عملکرد هر دو کالا به طور همزمان باشد (جورج و همکاران^۴، ۲۰۱۶). در حالی که به طور سنتی قیمت‌های نفت، و گاز طبیعی به شدت مرتبط هستند، به نظر می‌رسد قیمت گاز اخیراً جدا شده است، زیرا سیاست‌های دولت و مقررات زیست‌محیطی رفتار ترجیحی نسبت به گاز طبیعی دارند. برای مثال، تغییر استراتژی انرژی اتحادیه اروپا (EU) با تغییر به سمت گاز به عنوان «جایگزین سبز» از نفت و تنوع زنجیره تامین انرژی، و سایر انرژی‌های غیر اروپایی از این دسته رویکردهای جدید اروپایی به شمار می‌رود (هوزار و همکاران^۵، ۲۰۲۳). امروزه در مطالعات اقتصادی و مالی اغلب بین نوسانات وجه تمایزی وجود دارد. از سوی دیگر، سرایت مالی به عنوان شوک‌هایی تعریف می‌شود که می‌تواند باعث ایجاد بحران در جاهای دیگر شود و به همه یا بیشتر شرکت‌کنندگان سیستم سرایت نماید. با توجه به این واقعیت که شوک‌های خارجی تأثیر خود را از طریق فعالیت معاملاتی سرمایه‌گذاران به صورت حجم معاملات به بازار مالی منتقل می‌کنند، واکنش حجم معاملات می‌تواند متأثر از دریافت

1. Chen, Y., Xu, J., & Miao, J

2. Ordu-Akkaya, B. M., Ugurlu-Yildirim, E., & Soytaş, U

3. Al-Maamary, Hilal M.S., Kazem, Hussein A., Chaichan, Miqdam T

4. George, R.A., Siti-Nabiha, A., Jalaludin, D., Abdalla, Y.A

5. Huszar, Z. R., Kotró, B. B., & Tan, R. S

شوکه‌های مختلف باشد (لیو و همکاران^۱، ۲۰۲۳). با عنایت به اینکه بررسی‌ها نشان می‌دهد پژوهش‌های صورت گرفته در مطالعات مالی و اقتصادی در خصوص سرریز نوسانات نفت و گاز و تأثیر گذاری آن بر شاخص‌های بازار سرمایه اندک است و به بیان بهتر خلأ پژوهشی در این ارتباط وجود دارد، لذا پژوهش حاضر باهدف تأثیر سرریز نوسانات نفت و گاز بر حجم معاملات در بازار سرمایه مورد بررسی قرار گرفته و ضمن توسعه ادبیات پژوهش، نتایج جدیدی در این خصوص ارائه می‌دهد. با عنایت به توضیحات ارائه شده سوال زیر مطرح است: آیا سرریز نوسانات نفت و گاز بر حجم معاملات در بازار سرمایه وجود دارد یا خیر؟ بدین منظور نخست چارچوب نظری و پیشینه‌های پژوهش مطرح خواهد شد. در ادامه نیز روش شناسی پژوهش و یافته‌های آن ارائه می‌گردد و در آخر نتیجه‌گیری و بحث و بررسی در خصوص نتایج بیان می‌شود.

مبانی نظری پژوهش

امروزه صنعت نفت و گاز نقش مهمی در اقتصاد جهانی و زندگی روزمره شهروندانی دارد که برای کار، حمل و نقل، گرمایش، و تغذیه و غیره به نفت و گاز متکی هستند. فرآیندها، سیستم‌ها و شرکت‌های درگیر در تولید و توزیع نفت و گاز به طور فزاینده‌ای پیچیده، سرمایه‌بر و پیوسته با نوآوری‌های فناوری در حال تکامل هستند (خدمات تحقیقاتی کنگره^۲، ۲۰۲۱). بهره‌برداری از میادین مشترک نفت و گاز به صورت پیوسته از اولویت‌های اصلی و سیاست‌های ویژه انرژی ایران بوده و در قوانین و مقررات گوناگون، نیازمند مقدم شمردن استفاده از این میادین اشاره شده است؛ از جمله‌ی این قوانین و مقررات به موارد زیر می‌توان اشاره نمود: در بند ۱۳^۳ از بندهای ۲۳ گانه‌ی سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، ابلاغ شده از سوی مقام معظم رهبری، به حداکثری ذخایر استراتژی نفت و گاز کشور به جهت اثرگذاری در بازار جهانی نفت و گاز و تأکید بر نگهداری توسعه‌ی ظرفیت‌های تولید نفت و گاز، "به خصوص در میادین مشترک" اشاره شده است. در سند چشم‌انداز صنعت نفت جمهوری اسلامی ایران که از اسناد مهم بالادستی به شمار می‌رود، نیز

1. Liu, M., Choo, W. C., Lee, C. C., & Lee, C. C

2. CRS

۳. مقابله با ضربه پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز از طریق: ۱- انتخاب مشتریان راهبردی. ۲- ایجاد تنوع در

روش‌های فروش. ۳- مشارکت دادن بخش خصوصی در فروش. ۴- افزایش صادرات گاز. ۵- افزایش صادرات برق. ۶-

افزایش صادرات پتروشیمی. ۷- افزایش صادرات فرآورده‌های نفتی.

حصول به جایگاه دوم جهانی در ظرفیت تولید گاز طبیعی باعنایت به اهمیت به کارگیری از مخازن مشترک به عنوان یکی از مهم‌ترین برنامه‌های طولانی‌مدت در صنعت نفت و گاز هدف‌گذاری شده و از مهم‌ترین سیاست‌های وزارت نفت در راستای تحقق اهداف سند چشم‌انداز، شناسایی کل منابع هیدروکربوری در پهنه‌ی سرزمین با اولویت مخازن مشترک، دانسته شده است. افزون بر این اسناد، در قوانین بودجه‌ی سال‌های ۸۶، ۸۸، ۹۰، ۹۲ که قانون‌گذار برای تشویق شرکت ملی نفت ایران در توسعه‌ی میادین مشترک مشوق‌هایی وضع نموده، بر اولویت دادن به میادین مشترک تأکید شده است (طباطبایی نژاد و همکاران، ۱۳۹۸). بحث در مورد نقش بازار آتی که منجر به نوسانات بیش از حد در بازارهای نقدی می‌شود، به قرن نوزدهم و با معرفی بازار آتی در کالاهای عمده برمی‌گردد. بنابراین مطالعاتی که ارتباط بین معاملات آتی و قیمت‌های نقدی را بررسی می‌کنند در قرن گذشته بسیار حیاتی بوده است (جکس^۱، ۲۰۰۷). این بحث پس از هجوم شدید سرمایه‌گذاران نهادی به بازارهای کالایی که در ادبیات از آن به عنوان مالی شدن بازارهای کالا یاد می‌شود عمیق‌تر گردید (چنگ و ژیانگ^۲، ۲۰۱۴). بررسی انتقال نوسانات بین بازارهای نفت خام لحظه‌ای و آتی به سرعت در حال رشد است. از طرفی اعلامیه‌های اوپک می‌تواند اثرات کوتاه مدتی بر بازده قیمت نفت داشته باشد (آپاستولاکیس و همکاران، ۲۰۲۴). با توجه به موانع و افزایش هزینه در واردات، صنعت با ساختار انحصاری مشخص می‌شود که در آن دولت‌ها اغلب دخالت مستقیم یا غیرمستقیم در مدیریت این شرکت‌ها از نظر استراتژیک و اقتصادی دارند (هوزار و همکاران، ۲۰۲۳). این شرکت‌ها غیرقابل چشم‌پوشی هستند، زیرا شرکت‌های ملی نفت (NOC) بیش از ۳ تریلیون دلار دارایی در سال ۲۰۱۹ را کنترل می‌کردند و این امر بیشتر از نفت و گاز جهان حاصل می‌شد در حالی که عملیات آن‌ها اغلب برای عموم غیر شفاف است (صندوق بین‌المللی پول^۳، ۲۰۲۲).

اوردو-آکایا و همکاران در سال (۲۰۱۹)، اشاره نمود که دارایی‌های دولتی در معاملات نفتی، در سال ۲۰۰۳ افزایش چشم‌گیری از ۱۳ میلیارد دلار به بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ داشته است. این افزایش را می‌توان به مزیت اصلی کالاها، نسبت داد (اوردو و همکاران^۴، ۲۰۱۷).

1. Jacks, D.S
2. Cheng, I.H., Xiong, W
3. International Monetary Fund (IMF)
4. Ordu, B.M., Oran, A., Soytaş, U

اگرچه برخی استدلال می‌کنند که بازار سرمایه ارتباطات بین شرکت‌ها را افزایش می‌دهد (به عنوان مثال، فتاح و همکاران^۱، ۲۰۱۳)، اما برخی دیگر چنین نظری را ندارند (به عنوان مثال: آدامس و گلاک^۲، ۲۰۱۵). چنگ و ژیانگ (۲۰۱۴) نسبت بازار آتی کالا بر قیمت کالاها از طریق سه مکانیسم اشاره نمود. مکانیسم اول و اصلی بیان می‌کند که یک تصمیم ذاتی ذخیره یا مصرف در کالاها وجود دارد. اگر اداره‌کنندگان بازار، وضعیت ذخیره‌سازی را انتخاب نمایند، با این باور که قیمت‌ها در آینده بالاتر خواهد رفت، پیوندی بین معاملات آتی و بازار کالا ایجاد می‌شود (برنان^۳، ۱۹۵۸). مکانیسم دوم، اشتراک ریسک است، که استدلال می‌کند که اداره‌کنندگان بازار، ریسک قیمت کالا را از طریق بازار آتی کالا به اشتراک می‌گذارند (هیکس^۴، ۱۹۳۹). آخرین مکانیسم، کشف اطلاعات است که استدلال می‌کند بازارهای آتی اطلاعات کل (آب و هوا، تقاضا/عرضه، موجودی، چرخه‌های اقتصادی، و شرایط تجاری و غیره) را جمع‌آوری می‌کند و این اطلاعات را در قیمت‌های آتی هر کالا می‌گنجاند. بنابراین، انتقال اطلاعات بین بازارهای نقدی و آتی کالاهای اصلی از اهمیت بالایی برای معامله‌گران و سهامداران برخوردار است. در همین راستا سادورسکی^۵ (۱۹۹۹)، جونز و کائول^۶ (۱۹۹۶) و کلینگ^۷ (۱۹۸۵)، با استفاده از داده‌های سهام ایالات متحده و قیمت نفت خام، یک رابطه معکوس پیدا کردند. هوآنگ و همکاران^۸ (۱۹۹۶)، رابطه بین قراردادهای آتی نفت و سهام ایالات متحده را بررسی نمودند و به این نتیجه رسیدند که حرکت قیمت معاملات آتی نفت تأثیری بر شاخص‌های کل بازار سهام ندارد. سادورسکی^۹ (۲۰۰۱) در پژوهش دیگر، با استفاده از نرخ بهره و نرخ ارز خارجی به عنوان متغیرهای توضیحی اضافی، از رابطه معکوس بین بازده سهام و قیمت نفت حمایت نمود.

علاوه بر مطالعات متعدد در مورد ارتباط بین قیمت نفت و بازده سهام، (به عنوان مثال، کونادو و دگارسیا^{۱۰}، ۲۰۰۳؛ الشریف و دیگران^{۱۱}، ۲۰۰۵؛ کیلیان و پارک^۱، ۲۰۰۹؛ وانگ و همکاران^۲،

1. Fattouh, B., Mahadeva, L., Kilian, L
2. Adams, Z., Glück, T
3. Brennan, M.J.
4. Hicks, J.R
5. Sadorsky, P
6. Jones, C.M., Kaul, G
7. Kling, J.L
8. Huang, R.D., Masulis, R.W., Stoll, H.R
9. Sadorsky, P
10. Cunado, J., de Gracia, F.P
11. El-Sharif, I., Brown, D., Burton, B., Nixon, B., Russell, A.

۲۰۱۳)، مطالعاتی در مورد رابطه نوسانات در بازارهای کالا (از جمله نفت) و بازار سهام وجود دارد. به عنوان مثال در پژوهشی توسط کلارک^۳ (۱۹۷۳)، ارتباط بین حجم معاملات و نوسانات که وجود یک رابطه مثبت بین حجم معاملات و تغییر قیمت سهام به دلیل مشارکت مشترک را پیشنهاد می‌کند، به طور گسترده توسط تحقیقات قابل توجهی مورد مطالعه قرار گرفته است. به دنبال این روند، کارپوف^۴ (۱۹۸۷) اهمیت رابطه حجم-نوسان در یک مطالعه رویداد را با در نظر گرفتن حجم معاملات به عنوان تفسیر سرمایه‌گذاران از جریان اطلاعات که می‌تواند بر رفتار قیمت سهام تأثیر بیشتری بگذارد، برجسته می‌کند.

قراردادهای تجارت نفت و گاز به سه صورت خرید و فروش نفت، خرید و فروش گاز و سواپ صورت می‌پذیرد. در خرید و فروش نفت، کل یا بخشی از نفت تولیدی از یک میدان در مدت معینی فروخته می‌شود. مثل "قراردادی طولانی مدت فروش نفت" که به همراه قراردادهای اصلی بالادستی مثل قراردادهای خدمت و قراردادهای بیع متقابل منعقد می‌گردد که به موجب آن کارفرما و صاحب نفت توافق می‌کند بخشی از نفت تولیدی از میدان را به سرمایه‌گذاران طرف قرارداد یا اشخاصی که آن‌ها معرفی می‌کنند به فروش رسانند. شرایط قراردادی خرید و فروش نفت خام در بازار نقدی معمولاً استاندارد شده است و از دو دسته شرایط خصوصی و عمومی تشکیل می‌گردد که معمولاً شرکت‌های نفتی از قبیل بی پی، شل، توتال و استت اویل شرایط عمومی خود را تهیه می‌کنند که تقریباً همه از محتوی مشابهی تبعیت می‌کنند؛ شرکت ملی نفت ایران نیز شرایط عمومی خود را مورد استفاده قرار می‌دهد، شرایط خصوصی هر خرید و فروش نفت خام از طریق "سفارش خرید" یا "پیش فاکتور" و امثال آن مورد طرفین قرار می‌گیرد. نوع دیگر قراردادهای این حوزه، روش "سواپ" است که کالاهای مشابه که در محل‌های فیزیکی متفاوتی قرار دارند با یکدیگر معاوضه می‌شوند تا مخارج حمل و نقل کاهش پیدا کند و یا موانع حمل و نقل برطرف گردد که این نوع عقود جهت کاهش هزینه‌های حمل و نقل و در نتیجه توافق به تبادل و تعویض نفت صورت گیرد (کبیرآبادی و همکاران، ۱۳۹۹). نرخ ارز امروزه به عنوان

1. Kilian, L., Park, C
2. Wang, Y., Wu, C., Yang, L
3. Clark, P. K
4. Karpoff, J. M

پارامتری برای تعیین رقابت‌پذیری بین‌المللی واحد پولی هر کشور در نظر گرفته می‌شود و رابطه معکوس، بین این رقابت‌پذیری در کشورها وجود دارد. بدین منظور، اگر ارزش این شاخص در هر کشوری کمتر شود، رقابت‌پذیری ارز آن کشور بیشتر خواهد شد. در این نقطه اتصال، تمایز بین نرخ ارز واقعی و نرخ ارز اسمی ضروری است. نرخ ارز اسمی یک مفهوم پولی است که قیمت نسبی دو پول یا ارز اندازه‌گیری می‌کند. در حالی که نرخ ارز واقعی به عنوان مفهوم واقعی در نظر گرفته می‌شود که قیمت نسبی دو کالای قابل مبادله (صادرات و واردات) را در رابطه با کالاهای غیرقابل تجارت (کالاهای و خدمات تولید و مصرف محلی) مورد سنجش قرار می‌دهد. اما باید توجه داشت که رابطه بین دو کالا از این واقعیت قابل مشاهده است که تغییر در نرخ ارز اسمی باعث تغییرات کوتاه مدت در نرخ ارز واقعی می‌شود. سیستم نرخ ارز شامل مجموعه‌ای از قوانین، ترتیبات و نهادهایی است که بر اساس آن کشورها پرداخت‌ها را بین خود انجام می‌دهند. نرخ ارز انعطاف‌پذیر تا حد زیادی توسط مکانیسم بازار یعنی استفاده از نیروهای عرضه و تقاضا تعیین می‌گردد (دانولا^۱، ۲۰۱۳). طلا به طور متعارف به عنوان پوششی در برابر تورم، نوعی منبع ثروت محسوب می‌شود و تا حدودی به عنوان یک سرمایه‌گذاری مطمئن به ویژه در دوره نوسانات بازار سهام مطرح می‌گردد. بنابراین، رابط‌های اقتصادی با انتظار افزایش بیشتر تورم، ذخایر طلای خود را در برابر تورم افزایش می‌دهند. در طول رکود اقتصادی، کالاها (طلا) به دلیل همبستگی مثبت آن با تورم، حس اطمینان و فرصتی را برای سرمایه‌گذاران ایجاد می‌کنند تا در یک سرمایه‌گذاری مطمئن (طلا) سرمایه‌گذاری نمایند (بامپیناس و پاناگیتودیس^۲، ۲۰۱۵). سرمایه‌گذاری در طلا به دلیل همبستگی کم آن با سایر دارایی‌ها می‌تواند به عنوان یک تنوع دهنده پرتفوی در نظر گرفته شود که ریسک کلی سبد را نیز کاهش می‌دهد. حتی بانک‌های مرکزی نیز طلا را برای تنوع‌بخشی حفظ می‌کنند تا در برابر عدم قطعیت اقتصادی محافظت نمایند (چن و لین^۳، ۲۰۱۴). طلا گزینه‌های متنوع سازی سرمایه‌گذاری را حفظ نموده، در حالی که نوسان قیمت طلا رابطه منفی معناداری با بازارهای سهام دارد (علی و دیگران^۴، ۲۰۲۰). بنابراین، درک رفتار نوسانات بازار طلا برای تصمیم‌گیری در ساخت پرتفوی یا حتی پوشش ریسک حائز

1. Danmola, R. A

2. Bampinas, G.; Panagiotidis, T

3. Chen, A.S; Lin, J. W

4. Ali, R., Mangla, I. U., Rehman, R. U., Xue, W., Naseem, M. A., & Ahmad, M.I.

اهمیت است. به طور کلی، بازارهای سهام تحت تأثیر عوامل اقتصادی متعددی هستند که به یکدیگر وابسته هستند، در حالی که متغیرهای کلان اقتصادی (طلا) و قیمت‌های نوسانی تأثیر شدیدتری بر بازارهای سهام (قیمت‌ها) دارند (علی و دیگران، ۲۰۲۰). در یک مطالعه رویدادی، لویچی^۱ (۲۰۱۱) به طور تجربی توجیه می‌کند که پاسخ حجم معاملات به افشای اطلاعات یک شاخص، مثبت است. کائو و همکاران^۲ (۲۰۲۰) نیز از این دیدگاه حمایت می‌کند و استدلال می‌نماید که از آنجایی که جریان اطلاعات به طور مستقیم قابل مشاهده نیست، هرگونه پاسخ به آن در بازار مالی در حجم معاملات تجسم می‌یابد. با وجود مطالعات متعدد در خصوص سرریز بین نفت خام و بازار سهام، مطالعات نسبتاً کمی در مورد گاز طبیعی و بازارهای مالی انجام شده است. ژانگ و همکاران^۳ (۲۰۲۰) سرریز بازده و نوسانات از بخش‌های کالا و ابزار به شاخص‌های سهام در آمریکای شمالی و اروپا را مطالعه کرد. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که در مقایسه با گاز طبیعی، نفت خام سرریز نوسان بیشتری در شاخص‌های سهام شرکت دارد. دای و ژو^۴ (۲۰۲۲) سرریز نوسانات بازگشتی و ارتباط پویای معاملات آتی نفت خام، معاملات آتی گاز طبیعی و شاخص‌های بازار سهام چین را مستند می‌کنند. آن‌ها وابستگی متقابل بالایی را در بین تمام طبقات دارایی تجزیه و تحلیل شده و افزایش شدید در سرریز کل نوسانات در طول رویدادهای بحرانی بزرگ پیدا کردند. مالیک و اوینگ^۵ (۲۰۰۹) نشان می‌دهند که شاخص‌های کل بازار سهام ممکن است ناهمگونی پاسخ‌ها به نوسانات قیمت نفت در بخش‌های مختلف را بپوشانند.

همان‌طور که در پژوهش‌های مختلف اشاره گردید اثر سرریز نوسانات طی بازه‌های زمانی مختلف وجود داشته است و به طور کلی بر شرایط اقتصادی نیز اثرگذار بوده؛ به عنوان مثال دو متغیر نرخ ارز و طلا به عنوان متغیرهایی که همواره تحت تأثیر نوسانات بوده، می‌توانند بر حجم معاملات اثرگذار باشند که در مطالعات گذشته کمتر به آن اشاره شده است. در ادامه به برخی از پژوهش‌های علمی انجام شده در داخل و خارج از کشور اشاره می‌گردد.

1. Louhichi, W
2. Kao, Y. S., Chuang, H. L., & Ku, Y. C
3. Zhang, W., He, X., Nakajima, T., Hamori, S
4. Dai, Z., Zhu, H
5. Malik, F., Ewing, B.T

پیشینه پژوهش

گوئو و ژائو^۱ (۲۰۲۴) در پژوهشی سرریز نوسانات بین قیمت نفت و زغال سنگ و پیامدهای آن برای مدیریت سبد انرژی در چین را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که اولاً، یک رابطه همگرایی بلندمدت در نفت خام و زغال سنگ چین وجود دارد. دوم، در کوتاه‌مدت، قیمت آتی نفت خام به زغال سنگ منجر می‌شود، اثر سرریز نوسانات نفت خام روی زغال سنگ قوی‌تر از زغال سنگ روی نفت خام است. ریاض و همکاران^۲ (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی سرریز نوسانات پویا بین صنعت نفت و کشتیرانی دریایی پرداختند. نتایج تجربی حاکی از سرریزهای مشخص برای بازار تانکرها است در حالی که سرریزهای کمتری برای بازار محموله خشک مشاهده می‌شود که نشان‌دهنده بازار یکپارچه نفتکش در مقایسه با بخش بار خشک و بازار نفت است. نوسانات قیمت نفت باعث افزایش سرریزها در بازار نفتکش‌ها گردید و همچنان به عنوان عامل اصلی باقی ماند. نوسانات قیمت نفت، منبع مهم انتقال نوسانات در دوره های افت ناگهانی قیمت نفت همراه با نوسانات بیشتر در بازار نفت می‌باشد و دریافت کننده خالص در دوره‌های باثبات است. دوره سرریزهای بیشتر برای بخش نفتکش در مقایسه با بخش بار خشک طولانی‌تر است. در مورد خاص بازار محموله خشک، هرچه اندازه کشتی‌ها کوچکتر (بزرگتر) باشد، سرریزها (به سمت) بیشتر (کمتر) مشاهده می‌شوند. لی و همکاران^۳ (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی سرریزهای نوسانات فرکانس زمانی در بازار بین المللی نفت خام و بازارهای عمده آتی انرژی چین پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که شیوع کووید-۱۹ کل سرریز نوسانات را در این بازارها تقویت کرد. سرریزهای نوسانات از بازار بین المللی نفت خام به بازارهای چین به طور کلی در بلندمدت قوی بوده و در طول همه‌گیری به میزان قابل توجهی افزایش یافته است. با این حال، مشخص شد که سرریزها در بازارهای داخلی حتی با وقوع همه‌گیری و تلاطم قیمت نفت خام، در کوتاه‌مدت غالب هستند. گانگ و همکاران^۴ (۲۰۲۱) در پژوهشی سرریزهای نوسانات پویا در بازارهای آتی نفت و گاز طبیعی بر اساس روش سرریز متغیر با زمان را مورد آزمون قرار دادند. نتایج به صورت زیر خلاصه می‌شود: (۱) شاخص‌های سرریز نوسانات در برخی دوره‌ها، مانند

1. Guo, Y., & Zhao, H

2. Riaz, A., Xingong, L., Jiao, Z., & Shahbaz, M

3. Li, J., Liu, R., Yao, Y., & Xie, Q

4. Gong, X., Liu, Y., & Wang, X

انقلاب گاز شیل، بحران مالی و سقوط قیمت نفت، اوج‌ها و پایین‌ترین حد خود را نشان می‌دهند. (۲) پس از انقلاب گاز شیل ایالات متحده، اندازه سرریز نوسانات از بازار آینده گاز طبیعی به شدت کاهش یافته است، اما نوسانات از سه بازار آینده نفت دیگر جدا نمی‌شود. (۳) سرریز نامتقارن است. بازار آتی نفت خام و نفت گرمایش فرستنده خالص اطلاعات ریسک نوسانات هستند، در حالی که بازارهای آتی بنزین و گاز طبیعی دریافت‌کننده خالص هستند. (۴) برای بازار آتی گاز طبیعی، سرریز نوسانات از بازار آتی نفت خام بیشترین تأثیر را دارد. منسی و همکاران^۱ (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی روابط فرکانس پویا و سرریزهای نوسانات در بازارهای گاز طبیعی، نفت خام، نفت گاز، بنزین و نفت گرمایش پرداختند. نتایج نشان‌دهنده یکپارچگی قابل توجه و حرکت‌های چند مقیاسی مشترک بین آینده‌های انرژی است. دارایی‌های گاز طبیعی در کوتاه مدت مزایای متنوع سازی بهتری را برای نفت خام، نفت گرمایش، بنزین و نفت گاز ارائه می‌دهد. در نهایت، با افزایش مقیاس‌ها، دستاوردهای تنوع کاهش می‌یابد. آنتوناکاکیس و دیگران^۲ (۲۰۱۸) در پژوهشی نوسانات نفت، شرکت‌های نفت و گاز و تنوع پرتفوی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از وجود اثرات سرریز نوسانات قابل توجه در نوسانات سهام صنایع نفت و نفت و گاز است. با این حال، سرریز معمولاً از نوسانات سهام شرکت‌های نفت و گاز به نوسانات نفتی یک طرفه است. مگونیس و تسونیدیس^۳ (۲۰۱۷) در پژوهشی به بررسی اثرات سرریز پویا در نوسانات نفتی و معاملات آتی، حجم معاملات و سود باز پرداختند. نتایج نشان‌دهنده وجود سرریزهای بزرگ و متغیر با زمان در میان نوسانات معاملات آتی نقطه‌ای و در بین کالاهای مبتنی بر نفت است. علاوه بر این، سرریزهای بزرگ و مداوم را به ترتیب به نوسانات لحظه‌ای و آتی بازارهای نفت خام و نفت گرمایش - بنزین منتقل می‌کنند. کارالی و رامیرز^۴ (۲۰۱۴) در پژوهشی عوامل کلان تعیین‌کننده نوسانات و سرریز نوسانات در بازارهای انرژی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان‌دهنده وجود اثرات نامتقارن در هر دو اختلالات تصادفی و متغیرهای کلان اقتصادی است. یک اثر سرریز نوسانات دو طرفه بین گاز طبیعی و نفت خام و بین بازارهای گاز طبیعی و نفت گرمایش یافت می‌شود. همچنین به دنبال رویدادهای مهم سیاسی، مالی و طبیعی،

1. Mensi, W., Rehman, M. U., & VO, X. V

2. Antonakakis, N., Cunado, J., Filis, G., Gabauer, D., & De Gracia, F. P

3. Magkonis, G., & Tsouknidis, D. A

4. Karali, B., & Ramirez, O. A

نوسانات نفت خام افزایش می یابد. جواهری (۱۴۰۳) در پژوهشی به بررسی سرریزی بازدهی در سه بازار ارز، رمز ارز و بورس تهران پرداخت. نتایج حاصل نشان می دهد که بازار ارز و رمز ارز دارای سرریزی خالص مثبت و بازار بورس دارای سرریزی خالص منفی بوده است. همچنین بررسی پیوستگی بین سه بازار نشان می دهد هرچند ارتباط بین سه بازار در دوره مورد مطالعه افت و خیزهای متعددی را تجربه کرده ولی در محدوده ۰,۳۵ تا ۱۱,۹۸ درصدی در نوسان بوده است که کمترین ارتباط در سال ۱۳۹۸ و بیشترین ارتباط بین شبکه در بازه ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۱ بوده است. طاهری و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی اثر چرخه نوسانات کوتاه مدت طلا و ارز بر نوسانات بازار سرمایه پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می دهد نوسانات غیرعادی بازار سرمایه در روز گذشته بر نوسانات غیرعادی بازار سرمایه در روز جاری تأثیر مثبت دارد که نشانگر جریان پول در بازار سرمایه از روز گذشته می باشد انتقال هیجانات به بازار سرمایه جاری را افزایش می دهد. همچنین نتایج نشان داد نوسانات غیرعادی بازار ارز و طلا در روز گذشته بر نوسانات غیرعادی بازار سرمایه در روز جاری تأثیر مثبت دارد و مثبت بودن این تأثیر نشان دهنده جریان پول در بازار ارز و طلا و سرریز آن به داخل بازار سرمایه است، یعنی هیجانات بازار ارز و طلا به داخل بازار سرمایه منتقل می شود. به طور کلی نتایج نشان از تأیید اثر مثبت شوک های گذشته بازار طلا و دلار در رابطه با شاخص بازار سرمایه دارد. محمدی نژاد پاشاکی و اقبال نیا (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی و تحلیل اثر تحریم های اقتصادی در سرریز نوسان به بازارهای سهام، ارز و سکه طلا پرداختند. نتایج پژوهش نشان دهنده سرریز نوسان برای دوره های دوم و چهارم به عنوان نماینده دوره های تحریمی شدید می باشد اما برای دوره های اول و سوم که دوره تحریمی غیرشدید می باشند اثر سرریز نوسان برای هیچ کدام از بازارها تأیید نشد لذا نتایج نشان دهنده رابطه مستقیم و مثبت بین شدت تحریم های اقتصادی با افزایش اثر سرریز نوسان در بازارها است. سیدهاشمی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی سرریز شوک بازارهای موازی در نوسانات بازار بورس را مورد بررسی قرار دادند. نتایج میان مدت مطالعه نشان می دهد که: تابع سرریز نوسان به ازای افزایش قیمت نفت ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد همچنین به ازای افزایش نرخ رشد اقتصادی، با عدم تغییر روبرو بوده و همچنین با شوک نرخ ارز، ابتدا با شیب متوسط سپس با شیب ملایم بهبود می یابد. براساس نتایج تجزیه واریانس، به ترتیب تغییرات خود سرریز نوسان و سپس

قیمت نفت بیشترین تاثیر را نسبت به سایر متغیرها در تغییرات تابع سرریز نوسان داشته اند. براساس نتایج بلند مدت مطالعه: تابع سرریز نوسان نسبت به تغییرات قیمت نفت واکنش چندانی نداشته و همچنین نسبت به تغییرات نرخ رشد اقتصادی ابتدا با شیب زیاد و سپس با شیب ملایم افزایش و همچنین با شوک نرخ ارز، با عدم تغییر روبرو بوده است. همچنین براساس نتایج تجزیه واریانس، سرریز نوسان نسبت به خود سرریز نوسان و رشد اقتصادی حساسیت بسیار بالایی دارد تا نسبت به سایر متغیرهای توضیحی.

باوقار و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی سرریز نوسانات بین قیمت نفت اپک و بازارهای سهام با در نظر گرفتن چرخه‌های تجاری و شکست ساختاری در کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس و ایران مورد آزمون قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که سرریز نوسانات قیمت نفت اپک بدون محاسبه شکست ساختاری، بر بازارهای سهام کشورهای مورد نظر اثر گذار است. اما زمانی که از شکست ساختاری استفاده شود، نتایج متفاوت خواهد بود. همچنین نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجر نیز نشان می‌دهد که ارتباط علی- معلولی بین قیمت نفت اپک و شاخص بورس تهران وجود ندارد ولی در برخی از کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس از جمله عربستان سعودی و بحرین، قیمت نفت در وقفه‌های مختلف زمانی، علت تغییرات شاخص بازار سهام است. ظاهری عبده وند و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی مهاجرت حباب از بازار نفت به بازار بورس اوراق بهادار تهران مورد تحلیل و بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که نفت سنگین ایران در بازه مورد بررسی ۹ دوره حبابی دارد، همچنین در بازه مورد بررسی برای بازار بورس اوراق بهادار تهران نیز شش دوره حبابی مشاهده شد. یافته‌ها بیانگر نزدیکی حباب نهم در بازار نفت و حباب چهارم در بازار بورس اوراق بهادار تهران است لذا فرضیه مهاجرت حباب از بازار نفت به بورس اوراق بهادار تهران در این دوره مورد آزمون قرار گرفت. نتایج آزمون فرضیه، بیانگر پذیرش مهاجرت حباب از بازار نفت به بورس اوراق بهادار تهران است. طباطبایی (۱۴۰۱) در پژوهشی به مدلسازی اندازه‌گیری تلاطم در زمان وقوع کرونا در ساختار صنایع بورس اوراق بهادار تهران پرداخت. یافته‌های مبتنی بر داده نشان داد که بیست صنعت موردبررسی قبل از وقوع کرونا از وابستگی کمی برخوردار بوده وقوع فراگیری کووید ۱۹ بر پویایی تلاطم در ساختار صنایع اثرات قابل توجهی داشته و ارتباط تلاطم در طی دوران کرونا به بیشترین میزان خود رسیده است.

باقری و انصاری سامانی (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی اثر بحران مالی بر بازار نفت ایران پرداخت. یافته‌ها نشان می‌دهد، طول مسیر میانگین، در زمان بحران‌های مالی کاسته شده و به حداقل خود می‌رسد، چگالی و وزن شبکه سرریز بازارهای نفت در چنین دوره‌هایی افزایش یافته و سرریز تلاطم در بازارهای مالی در زمان بحران افزایش داشته است. مطابق نتایج پژوهش، بحران مالی سبب می‌شود تأثیرپذیری بازار نفت ایران در شبکه بیش‌تر گردد، ولی همچنان یک بازار نفت تأثیرگذار در شبکه بازارهای نفت است. قبل از بحران مالی، بیش‌ترین سرریز تلاطم به بازار نفت ایران، از بازار نفت نروژ بوده و کم‌ترین سرریز تلاطم به بازار نفت ایران از بازار نفت روسیه مشاهده شده است. رضی کاظمی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی سرریز نوسان در بازارهای مالی ایران پرداختند. نتایج حاصل بیانگر وجود سرریز نوسانات و همچنین شکست‌های ساختاری به علت وجود این سرریز بوده است. همچنین آزمون علیت گرنجر وجود رابطه‌های علی یک سویه و دو سویه بین بازارهای مالی را تایید نمود. به گونه‌ای که بین بازارهای سکه و ارز و همچنین بین بازارهای ارز و نفت رابطه علی دوسویه و بین بازارهای نفت و طلا و همچنین ارز و سهام رابطه علی یکسویه وجود دارد.

باتوجه به اینکه پژوهش‌های سرریز نوسانات نفت و گاز همواره در قالب انرژی مورد بررسی قرار گرفته اما مطالعات نشان می‌دهد که اثرگذاری سرریز نوسانات نفت و گاز و میزان حجم معاملات تاکنون به آن پرداخته نشده است. لذا بررسی اینکه اثر سرریز نوسانات نفت و گاز می‌تواند سبب افزایش یا کاهش حجم معاملات گردد نکته‌ای حائز اهمیت است که در این پژوهش تلاش شده مورد بررسی قرار دهد. از طرفی دو متغیر کنترل قیمت طلا و نرخ ارز همان‌طور که قبلاً ذکر گردید می‌توان بر حجم معاملات تأثیرگذار باشد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف اثر سرریز نوسانات نفت و گاز بر حجم معاملات در بازار سرمایه انجام شده است. لذا پژوهش حاضر از نوع پس رویدادی و به لحاظ هدف، در دسته کاربردی و عملی قرار دارد. درخصوص سنجش متغیرهای پژوهش از بانک داده‌های اقتصادی و مالی، بانک داده‌های جهانی، سایت اوپک به صورت ماهانه استخراج و گردآوری طی بازه زمانی ۱۳۸۸-

۱۴۰۱ (فروردین الی اسفند) به صورت ماهانه، استفاده شده است. شایان ذکر است بخش ادبیات این پژوهش برگرفته از مطالعات کتابخانه‌ای مورد بهره‌وری قرار گرفته، به‌طوری‌که مطالعات کتابخانه‌ای شامل مجلات تخصصی لاتین و فارسی پژوهش‌های کاربردی می‌باشد. از طرفی جامعه آماری مورد بررسی پژوهش، متشکل از حجم معاملات، نفت، گاز، طلا و نرخ ارز می‌باشد که متناسب با جامعه آماری این پژوهش از نرخ درج شده در بانک داده‌های اقتصادی و مالی طی بازه زمانی ۱۳۸۸-۱۴۰۱ به منظور حجم نمونه استفاده گردیده است. به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش از روش گارچ بک^۱ به کار گرفته شده؛ چرا که این روش از خانواده چندمتغیره و باتوجه به مبانی نظری "طلا و نرخ ارز" نیز به عنوان دو متغیر مؤثر در مدل به عنوان کنترلی در نظر گرفته شده است. در بخش اول به آماره توصیفی اختصاص دارد که شرایط متغیرها را نشان می‌دهد. در بخش بعدی نیز آزمون مانایی و آزمون فرضیه‌ها مورد سنجش قرار گرفته و در راستای انجام کلیه آزمون‌های پژوهش از نرم افزار ایویوز ۱۲ استفاده شده است.

فرضیه‌های پژوهش

- ۱- اثر سرریز نوسانات نفت بر حجم معاملات در بازار سرمایه مثبت است.
- ۲- اثر سرریز نوسانات گاز بر حجم معاملات در بازار سرمایه مثبت است.

مدل پژوهش

پس از مدل انگل^۲ (۱۹۸۲)، کلاس مدل‌های هتروسکداستیک شرطی خودبازگشتی (ARCH) در هر دو جهت تک متغیره و چند متغیره، به‌ویژه در زمینه تحلیل سری‌های زمانی مالی گسترش یافت. همراه با مدل همبستگی شرطی پویا انگل^۳ (۲۰۰۲)، مدل‌هایی نظیر مدل بابا و همکاران^۴ (۱۹۸۵) و انگل و کرونر^۵ (۱۹۹۵) به طور گسترده به ویژه برای بررسی فعل و انفعالات نوسانات و محاسبه نسبت پوشش بهینه در تجزیه و تحلیل تجربی استفاده می‌شود. مدل BEKK یک توسعه چند متغیره طبیعی از مدل‌های آرچ تک متغیره و آرچ تعمیم‌یافته (GARCH) به

1. GARCH_BEKK

2. Engle, R. F

3. Engle, R. F

4. Baba, Y., R. Engle, D. Kraft, and K. Kroner

5. Engle, R. F.; K. F. Kroner

ترتیب انگل (۱۹۸۲) و بولزلو^۱ (۱۹۸۶) است. یکی از ویژگی‌های مدل بک این است که قطعیت مثبت ماتریس کوواریانس را تضمین می‌کند و روابط علی بین واریانس‌ها و کوواریانس‌های پویا را تطبیق می‌دهد. ایده کلیدی ایجاد یک ماتریس مثبت (نیمه) معین با ضرب یک ماتریس مربع از پارامترها و جابجایی آن از سمت چپ و راست ماتریس‌های کوواریانس شرطی قبلی (و حاصل ضرب بیرونی باقیمانده‌های گذشته) است. با این حال، از آنجایی که مشخصات بک پارامترها را با سرعت مربع ابعاد خود مصرف می‌کند، کاهش تعداد پارامترها تحت یک مشخصات انعطاف پذیر چالش برانگیز است. یک راه حل این است که از ماتریس‌های مورب برای پارامترها برای توصیف دینامیک استفاده شود که یک مدل بک مورب را به دست می‌آورد. مدل بک مورب عاری از اخطار در مورد وضعیتی است که توسط چنگ و مک‌آلیر^۲ (۲۰۱۹) در مورد مشخصات غیر قطری ذکر شده است. بر این اساس مطابق با پژوهش چن و همکاران (۲۰۲۳) مدل گارچ بک بر حسب دو رابطه زیر بدین صورت ارائه می‌شود:

رابطه (۱):

$$R_t = \mu + \alpha R_{t-1} + \varepsilon_t$$

رابطه (۲):

$$\varepsilon_t \sim N(0, H_t)$$

R_t ماتریس بازگشتی است. μ یک ماتریس برداری ثابت 1×2 و ε_t یک ماتریس برداری 1×2 از باقیمانده‌ها به دنبال توزیع نرمال است که میانگین آن صفر است. ماتریس کوواریانس واریانس شرطی به صورت فرمول زیر تعریف می‌شود:

$$H = CC' + A(\varepsilon_{t-1}\varepsilon_{t-1}')A' + BH_{t-1}B' + EE'x_t^2$$

$$C = \begin{bmatrix} C_{11} & 0 \\ C_{21} & C_{22} \end{bmatrix} E = \begin{bmatrix} E_{11} & 0 \\ E_{21} & E_{22} \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} \varepsilon_{t-1} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t-1} \\ \varepsilon_{2,t-1} \end{bmatrix} H_{t-1} = \begin{bmatrix} H_{11,t-1} & H_{12,t-1} \\ H_{21,t-1} & H_{22,t-1} \end{bmatrix}$$

لذا در همین راستا مدل زیر به منظور تخمین ارائه شده است:

1. Bollerslev, T
2. Chang, C.-L. & McAleer, M.

مدل فرضیه اول

$$VT = \alpha_0 + \beta_1 \text{Oil} + \beta_2 \text{Gold} + \beta_3 \text{Dollar} + \varepsilon_0$$

مدل فرضیه دوم

$$VT = \alpha_0 + \beta_1 \text{Gas} + \beta_2 \text{Gold} + \beta_3 \text{Dollar} + \varepsilon_0$$

طبق تئوری و مبانی نظری اثر سرریز نوسانات نفت و گاز میزان افزایش نوسانات نفت و گازی است که می‌تواند بر میزان (کاهش-افزایش) حجم معاملات اثرگذار باشد؛ که در این راستا داده‌های در دسترس، از سایت بانک داده‌های جهانی، بانک داده‌های اقتصادی و مالی، سایت اوپک می‌تواند در ارزیابی نتیجه کمک نماید. لذا متغیرهای پژوهش با توجه به داده‌های استخراجی از سایت‌های ذکر شده در مدل استفاده گردید.

جدول ۱. سنجش متغیرها

متغیر	نماد	نحوه محاسبه
سرریز حجم معاملات	VT	از بانک داده‌های اقتصادی و مالی و بانک داده جهانی استخراج و لگاریتم طبیعی گرفته می‌شود. این متغیر بر حسب میلیون سهم است که بر حسب ماهانه استخراج شده است.
سرریز قیمت نفت	Oil	از بانک داده‌های اقتصادی و مالی استخراج و لگاریتم طبیعی گرفته می‌شود. این متغیر به ازای هر بشکه دلار بر حسب ماهانه استخراج شده است.
سرریز قیمت گاز	Gas	از سایت اوپک استخراج و لگاریتم طبیعی گرفته می‌شود. بر حسب ارزش میلیون دلاری از صادرات گاز طبیعی بر حسب ماهانه استخراج شده است.
سرریز نرخ ارز	Dollar	از بانک داده‌های اقتصادی و مالی و بانک داده‌های جهانی استخراج و لگاریتم طبیعی گرفته می‌شود. این متغیر بر اساس قیمت دلار بر حسب ماهانه استخراج شده است.
سرریز قیمت طلا	Gold	از بانک داده‌های اقتصادی و مالی استخراج و لگاریتم طبیعی گرفته می‌شود. این متغیر بر اساس هر انس طلا بر حسب ماهانه استخراج شده است.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

یافته‌های پژوهش

آماره توصیفی

در این بخش از پژوهش شرایط متغیرها بر حسب میانگین، میانه، بیشترین و کمترین و انحراف معیار متغیرهای حجم معاملات، نفت، گاز، طلا، نرخ ارز در نظر گرفته شده است. به طوری که در جدول (۲)، مقدار حجم معاملات به طور میانگین ۱۲,۶۸ و مقدار بیشترین و کمترین ۱۴,۷۰ و ۱۱,۲۰ گزارش شده است. متغیر نفت همانطور که مشخص است با مقدار میانگین ۴,۲۷ و بیشترین و کمترین به ترتیب ۴,۷۱ و ۳,۷۴ ارائه شده است. در خصوص متغیر گاز نیز با مقدار میانگین ۹,۲۵ و مقدار بیشترین و کمترین به ترتیب ۹,۸۴ و ۸,۶۴ در جدول (۲) نتایج حاصل شده در بخش آماره توصیفی است. شایان ذکر است اعداد ذکر شده در جدول لگاریتم قیمتی هر کدام از متغیرهای پژوهش (نفت، گاز، طلا، نرخ دلار) و لگاریتم حجم معاملات می‌باشد.

جدول ۲. آماره توصیفی

	حجم معاملات	نفت	گاز	طلا	نرخ دلار
میانگین	۱۲,۶۸	۴,۲۷	۹,۲۵	۷,۲۵	۱۰,۷۹
میانه	۱۲,۳۹	۴,۲۹	۹,۱۳	۷,۱۷	۱۰,۴۷
بیشترین	۱۴,۷۰	۴,۷۱	۹,۸۴	۷,۵۱	۱۲,۵۰
کمترین	۱۱,۲۰	۳,۷۴	۸,۶۴	۶,۹۲	۹,۲۰
انحراف معیار	۱,۲۱	۰,۳۲	۰,۳۱	۰,۱۷	۱,۱۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر

آزمون مانایی

آزمون مانایی در سری زمانی به منظور جلوگیری از نتایج نادرست استفاده می‌شود به طوری که اگر متغیرها مانا نباشند می‌بایست از طریق تفاضل گیری مانایی متغیرها را بررسی کرد. در این پژوهش از آزمون فیلیپس پراون و دیکی فولر به منظور بررسی متغیرها استفاده شده است.

جدول ۳. آماره فیلیس پراون

متغیر	وضعیت	عرض از مبدأ			
		آماره تی	مقادیر بحرانی		
			%۱۰	%۵	%۱
دلار	سطح	-۴,۴۳	-۳,۴۶	-۲,۸۷	-۲,۵۷
گاز	سطح	-۹,۴۶	-۳,۴۶	-۲,۸۷	-۲,۵۷
طلا	سطح	-۱۲,۴۵	-۳,۴۶	-۲,۸۷	-۲,۵۷
نفت	سطح	-۶,۹۷	-۳,۴۶	-۲,۸۷	-۲,۵۷
حجم معاملات	سطح	-۴,۰۶	-۳,۴۶	-۲,۸۷	-۲,۵۷

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج جدول (۳)، نشان می‌دهد که تمامی متغیرها در سطح اول بدون تفاضل گیری مانا هستند.

جدول ۴. آماره دیکی فولر

متغیر	وضعیت	عرض از مبدأ			
		آماره تی	مقادیر بحرانی		
			%۱۰	%۵	%۱
حجم معاملات	سطح	۰,۲۶	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱
	۱ مرتبه تفاضل	۱۱,۰۷	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱
نفت	سطح	۱,۰۲	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱
	۱ مرتبه تفاضل	۶,۴۳	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱
گاز	سطح	۳,۹۷	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱
طلا	سطح	۲,۱۲	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱
نرخ دلار	سطح	۱,۱۳	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱
	۱ مرتبه تفاضل	۱۱,۷۳	-۲,۵۸	-۱,۹۴	-۱,۶۱

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج جدول (۴)، نشان می‌دهد که متغیرهای گاز و طلا در سطح اول معنادار بوده اما متغیرهای حجم معاملات، نفت، نرخ دلار با یک مرتبه تفاضل گیری مانا شده‌اند.

آزمون فرضیه‌های پژوهش

جدول ۵. آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه دوم					فرضیه اول				
سطح اهمیت	آماره T	ضرایب			سطح اهمیت	آماره T	ضرایب		
۰,۰۰۰	۳۲,۸۳	۱۲,۷۰	C(1)	ثابت	۰,۰۰۰	۲۵,۹۳	۱۲,۶۸	C(1)	ثابت
۰,۰۰۰	۶۲,۴۵	۹,۲۴	C(2)	سرریز نوسانات گاز ← حجم معاملات	۰,۰۰۰	۶۴,۲۴	۴,۲۶	C(2)	سرریز نوسانات نفت ← حجم معاملات
۰,۰۰۰	۱۱۶,۲۴	۷,۲۵	C(3)	سرریز نوسانات قیمت طلا ← حجم معاملات	۰,۰۰۰	۷۵,۴۲	۷,۲۵	C(3)	سرریز نوسانات قیمت طلا ← حجم معاملات
۰,۰۰۰	۳۲,۶۷	۱۰,۸۰	C(4)	سرریز نوسانات نرخ ارز ← حجم معاملات	۰,۰۰۰	۲۸,۴۶	۱۰,۷۹	C(4)	سرریز نوسانات نرخ ارز ← حجم معاملات

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در بررسی فرضیه اول باتوجه به نتایج ارائه شده از جدول (۵)، مشخص می‌گردد ارتباط بین سرریز نوسانات نفت و حجم معاملات در بازار سرمایه با مقدار آماره تی ۶۴,۲۴ بیش از مقدار ۱,۹۶ و سطح اهمیت نیز دارای ۰,۰۰۰ و کمتر از ۰,۰۵ است. لذا با اطمینان ۹۵ درصدی می‌توان گفت اثر سرریز نوسانات نفت به حجم معاملات در بازار سرمایه مثبت (افزایشی) است. بنابراین فرضیه اول تأیید می‌شود. در این جدول در بخش فرضیه دوم نیز مشخص است که ارتباط بین سرریز نوسانات گاز و حجم معاملات در بازار سرمایه با مقدار آماره تی ۶۲,۴۵ بیش از مقدار ۱,۹۶ و سطح اهمیت نیز دارای ۰,۰۰۰ و کمتر از ۰,۰۵ است. لذا با اطمینان ۹۵ درصدی می‌توان

گفت افزایش سرریز افزایش نوسانات گاز به حجم معاملات در بازار سرمایه مثبت (افزایشی) است. بنابراین فرضیه دوم تأیید می‌شود. در این پژوهش اثرات نوسانات نرخ طلا و نرخ ارز نیز بررسی شده است. به طوری که در جدول فرضیه اول، سرریز نوسانات طلا با مقدار آماره تی با مقدار ۷۵,۴۲ و بیش از مقدار آماری ۱,۹۶ با سطح اهمیت ۰,۰۰۵ کمتر از ۰,۰۵ مشخص شده که می‌توان چنین بیان نمود که با اطمینان ۹۵ درصدی سرریز نوسانات طلا می‌تواند بر حجم معاملات در بازار سرمایه به صورت افزایشی وجود داشته باشد. همچنین در جدول مربوط فرضیه دوم نیز سرریز نوسانات طلا با مقدار آماره تی با مقدار ۱۱۶,۲۴ با مقادیر بیش از مقدار آماری ۱,۹۶ با سطح اهمیت ۰,۰۰۵ کمتر از ۰,۰۵ مشخص شده که می‌توان چنین بیان نمود که با اطمینان ۹۵ درصدی سرریز نوسانات طلا می‌تواند بر حجم معاملات در بازار سرمایه به صورت افزایشی تأثیرگذار است. از طرفی نرخ ارز با مقدار آماره تی در فرضیه اول با مقدار ۲۸,۴۶، بیش از مقدار آماری ۱,۹۶ و سطح اهمیت ۰,۰۰۵ کمتر از ۰,۰۵ مشخص شده که در این خصوص می‌توان چنین بیان نمود که با اطمینان ۹۵ درصدی افزایش سرریز نوسانات نرخ ارز بر حجم معاملات در بازار سرمایه وجود دارد. در جدول مربوط به فرضیه دوم نیز سرریز نوسانات نرخ ارز با مقدار ۳۲,۶۷، بیش از مقدار آماری ۱,۹۶ و سطح اهمیت ۰,۰۰۵ کمتر از ۰,۰۵ مشخص شده که در این خصوص می‌توان چنین بیان نمود که با اطمینان ۹۵ درصدی افزایش سرریز نوسانات نرخ ارز تأثیر مثبتی بر حجم معاملات در بازار سرمایه دارد. بنابراین می‌توان چنین عنوان کرد که افزایش سرریز نوسانات متغیرهای ذکر شده بر حجم معاملات در بازار سرمایه وجود دارد و سبب عدم ثبات بازار سرمایه می‌گردد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پیش‌بینی نوسانات بدون شک به یکی از محورهای اصلی در قیمت‌گذاری دارایی‌ها در دهه‌های اخیر تبدیل شده و تلاش‌های قابل توجهی برای دستیابی به پیش‌بینی‌های دقیق‌تر برای تسهیل سرمایه‌گذاری بهتر در بازارهای مالی از لحاظ اجتناب از مواجهه با ریسک صورت گرفته است. با تعمیق یکپارچگی اقتصادی بین المللی و جهانی شدن مالی، اثر پیوندی بازارهای مالی جهانی، سرایت ریسک و سرریز بین بازارهای مالی مختلف و کشورهای مختلف آشکارتر شده

است. برای سرمایه‌گذارانی که به دنبال تنوع بخشی در بخش انرژی هستند، درک آسیب پذیری شرکت‌ها از شرکت‌های درون سیستم و عوامل خارجی بسیار حائز اهمیت است. اتکای بیش از حد به شرکت‌های سنتی نفت و گاز، که با تسلط انتقال نوسانات برجسته شده است، بر نیاز مبرم به تنوع انرژی تأکید می‌کند. مدیریت بحران انرژی، می‌بایست تنوع را در طول زنجیره تامین حداقل تا زمانی که هنوز جایگزین یا منابع انرژی تجدیدپذیر در حجم زیادی برای جایگزینی منبع انرژی نفت و گاز در دسترس نباشد، در نظر بگیرد. از آنجایی که اقتصاد کشور وابسته به نفت است، لذا شوک‌های ناشی از نوسانات قیمت نفت و گاز می‌تواند بر بازار سرمایه و میزان حجم معاملات تأثیرگذار باشد. این نظریه را می‌توان با پژوهش لی و همکاران (۲۰۲۲) نیز مطابقت داد که سرریز نوسانات در طی دوره دوره همه‌گیری کرونا بیشتر از قبل وجود داشته است. بنابراین برخی از شوک‌ها مانند همه‌گیری یا شرایط سیاسی مانند جنگ روسیه و اوکراین نیز از جمله مواردی است که می‌توان سرریز نوسانات گاز بر بازارهای سرمایه و حجم معاملات متصور بود. هم‌چنین گانگ و همکاران (۲۰۲۱) نیز در پژوهش خود به مواردی از جمله انقلاب گاز شیل، بحران مالی و سقوط قیمت نفت اشاره نمود که سرریز نوسانات گاز بر بازار بیشترین تأثیر را داشته است. هم‌چنین می‌توان به پژوهش آنتوناکاکیس و همکاران (۲۰۱۸) اشاره کرد که نوسانات نفت و گاز به عنوان بخش انرژی بر بازار وجود داشته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران باید در مورد تأثیرات ناشی از عوامل کلان بخش انرژی و اقتصاد محتاط باشند. لذا توصیه می‌شود سهامی را به منظور سرمایه‌گذاری انتخاب نمایند که وابستگی کمتری به نفت و گاز داشته باشد. از طرفی باتوجه به اینکه طلا و نرخ ارز به عنوان دو متغیر کنترل شونده اثرگذار در پژوهش به کار گرفته شد جهت سرمایه‌گذاری می‌بایست نسبت به افزایش و یا کاهش این دو متغیر نیز توجه نمایند. دولت، بهتر است سیاست‌های مالی مرتبط را به منظور ثبات نرخ ارز و حداکثری ارزش پول ملی و از ابزارهای پولی و مالی مربوطه برای کنترل تورم در اقتصاد، از تعادل بین عرضه پول و فعالیت‌های اقتصادی اتخاذ نماید. در زمینه بین‌المللی، افزایش وابستگی معمولاً به دلیل واکنش بازارهای مالی به بحرانی است که در بخش‌های بازار را درگیر می‌کند. با این حال، هنگامی که بحران عبور می‌کند یا زمانی که بازار اطلاعات مربوط به رویداد شدید را هضم می‌کند، وابستگی نیز دوباره به سرعت کاهش می‌یابد. در همین راستا توصیه می‌شود سرمایه‌گذاران پاسخ‌های بازار

نسبت به نوسانات نفت و گاز را از شاخص سرریز استخراج نموده، روند بازار را پیش بینی کنند و تخصیص منطقی دارایی‌ها را ترویج نمایند. اگر سرمایه‌گذاران بتوانند پویایی تعامل بین بازارها را از قبل ارزیابی نمایند، آنگاه فعالیت‌های تعدیل و پوشش ریسک می‌تواند به‌طور مفیدی اجرا شود. باتوجه به اینکه ایران یک کشور بین‌المللی در صادرات نفت و گاز است لذا دولت و سیاست‌گذاران اقتصادی بهتر است استراتژی‌های توسعه اقتصادی را تدوین نموده و مدیریت ریسک مالی را تقویت سازند. نتایج این پژوهش می‌تواند به سرمایه‌گذاران کمک کند تا راهبردهای سرمایه‌گذاری مناسبی را تدوین نمایند. بنابراین، سیاست‌گذاران اقتصادی می‌توانند تأثیر هرگونه شوک نامطلوب بازار نفت را بر بازار سهام به‌ویژه در زمان بحران کاهش دهند. همچنین توصیه می‌شود درآمدهای نفت و گاز می‌بایست به‌طریقی مدیریت گردد که میزان افزایش یا کاهش قیمت طلا و نرخ ارز، وابسته به نوسانات نفت و گاز نباشد. در این راه دولت و سیاست‌گذاران بهتر است با ایجاد کارگروهی به‌منظور کنترل شرایط نوسانی، استراتژی مناسبی در راستای بهبود بازار سرمایه وضع نمایند. بنابراین مکانیسم کنترل نوسان می‌تواند به سرمایه‌گذاران کمک نماید تا پویایی هر بازار را برای تنوع بخشیدن به سبد سرمایه‌گذاری خود و ایجاد سبدهای سرمایه‌گذاری سودمند مربوط به نفت و یا گاز ایجاد نماید.

فهرست منابع

- Adams, Z., Glück, T. (2015). Financialization in commodity markets: a passing trend or the new normal? *J. Bank. Financ.* no.60, 93–111.
- Ali, R., Mangla, I. U., Rehman, R. U., Xue, W., Naseem, M. A., & Ahmad, M. I. (2020). Exchange rate, gold price, and stock market nexus: A quantile regression approach. **Risks**, 8(3), 86.
- Al-Maamary, Hilal M.S., Kazem, Hussein A., Chaichan, Miqdam T. (2017). The impact of oil price fluctuations on common renewable energies in GCC countries. *Renew. Sust. Energ. Rev.* 75, 989–1007.
- An, Y., Zhou, D., Yu, J., Shi, X., & Wang, Q. (2021). Carbon emission reduction characteristics for China's manufacturing firms: Implications for formulating carbon policies. *Journal of Environmental Management*, 284, 112055. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112055>
- Antonakakis, N., Cunado, J., Filis, G., Gabauer, D., & De Gracia, F. P. (2018). Oil volatility, oil and gas firms and portfolio diversification. **Energy Economics**, 70, 499-515.
- Apostolakis, G. N., Floros, C., Gkillas, K., & Wohar, M. (2024). Volatility spillovers across the spot and futures oil markets after news announcements. *The North American Journal of Economics and Finance*, 69, 102002.
- Baba, Y., R. Engle, D. Kraft, and K. Kroner. (1985). Multivariate Simultaneous Generalized ARCH. Unpublished Paper. San Diego: University of California. [Published as Engle and Kroner (1995)].
- Bagheri, S., & Ansari samani, H. (2021). Investigating the effect of the financial crisis on the Iranian oil market: complexity network. *Budget and Finance Strategic Research*, 2(3), 113-142 (in Persian).
- Bampinas, G.; Panagiotidis, T. (2015). are gold and silver a hedge against inflation? A two-century perspective. *International Review of Financial Analysis* 41: 267–76
- Bavaghar, M., faghani, M., & Ranjbar, M. H. (2022). Spillover between OPEC oil Price and Equity Markets Considering Business Cycles and Structural Breakdown (Case study; GCC Countries and Iran). *Journal of Investment Knowledge*, 11(41), 195-218.(in Persian).
- Bollerslev, T. (1986). "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity." *Journal of Econometrics* 31: 307–27. [https://doi-org.eur.idm.oclc.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi-org.eur.idm.oclc.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1).
- Brennan, M.J. (1958). Economics and the theory of social systems. *Am. J. Econ. Sociol.* 17 (2), 113–122.
- Chang, C.-L. & M. McAleer. (2017). "A Simple Test for Causality." *Econometrics* 5 (115): 1–5.
- Chen, A.S & Lin, J. W. (2014). the relation between gold and stocks: An analysis of severe bear markets. *Applied Economics Letters* 21: 158–70
- Chen, Y., Xu, J., & Miao, J. (2023). Dynamic volatility contagion across the Baltic dry index, iron ore price and crude oil price under the COVID-19: A copula-VAR-BEKK-GARCH-X approach. **Resources Policy**, 81, 103296.

- Cheng, D., Shi, X., Yu, J., & Zhang, D. (2019). How does the Chinese economy react to uncertainty in international crude oil prices? *International Review of Economics & Finance*, 64, 147-164. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.05.008>
- Cheng, I.H. & Xiong, W. (2014). Financialization of commodity markets. *Annu. Rev. Financ. Econ.* 6, 419–441.
- Clark, P. K. (1973). A subordinated stochastic process model with finite variance for speculative price. *Econometrica*, 41(1), 135–155. <https://doi.org/10.2307/1913889>
- CRS, (2021). U.S. Energy in the 21st Century: A Primer, Congressional Research Services (CRS) Report R46723, by Melissa N. Diaz, March 16, 2021. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46723>.
- Cunado, J., de Gracia, F.P. (2003). Do oil price shocks matter? Evidence for some European countries. *Energy Econ.* 25, 137–154.
- Cunado, J., Jo, S., de Gracia, F.P. (2015). Macroeconomic impacts of oil price shocks in Asian economies. *Energy Pol.* 86, 867–879. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.05.004>.
- Dai, Z. & Zhu, H., (2022). Time-varying spillover effects and investment strategies between WTI crude oil, natural gas and Chinese stock markets related to belt and road initiative. *Energy Econ.* 108, 105883.
- Danmola, R. A. (2013). The impact of exchange rate volatility on the macro economic variables in Nigeria. *European scientific journal*, 9(7).
- El-Sharif, I., Brown, D., Burton, B., Nixon, B., Russell, A. (2005). Evidence on the nature and extent of the relationship between oil prices and equity values in the UK. *Energy Econ.* 27, 819–830.
- Engle, R. F. (1982). "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation." *Econometrica* 50: 987–1007. <https://doi-org.eur.idm.oclc.org/10.2307/1912773>.
- Engle, R. F. (2002). "Dynamic Conditional Correlation: A Simple Class of Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Models." *Journal of Business & Economic Statistics* 20: 339–50. <https://doi-org.eur.idm.oclc.org/10.1198/073500102288618487>.
- Engle, R. F.; K. F. Kroner. (1995). "Multivariate Simultaneous Generalized ARCH." *Econometric Theory* 11: 122–50. <https://doi-org.eur.idm.oclc.org/10.1017/s0266466600009063>.
- Fattouh, B., Mahadeva, L., Kilian, L. (2013). The role of speculation in oil markets: what have we learned so far? *Energy J.* 34, 7–33.
- George, R.A., Siti-Nabiha, A., Jalaludin, D., Abdalla, Y.A. (2016). Barriers to and enablers of sustainability integration in the performance management systems of an oil and gas company. *J. Clean. Prod.* 136, 197–212.
- Gong, X., Liu, Y., & Wang, X. (2021). Dynamic volatility spillovers across oil and natural gas futures markets based on a time-varying spillover method. **International Review of Financial Analysis**, 76, 101790.
- Guo, Y., & Zhao, H. (2024). Volatility spillovers between oil and coal prices and its implications for energy portfolio management in China. **International Review of Economics & Finance**.
- Hicks, J.R. (1939). *Value and Capital: An Inquiry into Some Fundamental Principles of Economic Theory*. Clarendon Press, Oxford.

- Huang, R.D., Masulis, R.W., Stoll, H.R. (1996). Energy shocks and financial markets. *J. Futur. Mark.* 16, 1–27.
- Huszar, Z. R., Kotró, B. B., & Tan, R. S. (2023). Dynamic volatility transfer in the European oil and gas industry. *Energy Economics*, 107052.
- IMF. (2022). Climate Change and Energy Security: The Dilemma or Opportunity of the Century? prepared by Serhan Cevik, IMF Working Paper, WP/22/174.
- Jacks, D.S. (2007). Populists versus Theorists: futures markets and the volatility of prices. *Explor. Econ. Hist.* 44, 342–362.
- javaheri, S. (2024). Investigating the return spillover of Markets in Currency, cryptocurrency and Tehran Stock Exchange by using vector autoregression model with time-varying parameters (TVP-VAR). *Budget and Finance Strategic Research*, 5(1), 31-56.(in persian)
- Jones, C.M., Kaul, G. (1996). Oil and the stock markets. *J. Financ.* 51, 463–491. Kaminsky, G.L., Reinhart, C.M., 2000. On crises, contagion, and confusion. *J. Int. Econ.* 51, 145–168.
- Kabirabadi, G., mohamadi, A., Soltani, R., & Shahriari, A. (2021). Analyzing the nature of disputes arising from oil and gas contracts and their arbitration requirements. **Political Sociology of Iran**, 3(4), 1051-1069. doi: 10.30510/psi.2021.306744.2371 (in Persian).
- Kao, Y. S., Chuang, H. L., & Ku, Y. C. (2020). The empirical linkages among market returns, return volatility, and trading volume: Evidence from the S&P 500 VIX futures. *North American Journal of Economics and Finance*, 54, 100871. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.10.019>
- Karali, B., & Ramirez, O. A. (2014). Macro determinants of volatility and volatility spillover in energy markets. **Energy Economics**, 46, 413-421.
- Karpoff, J. M. (1987). The relation between price changes and trading volume: A survey. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22(1), 109–126. <https://doi.org/10.2307/2330874>
- Kilian, L., Park, C. (2009). The impact of oil price shocks on the US stock market. *Int. Econ. Rev.* 50, 1267–1287.
- Kilian, L., Vigfusson, R.J. (2017). The role of oil price shocks in causing U.S. Recessions. *J. Money Credit Bank.* 49 (8), 1747–1776. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12430>.
- Kling, J.L. (1985). Oil price shocks and stock market behavior. *J. Portfolio Manage.* 12, 34–39.
- Li, J., Liu, R., Yao, Y., & Xie, Q. (2022). Time-frequency volatility spillovers across the international crude oil market and Chinese major energy futures markets: Evidence from COVID-19. **Resources Policy**, 77, 102646.
- Liu, M., Choo, W. C., Lee, C. C., & Lee, C. C. (2023). Trading volume and realized volatility forecasting: Evidence from the China stock market. *Journal of Forecasting*, 42(1), 76-100.
- Louhichi, W. (2011). What drives the volume-volatility relationship on Euronext Paris? *International Review of Financial Analysis*, 20(4), 200–206. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.03.001>
- Magkonis, G., & Tsouknidis, D. A. (2017). Dynamic spillover effects across petroleum spot and futures volatilities, trading volume and open interest. **International Review of Financial Analysis**, 52, 104-118.
- Malik, F. & Ewing, B.T. (2009). Volatility transmission between oil prices and equity sector returns. *Int. Rev. Financ. Anal.* 18, 95–100.

- Mensi, W., Rehman, M. U., & VO, X. V. (2021). Dynamic frequency relationships and volatility spillovers in natural gas, crude oil, gas oil, gasoline, and heating oil markets: Implications for portfolio management. **Resources Policy**, **73**, 102172.
- Mohammadinejad pashaki, M., & Eqhbalnia, M. (2023). Study in order to measure and analyze economic sanctions' effect on the volatility spillover of the stock, currency and gold coin markets. *Budget and Finance Strategic Research*, 4(2), 149-173 (in Persian).
- Ordu-Akkaya, B. M., Ugurlu-Yildirim, E., & Soytaş, U. (2019). The role of trading volume, open interest and trader positions on volatility transmission between spot and futures markets. **Resources Policy**, **61**, 410-422.
- Ordu, B.M., Oran, A., Soytaş, U. (2017). Is Food Financialized? Yes, but Only When Liquidity Is Abundant, *Journal of Banking and Finance*, .10.1016/j.jbankfin.2017.06. 001.
- Razi kazemi, S., zomorodian, G., & Chirani, E. (2021). Volatility Spillover in the financial markets of Iran (Method of VAR-GARCH models). *Financial Engineering and Portfolio Management*, 12(46), 255-268 (in Persian).
- Riaz, A., Xingong, L., Jiao, Z., & Shahbaz, M. (2023). Dynamic volatility spillover between oil and marine shipping industry. **Energy Reports**, **9**, 3493-3507.
- Sadorsky, P. (1999). Oil price shocks and stock market activity. *Energy Econ.* 21, 449-469.
- Sadorsky, P. (2001). Risk factors in stock returns of Canadian oil and gas companies. *Energy Econ.* 23, 17-28.
- Seyedhashemi, F., Haghighat, J., Ranjpour, R., & Sojoodi, S. (2023). The Shock Overflow of Parallel Markets In Stock Market Fluctuations; Evidence From OPEC Member Countries. *Economic Policies and Research*, 2(2), 1-27. doi: 10.22034/jep.2023.62802 (in persian)
- Tabatabaei, S. J. (2022). Modeling the measurement of volatility connectedness at the time of the corona outbreak in the structure of the Tehran Stock Exchange industries. *Budget and Finance Strategic Research*, 3(4), 185-216 (in Persian).
- Tabatabaieinejad, S. M., Farkhani, H., & Papee, Z. (2019). COMPARATIVE STUDY OF UNITIZATION OF OIL AND GAS FIELDS IN IRAN AND USA. **Journal Of Researches Energy Law Studies**, 5(2), 335-355. doi: 10.22059/jrels.2020.270245.244 (in Persian).
- Taheri, S., Abdul Baqi Attaabadi, A. M., vaziri sarashk, M., & Arman, M. H. (2023). The Effect of Gold and Exchange Rate Volatility on Capital Market Volatility, **Financial Economics**, 17(63), 95-116. doi: 10.30495/fed.2023.702186 (in Persian).
- Tao, R., Umar, M., Naseer, A., Razi, U. (2021). The dynamic effect of eco-innovation and environmental taxes on carbon neutrality target in emerging seven (E7) economies. *J. Environ. Manag.* 299, 113525 <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113525>.
- Wang, Y., Wu, C., Yang, L. (2013). Oil price shocks and stock market activities: evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *J. Comp. Econ.* 41, 1220-1239.
- Zaheri Abdehvand, A., Hortamani, A., & Aghasi, S. (2022). Bubble Migration from the Oil Market to the Tehran Stock Exchange. *Iranian Energy Economics*, 11(43), 115-137. doi: 10.22054/jiee.2022.67823.1914 (in Persian).
- Zhang, W., He, X., Nakajima, T., Hamori, S. (2020). How does the spillover among natural gas, crude oil, and electricity utility stocks change over time? Evidence from North America and Europe. *Energies* 13, 727.

