Computational Economics
ISSN 2821-0433

Evaluating the Trend of Interconnection Between Global Oil Futures Markets and its Impact on the Foreign Exchange and Gold Coin Market in Iran

Abdol Rasool Afrasyabi [1], Seyyed Nematollah Mousavi [2]✉, Fatemeh Zandi [3]

[1] Ph.D. Student in Economics, Department of Oil and Gas Economics, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran, Email: Abdolrasoolafrasiabi@gmail.com
[2*] Professor of Economics, Department of Economics, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran, Corresponding Author, Email: Seyed_1976mo@yahoo.com
[3] Assistant Professor of Economics, Department of Economics, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: F_zandi@azad.ac.ir

Article Info

Received: 14/11/2024
Accepted: 02/02/2025

Pages: 91-116

Keywords:
Bayesian Autoregression; Market Coupling; Volatility transmission; Vector Autoregression

JEL Classification:
F22; G15

ABSTRACT

The aim of the current research is to examine the connection between the global crude oil futures market and the domestic markets of the crude oil dollar and gold coins. The current research is practical in terms of purpose and quantitative in terms of the nature of the data, which was carried out by the method of collecting documents. The statistical population of the research includes the daily exchange rate data in the informal currency market and the daily price of Bahar Azadi gold coins in the Tehran market. Markov switching regression method has been used for data analysis. For this purpose, the daily data of Tehran markets for the period 2018-2021 were collected and analyzed using BTVC-VAR regression or Bayesian VAR estimation with time-varying parameters. The findings of the research showed that there is a connection between these three markets and the volatility is transferred from the global market of crude oil futures to the domestic markets of crude oil and gold coins. Of course, this transfer of fluctuations is very intermittent and temporary and will be dampened in the short term. In addition, the Diebold-Yilmaz index also indicated the fluctuating nature of the connection between these markets, so that in the long term, at some points, the connection is weak and at other times the connection is strong.

COPYRIGHTS
©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Extended Abstract

Purpose

Crude oil future contracts become important both from the perspective of oil in the eyes of global financial activists and from the perspective of oil in the eyes of market supply and demand forces. This is why these contracts are considered as assets that play a prominent role in the connection between financial and even global commodity markets. The informal foreign exchange market in Iran is one of the most important means of reflecting the general vision of citizens about the future economic conditions of Iran, which shows itself in the form of increased demand for foreign exchange and jumps in the informal exchange rate. The importance of the informal foreign exchange market in Iran is that it is considered as a parallel and competitive market for the stock market, and if the connection between the oil futures market and the informal foreign exchange market is confirmed, the effects of the changes in that market can also be spread in the Iranian stock market. checked the gold coin trading market in Iran is also another parallel market for the stock and currency exchange, especially in inflationary conditions, people direct liquidity to this market to maintain their purchasing power, and hence, another unknown aspect of this research. What is the relationship between oil futures market, unofficial exchange rate and gold coin and whether contagion can be done among these three markets or not? In short, the main issue of the current research is whether there is a connection and contagion between the oil futures market, the informal currency market in Iran, and the gold coin market in Iran, in the period from 2018 to 2021?

Methodology

Vector Autoregression models become relevant when we are not sure which variables of the model are endogenous and which variables are exogenous, and there is no strong theoretical support for this division. Therefore, at first, all variables are included as endogenous in the model and the model is estimated as simultaneous equations; So that variables are a function of their current and past values and each other (Karlsson et al., 2023). This model is known as the VAR model or the SVAR model (structural VAR model), but in the analysis of the connection between markets, the variability of parameters over time is at the center of the model, and therefore, the TVP-VAR model is defined as follows:

Equation 1.

$$Y_t = B_t Y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \varepsilon_t \sim N(0. \sum_t)$$

$$vec(B_t) = vec(B_{t-1}) + v_t \qquad v_t \sim N(0. R_t)$$

Finding

In a more detailed view, the changes of the coefficient related to the first break of ORT for the GRT equation become smaller and smaller over time and with an increasing and then decreasing slope, and there is an inverse relationship between the future yield of crude oil in the world market and the yield of daily gold coins in the Iranian market is evident. However, the trend of changes in the coefficients of

the effect of the first interruption of ORT on DRT over time shows a different pattern from GRT, and despite the presence of a positive and consistent relationship in one part of the period, it reflects an inverse relationship in another period (first half of 2019), then again to the relationship becomes positive and aligned.But the comparison of the changes of the variable parameters related to the effect of the first to third ORT interruptions on GRT (blue, red and green lines respectively) shows that the parameters of the second and third interruptions are similar in terms of trends. But in relation to the changes of the variable parameters related to the effect of the first to third interval of ORT on DRT (blue, red and green lines respectively), it can be seen that the parameters related to the first to third interval have a different pattern and the effect of the second and third interval on futures returns Oil on the daily return of the Iranian dollar takes a relatively downward trend and a downward trend.

Conclusion

Risk management, especially contagion risk, is of great importance to both governments and the private sector. Risk management is important for governments from the point of view that the stability of macroeconomics, especially financial markets, depends on managing and dealing with risks that the private sector does not have the ability, facilities, or motivation to enter into the field of their management or to deal with them. It does not have enough power. The private sector also attaches importance to risk management in order to avoid huge losses caused by market fluctuations or by adopting a suitable strategy, in case of fluctuations or shocks in a market, it can compensate for the effects of losses in part of its assets. or cover Oil and currency are among the assets that are very important in Iran, for the public sector and the private sector. For the government, the price of oil is important in terms of its importance and weight in the country's general budget, and the exchange rate is also an indicator of stability or instability in the macro economy. For the private sector, the price of oil is important as an effective factor in setting the government budget, or the possibility of a budget deficit and its consequences for liquidity and inflation, and the exchange rate, although in economic theory, it can provide the basis for export development if it increases. Therefore, understanding the structure of these markets and their connection with global markets, including the important oil futures market, can help to understand more about their mechanism and fluctuations and provide the conditions for risk management in the eyes of the government and investors. From this point of view, the current research is applied research that focuses on the connection between global markets and domestic markets, focusing on the market related to the important variable of oil and its future contracts.

فصلنامه اقتصاد محاسباتی
شاپا ۲۸۲۱-۰۴۳۳

ارزیابی روند اتصال بین بازارهای قراردادهای آتی نفت جهانی و تأثیر آن بر بازار ارز غیر رسمی و سکه طلا در ایران

عبدالرسول افراسیابی[۱]، سید نعمت الله موسوی[۲]✉، فاطمه زندی[۳]

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد نفت و گاز، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران، پست الکترونیکی: Abdolrasoolafrasiabi@gmail.com

۲*. استاد اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: Seyed_1976mo@yahoo.com

۳. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، پست الکترونیکی: f_zandi@azad.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله پژوهشی
صفحات ۹۱-۱۱۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۸/۲۴
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۱۱/۱۴

واژگان کلیدی:
اتصال بازارها؛ انتقال نوسان؛ خودرگرسیون برداری؛ خودرگرسیون بیزین

طبقه‌بندی JEL:
F22; G15

چکیده

هدف مطالعهٔ حاضر، ارزیابی روند اتصال بین بازارهای قراردادهای آتی نفت جهانی و تأثیر آن بر بازار ارز غیر رسمی و سکه طلا در ایران می‌باشد. مطالعهٔ حاضر از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ ماهیت داده‌ها از نوع کمی می‌باشد که با روش گردآوری اسناد صورت پذیرفته است. جامعهٔ آماری پژوهش شامل داده‌های روزانه نرخ ارز در بازار ارز غیر رسمی و قیمت سکه طلای بهار آزادی روزانه در بازار تهران است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش رگرسیون مارکوف سوئیچینگ استفاده شده است. برای این منظور داده‌های روزانه بازارهای تهران برای دوره ۱۳۹۷-۱۴۰۰ گردآوری و با استفاده از رگرسیون BTVC-VAR یا تخمین بیزین VAR با پارامترهای متغیر در طی زمان، تجزیه و تحلیل شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که بین این سه بازار اتصال وجود دارد و نوسان از بازار جهانی آتی‌های نفت خام به بازارهای داخلی دلار غیر رسمی و سکه طلا منتقل می‌شود. البته این انتقال نوسان، بسیار مقطعی و موقتی است و در کوتاه‌مدت میرا می‌شود. افزون بر این، شاخص دیبولد-یلماز نیز دال بر ماهیت نوسانی اتصال بین این بازارها بود به طوری که در بلندمدت، در برخی مقاطع، اتصال ضعیف و در برخی از مواقع اتصال قوی است.

۱. مقدمه

از دهۀ ۱۹۹۰ و همراه با موج گستردۀ جهانی‌سازی بازارهای سرمایه و کالا، ارتباط بین بازارهای مالی در سراسر جهان، گسترش یافت. گذار از شیوۀ تولید مجتمع و فوردی به شیوه تولیدی تویوتایی و منعطف که از دهه ۱۹۷۰ و پس از شوک‌های مثبت قیمت جهانی نفت، در کنار توسعۀ فناوری اطلاعات و ارتباطات، میسر شده بود، این موج را شتاب بخشید و در نتیجه، پیوند بین بازارهای مالی در سراسر جهان، در دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰، عمق بیشتری یافت (ژنگ و همکاران[1]، ۲۰۲۳). قسمت‌های مختلف تولید، در مناطق مختلفی از جهان، پراکنده شدند که برای انجام کارکردهای آن قسمت، مزیت رقابتی (کارایی فنی یا پویا) داشتند و در عین حال، توسعه فناوری‌های مخابراتی و اینترنتی که امکان پخش و انتشار بسیار سریع داده‌ها و تبدیل داده به اطلاعات را فراهم ساخت، بر عمق این ارتباطات و ارتباط متقابل بین بازارها افزود (دلی گاتی و همکاران[2]، ۲۰۲۴). اما پس از بروز بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸، تحقیقات در حوزۀ مالی به سمت اثرات سرریز در زمینه تلاطم یا آشفتگی و انتشار آن، معطوف شد. بحران وام‌های رهنی مسکن در ایالات متحده به دیگر بازارهای مالی سرایت کرد و سقوط مالی را در آنها موجب شد (مادوتو و سورینو[3]، ۲۰۲۳). همچنین، بحران بدهی اروپا در سال ۲۰۱۱، به خصوص در یونان، با سازوکار نسبتاً مشابهی به دیگر بازارهای جهانی، سرایت کرد. از همین روی است که کانون توجه مطالعات مالی و اقتصادی به سمت شناسایی ریسک‌های وابسته به ارتباط بین بازارها و مدیریت ریسک سرایت، معطوف گردید (بایراکتار و همکاران[4]، ۲۰۲۳).

در نتیجه، الگوهای مربوط به اثرات سرریز نوسان و سرایت مبتنی بر اتصال بین بازارها، در همین زمینه توسعه یافتند تا هم به سرمایه‌گذاران کمک کنند تا در بازارهای مالی، استراتژی‌های مناسبی را اتخاذ کنند و به مدیریت ریسک بپردازند و هم به سیاست‌مداران یاری رسانند تا برای مدیریت ریسک‌های اقتصاد کلان و بروز بی‌ثباتی در اقتصاد، سیاست‌های مناسب را تمهید و پیش‌بینی کنند (اینسایدو و همکاران[5]، ۲۰۲۴). مدل‌های پیش‌گفته فقط برای بازارهای سهام، اجرا نمی‌شوند و ارتباط بین بازارها شامل بازارهای کالایی، مالی، سرمایه و تجارت بین‌المللی است. قیمت‌ها در این بازارها نیز به عنوان مهمترین سیگنال‌های مربوط به برداشت فعالان بازار از ارزش مبادلاتی دارایی‌های تحت مبادله و چشم‌انداز آتی بازارها، در محور این مدل‌ها قرار می‌گیرند به طوری که در بیشتر مدل‌ها سری‌های زمانی

[1] Zheng et al, 2023
[2] Delli Gatti et al., 2024
[3] Madotto & Severino, 2023
[4] Bayraktar et al., 2023
[5] Insaidoo et al., 2024

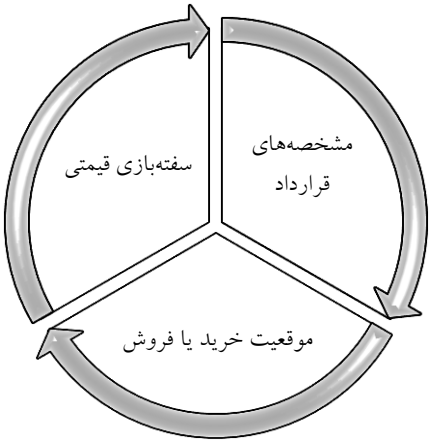
مربوط به قیمت‌ها یا بازدهی که بر اساس قیمت‌ها محاسبه می‌شود، متغیر اصلی مدل‌سازی برای ارتباط بین بازارها هستند (فوجیوارا[1]، ۲۰۲۳).

قراردادهای آتی نفت از جمله اوراق بهاداری هستند که در مهمترین بازارهای مالی جهان، مبادله می‌شوند و با توجه به اهمیت نفت برای اقتصادهای جهان، اطلاعات مربوط به آنها، بازتابی از روندهای آتی در آینده اقتصاد جهانی خواهد بود؛ قیمت جهانی نفت هم برای کشورهای عرضه‌کننده‌ای مانند ایران و عربستان، اهمیت بالایی دارد که از وابستگی اقتصادی شدید آنها به درآمد حاصل از فروش نفت خام، سرچشمه می‌گیرد و هم برای کشورهای تقاضاکننده‌ای مانند چین، از اهمیتی خاص برخوردار است چون صنایع آنها برای استمرار و رشد تولید، به نفت خام وابسته هستند (هوانگ و همکاران[2]، ۲۰۲۳).به دیگرسخن، تقاضای نفت از نوع تقاضای مشتقه است و هم صنایع دراین تقاضا سهیم هستند وهم مصرف‌کنندگان نهایی به واسطه تقاضا برای کالاهایی مانند بنزین، در آن سهم دارند. بدین ترتیب، قراردادهای آتی نفت خام هم از جنبه چشم‌انداز نفت در نزد فعالان مالی جهانی، اهمیت پیدا می‌کند و هم از جنبه چشم‌انداز نفت در نزد نیروهای عرضه و تقاضای بازار. از همین روی است که این قراردادها نیز به عنوان دارایی‌هایی موضوعیت می‌یابند که در پیوند بین بازارهای مالی و حتی کالایی جهانی، نقشی پررنگ دارند (باور و تودوروا[3]، ۲۰۲۳).

قراردادهای آتی نفت خام، قراردادهای مالی هستند که به فعالان امکان می‌دهند تا مقادیر مشخصی از نفت را در قیمتی از پیش‌تعیین‌شده در تاریخی در آینده، خریداری کنند یا به فروش رسانند. این قراردادها به مثابه توافقی بین خریدار و فروشنده هستند که تحویل نفت یا وجه نقد قرارداد را در تاریخ انقضای آن، تسهیل می‌کنند. این آتی‌ها در بورس‌های کالایی مانند بورس متاع نیویورک[4] و بورس بین‌قاره‌ای[5] مورد معامله قرار می‌گیرند(پرودرومو و دمیرر[6]، ۲۰۲۲). مشخصه‌های قراردادهای آتی نفت بدین شرح است:

- مشخصه‌های قرارداد: مشخصه‌های هر قرارداد آتی نفت شامل کیفیت نفت (هر بشکه) و ماه تحویل نفت به خریدار است.
- موقعیت خرید یا فروش: در بازار آتی‌های نفت، معامله‌گران می‌توانند در موقعیت خرید یا فروش باشند. موقعیت خرید از افزایش قیمت نفت و موقعیت فروش از کاهش قیمت نفت، نفع می‌برد.
- سفته‌بازی قیمتی: معامله‌گران عوامل متنوعی از قبیل عرضه، تقاضا، رخدادهای ژئوپلتیکی و نماگرهای اقتصادی را بررسی می‌کنند تا قیمت آتی نفت را پیش‌بینی کنند (کلیبر و همکاران[7]، ۲۰۲۴).

[1] Fujiwara, 2023
[2] Huang et al., 2023
[3] Baur & Todorova, 2023
[4] New York Mercantile Exchange (NYMEX)
[5] Intercontinental Exchange (ICE)
[6] Prodromal & Demirer, 2022
[7] Kliber et al., 2024



نمودار(۱): سه شاخصهٔ اصلی قراردادهای آتی نفت

مسئلهٔ اصلی تحقیق نیز با توجه به این نکته، شکل گرفته است که در آن به ارزیابی اتصال بین معاملات مربوط به قراردادهای آتی نفت و سایر بازارهای مالی از جنبه مدیریت ریسک و ریسک سرایت، پرداخته می شود. در واقع، مهمترین جنبه مجهول در تحقیق حاضر و در رابطه با این مسئله، این است که آیا قراردادهای آتی نفت بر بازارهای مالی اقتصاد ایران نیز اثر می‌گذارد و بین این بازارها، اتصالی وجود دارد یا خیر؟

بازار غیررسمی ارز در ایران، از مهمترین محمل‌های بازتاب چشم‌انداز عمومی شهروندان درباره شرایط آتی اقتصادی ایران است که در قالب افزایش تقاضای ارز و جهش‌های نرخ ارز غیررسمی، خود را نشان می‌دهد. بنابراین، جنبه مجهول دیگر این است که آیا بین قراردادهای آتی نفت که به مثابه نماینده انتظارات فعالان بازارهای بین‌المللی درباره آینده قیمت نفت هستند و بازار ارز غیررسمی ایران، ارتباط معناداری می‌توان یافت که دلالت بر سرایت یا سرریز نوسان از بازار اول به بازار دوم، داشته باشد؟ اهمیت بازار غیررسمی ارز در ایران این است که به عنوان بازاری موازی و رقیب برای بازار سهام به شمار می‌رود و در صورت تایید اتصال بین بازار قراردادهای آتی نفت و بازار غیررسمی ارز، می‌توان سرایت و سرریز اثرات تحولات آن بازار در بازار سهام ایران را نیز بررسی کرد. بازار معاملات سکه طلا در ایران نیز بازار موازی دیگری برای بورس سهام و ارز است که به خصوص در شرایط تورمی، افراد برای حفظ قدرت خرید خود، نقدینگی را به سمت این بازار نیز معطوف می‌کنند و از این روی، جنبه مجهول دیگر تحقیق این است که بین بازار قراردادهای آتی نفت، نرخ ارز غیررسمی و سکه طلا چه ارتباطی وجود دارد و آیا سرایت در بین این سه بازار، انجام می‌پذیرد یا خیر؟ به طور خلاصه، مسئله اصلی تحقیق حاضر این

است که آیا بین بازار قراردادهای آتی نفت، بازار غیررسمی ارز و بازار سکه طلا در ایران، در دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۴۰۰ اتصال و سرایت نوسان، وجود دارد یا خیر؟

سازماندهی مطالب در این تحقیق بدین شرح است: قسمت بعدی به سوابق نظری و تجربی مربوط به اتصال بین بازارها به خصوص بازار جهانی آتی‌های نفت خام، سکه طلا و ارز می‌پردازد؛ سپس روش‌شناسی تحقیق تشریح می‌شود تا در قسمت بعدی مقاله، یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها، توصیف شوند؛ آخرین قسمت از مقاله نیز به بحث و نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

۲. ادبیات موضوع

اساساً یکی از موضوعات مهم، اثرگذار و قابل بحث در بازار مالی، ارتباط تنگاتنگ قیمت کالاها و ارزش ارزهای جوامع مختلف با یکدیگر است. این ارتباط تا حدی اثرگذار است که امروزه نمی‌توان ارزهای رایج در هیچ بازاری را به صورت مستقل از ارزهای سایر کشورهای جهان در نظر گرفت و به تغییرات و نوسانات آن بی توجه بود. در این میان، ارتباط میان ارزها و کالاهای مهمی همچون نفت و طلا نیز قابل بحث و بررسی گسترده است و بسته به شرایط مختلف بازار و میزان اثرگذاری و اثرپذیری از پارامترهای مختلف، می‌تواند اثرات سازنده و مخربی بر اقتصاد کشورها بگذارد(مینگ و همکاران،[1] ۲۰۲۳).

در خصوص نفت، بایستی اذعان داشت که بازار این کالای ارزشمند، یکی از مهمترین بازرهای جهانی محسوب میشود و شاید بتوان ادعا نمود که بازار نفت، پیشروی بازارهای جهانی است به نحوی که مجموعه تغییرات و نوسانات نفتی، سبب بروز تحولات و نوسانات گسترده‌ای در سایر بازارها همچون طلا و غیره می‌گردد. از یک سو، مجموعه عوامل و دلایل اثرگذار بر تعیین قیمت نفت خارج از بازارهای مالی و بیشتر حاصل مسائل سیاسی مختلف همچون جنگ یا صلح در میان کشورهای تولید کننده یا جوامع متقاضی آن می‌باشد و از سویی دیگر، تغییرات و نوسانات صورت گرفته در بازار نفت، تأثیرات شگرفی بر تحولات و نوسانات بازار مالی خواهد گذارد. به عنوان مثال، با گران شدن قیمت نفت، سهام بسیاری از شرکت‌ها و ارزهای اقتصادی دچار کاهش و تضرر خواهند شد که این موضوع بر بازار اتومبیل سازی شرکت‌های مشهور جهانی و کاهش چشمگیر ارز رایج کشورهای مصرف کنندهٔ نفت همچون ین ژاپن، یوان چین و حتی دلار آمریکا اثرات سوء خواهد گذارد (کومار ناندی و همکاران،[2] ۲۰۲۴).

به عنوان مثال، ین، ارز رایج کشور ژاپن که یکی از بزرگترین واردکنندگان نفت جهان است (ژاپن بیش از ۹۸ درصد نفت خود را وارد می‌کند) همواره با افزایش قیمت با تزلزل در ارزش پول خود مواجه گردیده است. از طرفی، کشور کانادا و دلار آن نیز از دیگر ارزهایی هستند که در برابر تغییرات قیمت نفت، ارزش

[1] Ming et al., 2023
[2] Kumar Nandi et al., 2024

و اعتبار بالایی بدست آورده اند زیرا کانادا یکی صادرکنندگان بزرگ نفت محسوب می‌شود و این موضوع، بالطبع، در افزایش ارزش دلار کانادا اثرگذار است، به نحوی که از سال ۲۰۰۳ میلادی تا سال ۲۰۲۳، قیمت نفت این کشور از ۲۴ دلار به حدود ۷۵ دلار رسیده است، که این موضوع، ارزش پول ملی کانادا را رشد چشمگیری مواجه نموده است (افشان و همکاران،[1] ۲۰۲۴). تغییرات و نوسانات نفت، تأثیرات شگرفی بر بازار طلا نیز می‌گذارد. از یک سو، بالارفتن قیمت نفت، تورم ایجاد کرده و بر این اساس سرمایه‌گذاران را مجاب کرده تا سرمایهٔ خود را معطوف به کالایی نمایند که در برابر افزایش قیمت نفت و تورم حاصل از آن بیشترین مقاومت را داشته باشد، به همین سبب تقاضا برای طلا بسیار بالا رفته و این موضوع باعث افزایش قیمت طلا نیز خواهد شد (پیپی و جیمز[2]، ۲۰۲۴). به طور کلی، دلایل مشترک زیادی برای افزایش همزمان نفت و طلا وجود دارد. تنش‌های سیاسی منطقه‌ای و بین‌المللی، بحران‌های اقتصادی جوامع و نیز شیوع برخی بحران‌های بین‌المللی همچون کووید۱۹ اثرات شگرفی بر افزایش یا کاهش قیمت این دو کالا داشته‌اند (لقمان و همکاران،[3] ۲۰۲۳).

نکتهٔ مهم آنکه بجز تأثیرات قیمت نفت بر ارزش طلا، این فلز گرانبها خود نیز عاملی مستقل جهت اثرگذاری بر ارزش ارزهای رایج و نیز کالاهای متنوع دیگر است. از یک سو، ارزهای عمده و رایج در بازار ارتباط تنگاتنگی با طلا دارند اما بایستی به این موضوع مهم توجه نمود که برخلاف نفت که خود به تنهایی عامل پیشرو در اثربخشی بر ارزها و کالاهای دیگر است، طلا گاه عامل پیشرو و گاه عامل پیرو می‌باشد. به عنوان مثال، طلا در ارتباط با دلار نقش پیشرو را ایفا می‌کند زیرا طلا در بازارهای جهانی بر اساس ارزش دلار قیمتگذاری می‌شود و بنابراین با بالا رفتن قیمت دلار، طلا نیز با افزایش قیمت مواجه می‌شود (جوف و همکاران،[4] ۲۰۲۳). از طرفی دیگر، طلا بر ارزش ملی پول کشورهایی که دارای ذخایر بالایی از طلا هستند نیز اثرگذار است. به عنوان مثال، کشور سوئیس که دارای ذخایر بالایی از طلا است، با بالا رفتن قیمت این فلز، فرانک سوئیس نیز ارزش بیشتری خواهد یافت (فیزدر و همکاران،[5] ۲۰۲۳).

به طور کلی، می‌توان سه رخداد مالی دوشنبه سیاه در اکتبر ۱۹۸۷، بحران مالی جهانی ۲۰۰۸-۲۰۰۹ و بحران بدهی حاکمیتی اروپا در اواخر سال ۲۰۰۹، نقطه شروعی برای مطالعه انتقال شوک و نوسان برون‌مرزی بازارها در نظر گرفت. گونگ و همکاران[6] (۲۰۲۳) معتقدند که نمی‌توان هر دو تعریف را بر اساس مفاهیم بنیادی یا هم‌حرکتی بازارها توضیح داد و تمایز بین آنها به نوع مدل بستگی دارد. شکیل[7]

[1] Afshan et al., 2024
[2] Peipei & James, 2024
[3] Luqman et al., 2023
[4] Joof et al., 2023
[5] Fiszeder et al., 2023
[6] Gong et al., 2023
[7] Shakeel et al., 2023

و همکاران (۲۰۲۳) بر این باورند که سرریزها در هر دو دسته از زمان‌های بد و خوب، وجود دارند و برای سنجش وابستگی متقابل، در طی بحران‌ها باید از سرایت استفاده کرد که درجه و شدت انتشار شوک را می‌سنجد. در جدیدترین تعاریف برای انتقال نوسان و ریسک، مفهوم سرریز رژیم‌های انفجاری[۱] معرفی شد تا مهاجرت بین بحران‌ها را شرح دهد؛ یعنی یک بحران کلید بحران دیگری را روشن می‌کند اما به معنای سرایت تغییرات بازارهای مختلف به یکدیگر است که مبنای ریسک سیستمیک را ایجاد می‌کند. ریسک اعتباری (بواجی[۲]، ۲۰۲۴) و ریسک سیستمیک (لی[۳] و همکاران، ۲۰۲۳) از جمله ریسک‌های مرتبط با اتصال بین بازارها هستند. ریسک سیستماتیک/ قطعی که به عنوان ریسک بازار شناخته می‌شود، با تغییر در سیاست‌های مالی و پولی، چرخه‌های تجاری، جنگ‌ها، بلایای طبیعی و تغییرات رژیم در میان سایر موارد تعیین می‌شود. با این حال، ریسک سیستمیک در سال‌های اخیر به شوک‌های مربوط به معاملات آتی کالا، بازارهای اعتباری، بازار دارایی‌ها، قراردادهای بازخرید، صندوق‌های بازار پول و غیره اعمال می‌شود (سینگ و کومار[۴]، ۲۰۲۴).

متداول‌ترین روش مورد استفاده در محاسبه اتصال توسط، دیبولد و یلماز[۵] (۲۰۲۳) معرفی شده است. با توجه به دیبولد و یلماز، این روش شناسی جنبه‌های متعددی از اتصال را اندازه‌گیری می‌کند؛ از جمله اما نه محدود به سرریزهای سراسری و جفتی. در نتیجه، این تعاملِ عوامل درون یک سیستم است که برای اتصال، محوری است. در ابتدا، کار اصلی دیبولد و یلماز یک رویکرد پیوستگی ایستا و پویا مبتنی بر خودرگرسیون برداری باپنجره غلتشی را ارائه کرد در حالی که تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی، به ترتیب متغیرها بستگی داشت. در جدیدترین مطالعات، سوثام و همکاران[۶] (۲۰۲۴) اتصال را به معنای سنجش وابستگی متقابل بین اجزای یک سیستم تعریف کرده‌اند. از این رو، اتصال راهی برای بررسی سرایت در میان شبکه‌ای از متغیرها (مانند صنایع یا بازارها) است که می‌تواند باعث ریسک سیستماتیک شود. آنها برای شناسایی ریسک سیستمی استفاده‌های مختلفی از اتصال را ارائه می‌دهند اما می‌توان اتصال را به عنوان یک مفهوم گسترده در نظر گرفت که عناصر مختلف را به ریسک مالی، مرتبط می‌کند. در زمینه متصل‌بودگی بازارها، مندوزا و همکاران [۷] (۲۰۲۴) بر این باورند که دلیل اصلی عمق و گستردگی بحران‌های مالی، ریسک سیستمیک و متصل‌بودگی بین‌المللی است که به ریسک سرایت[۸] می‌انجامد. همچنین داسمانا و گوئل[۹] (۲۰۲۳) متصل‌بودگی را به معنای درجه وابستگی و همبستگی

[1] Spillovers of explosive regimes
[2] Bewaji, 2024
[3] Li et al., 2023
[4] Singh & Kumar, 2024
[5] Diebold & Yılmaz, 2023
[6] Southam et al., 2024
[7] Mendoza et al., 2024
[8] Contagion risk
[9] Dhasmana & Goel, 2023

متقابل بین مولفه‌های یک سیستم، تعریف می‌کنند. دوان و همکاران [1] (۲۰۲۴) نیز معتقدند که متصل‌بودگی بالا بین دارایی‌های یک پورتفولیو، بازتابی از درجه شدید وابستگی متقابل در میان دارایی‌ها است. در واقع، متصل‌بودگی روشی برای بررسی سرایت در بین شبکه‌ای از متغیرها (مانند بازارها یا صنایع) است که می‌تواند به بروز ریسک سیستمیک بینجامد. در همین زمینه، حسین وهمکاران [2] (۲۰۲۴) شرح می‌دهند که بحث درباره سرریزها و اتصال بین بازارها کالایی (کامودیتی) و بازار سهام، به خاطر نااطمینانی مربوط به هر دو بازار و اهمیت استراتژی‌های تنوع‌بخشی و مدیریت ریسک مالی، بحثی در جریان و رو به گسترش است. به طور کل بایستی به این نکتهٔ مهم اذعان داشت که در سوابق مطالعاتی مربوط به سرریز و سرایت در بازارهای مالی، بیشتر مطالعات بر همبستگی بین متغیرها در قالب مدل‌های علیت گرنجر، مدل‌های مارکوف سوئیچینگ، خودرگرسیون برداری (VAR)، CoVar و مدل‌های GARCH متمرکز بوده‌اند.

در زمینه اتصال بازار نفت با دیگر بازارها، زافرانک و همکاران [3] (۲۰۲۴) به بررسی نقش عدم اطمینان و احساسات برای ارتباط نوسانات روزانه بین نفت و بازارهای مالی پرداخته و به این نتیجه رسیدند که اولاً ارتباط بازار در فرکانس روزانه تصویر متفاوتی را در مورد حرکت مشترک بازارها در مقایسه با برآوردهای به دست آمده با استفاده از داده‌های روزانه ارائه می دهد. ثانیاً در فرکانس ۵ دقیقه، نوسانات عمدتاً از بازار سهام منتقل می‌شود و توسط بازارهای اوراق قرضه و دلار جذب می‌شود، و بازارهای نفت و طلا گاهاً برای انتقال نوسان مهم و اثرگذار هستند. در نهایت، میانگین‌های روزانه معیارهای ارتباط درون روزی به تغییرات در احساسات و عدم اطمینان خاص بازار پاسخ می‌دهند. همچنین در زمینه تجزیه و تحلیل ارتباط بین قیمت نفت خام، شاخص‌های بخش بازار ایالات متحده و بازارهای انرژی، کوزار و همکاران [4] (۲۰۲۴) با استفاده از مدل DECO-GARCH و شاخص اتصال دیبولد و یلماز (۲۰۱۲) نشان دادند که همبستگی بین متغیرها قبل از دوره‌های استرس کمتر بود، مانند بحران کووید-۱۹ و درگیری روسیه و اوکراین و همچنین یک ساختار همبستگی پیچیده با ترکیبی متنوع از مقادیر مثبت و منفی بین جفت‌های مختلف. در ادامه نویسندگان نشان دادند که نتایج پیوستگی ثابت بر حسب بازده، بر میزان قابل توجهی از اتصال و انتقال شوک‌ها بین قیمت نفت و بازارهای بخش، انرژی‌های تجدیدپذیر و شاخص‌های آتی اعتبار کربن تأکید می‌کند. علاوه بر این، نتایج، پاسخ‌دهی بخش‌های انرژی پاک و اعتبار کربن را به شرایط جهانی و شرایط اقتصادی نشان می‌دهد. چاتوپرن [5] (۲۰۲۴) نیز در مطالعهٔ خود به ارزیابی تاثیر قیمت‌های جهانی نفت بر سطوح قیمت داخلی در تایلند: بررسی غیرخطی ARDL و با

[1] Duan et al., 2024
[2] Husain et al., 2024
[3] Szafranek et al., 2024
[4] Koczar et al., 2024
[5] Jatuporn, 2024

هدف ارزیابی تأثیر قیمت‌های جهانی نفت بر سطح قیمت‌های داخلی در تایلند، از جمله شاخص‌های کلیدی مانند شاخص قیمت تولیدکننده، شاخص قیمت مصرف‌کننده و شاخص قیمت صادراتی و همچنین قیمت‌های کالاهای اساسی مانند روغن نخل، نیشکر، کاساوا، گازوئیل و گازوئیل پرداخت. محقق در این تحقیق، از مشخصات ARDL خطی و غیرخطی استفاده و داده‌های سری زمانی ماهانه از ژانویه ۲۰۰۵ تا ژوئن ۲۰۲۳ را مورد بررسی و تحلیل قرار داد تا ماهیت رابطه بین قیمت جهانی نفت و سطح قیمت محصول را آشکار کند. نتایج نشان داد که اکثر قیمت‌های محصولات به تغییرات قیمت جهانی نفت به شیوه‌ای نامتقارن پاسخ می‌دهند. با این حال، قیمت روغن نخل واکنش متقارن نشان داده است اما قیمت نیشکر الگوی واضحی را در طول آزمایش نشان نداد. در همین زمینه، بیلجیلی و همکاران[1] (۲۰۲۴) درمطالعهٔ خود بر رابطه بین قیمت نفت و اعتبارات بانکی در چین از طریق تجزیه و تحلیل موجک پیوسته به روش‌های متمایز پرداختند. در این رابطه، نویسندگان نشان دادند تحلیل‌های موجک پیوسته تأثیر مثبت قیمت نفت چین را بر ادعاهای چین بر بخش خصوصی از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۹ در یک چرخه ۲۰ ساله نشان می‌دهد که با آزادسازی کامل بازار نفت داخلی چین مطابقت دارد. با این حال، اثر مثبت قیمت جهانی نفت بر مطالبات بخش خصوصی تنها برای دوره فرعی ۲۰۰۵–۲۰۱۲ به دلیل درجه نسبتاً پایین‌تر تنظیم بازار داخلی چین در این دوره فرعی محدود شده است. الغزالی و همکاران [2] (۲۰۲۴) در پژوهش خود با محوریت شوک‌های قیمت نفت، شاخص پایداری و سرریزها و ارتباط بازار اوراق قرضه سبز در شرایط نزولی بازار نشان دادند شاخص‌های پایداری آمریکای شمالی و ایالات متحده، همراه با شاخص زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیت (SP_ESG) SP500، به‌عنوان انتقال‌دهنده مهم شوک‌ها و نوسانات به بازارهای دیگر تحت شرایط مختلف بازار عمل می‌کنند. در مقابل، شاخص‌های پایداری آسیا – اقیانوسیه، بازارهای نوظهور و اروپا، همراه با شاخص اوراق قرضه سبز، به عنوان گیرندگان خالص نوسانات ظاهر شده‌اند. علاوه بر این، نویسندگان نقش شوک‌های ریسک نفت را به عنوان یک فرستنده نوسان در وضعیت‌های عادی و صعودی بازار برجسته نمودند.

کارکوسکا و اورجاز[3] (۲۰۲۴) به بررسی پیوندهای پیچیده و ساختار در حال تحول نوسانات قیمت در بازارهای جهانی نفت، سوخت‌های زیستی و غلات در دوره‌های آشفتگی جهانی پرداختند. نویسندگان با استفاده از یک روش اتصال فرکانس TVP-VAR به تجزیه و تحلیل داده‌ها از ۱ ژانویه ۲۰۱۳ تا ۲۹ سپتامبر ۲۰۲۳ پرداخته و بر تأثیر رو به رشد شوک‌های کشاورزی بر بازارهای انرژی، به ویژه در بخش اتانول تأکید نمودند. نویسندگان در نهایت به این موضوع مهم اذعان نمودند که جنگ روسیه و اوکراین، یک رویداد ژئوپلیتیکی مهم بوده است که تأثیرات عمیق و پایداری بر ارتباط این بازارها در بازه‌های

[1] Bilgili et al., 2024
[2] AlGhazali et al., 2024
[3] Karkowska & Urjasz, 2024

زمانی و فرکانس‌های مختلف داشته است. اما در زمینه اتصال بین بازارهای نفت، ارز و طلا، لیو و همکاران[1] (۲۰۲۴) اتصال بین بازار نفت و ارز را در برخی از کشورهای گروه ۲۰[2] بررسی کردند و به این نتیجه دست یافتند که تجزیه ریسک سیستمی سهم غالب بازارهای سهام را در سطح ریسک کل برجسته می‌کند، در حالی که نفت، طلا و ارزهای خاص مانند JPY، USD و CNY در تنوع بخشیدن به ریسک سیستمی نقش دارند. علاوه بر این، تحلیل رگرسیون چندک شبکه مبتنی بر رویداد دنباله، عدم تقارن و ناهمگونی بازار اثرات سرریز ریسک را نشان داد.

همچنین، ژو و همکاران[3] (۲۰۲۴) به بررسی تأثیر شوک‌های کلان اقتصادی و سرریز نوسانات بین بازارهای سهام، اوراق قرضه، طلا و نفت خام پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد نقش بورس در هدایت سرریز نوسانات، به ویژه به سمت بازار نفت خام، به طور قابل توجهی در زمینه شوک های اقتصاد کلان تغییر می‌کند. این شوک‌ها در مقایسه با سایر بازارها تأثیر قابل‌توجهی بر نفت خام می‌گذارند. در مقابل، بازارهای اوراق قرضه و طلا سطح پایین‌تری از انتقال نوسانات را نشان می‌دهند و کمتر تحت تأثیر شوک‌های کلان اقتصادی قرار می‌گیرند و در نتیجه نقش خود را به عنوان تثبیت‌کننده در سیستم مالی تقویت می‌کنند. در ادامه، اینام و لیانگ[4] (۲۰۲۴) نیز به تجزیه و تحلیل نوسانات قیمت نفت خام و طلا و همبستگی آنها در طول بحران‌های اجتماعی–اقتصادی پرداختند. نویسندگان ابتدا این موضوع را مطرح کردند که همه‌گیری اخیر(کووید۱۹)، محققان را بر آن داشته است تا ارتباط بین قیمت طلا و نفت را در طول بحران‌های مختلف بررسی کنند. در این راستا، چهار بحران ارزیابی شده است: سقوط بازار طلا، بحران بدهی حاکمیتی اروپا، بحران مالی جهانی و همه‌گیری کووید ۱۹. نویسندگان در ادامه از رویکرد تاخیر توزیع‌شده خودرگرسیون غیرخطی برای کشف پنج بینش جدید با استفاده از داده‌های روزانه از جولای ۲۰۰۶ تا سپتامبر ۲۰۲۲ استفاده نمودند. نتایج پژوهش نشان داد همبستگی مثبتی بین قیمت نفت و طلا وجود دارد. از طرفی هیچ ارتباط بلندمدتی بین قیمت طلا و نفت در تمام بحران‌ها وجود ندارد. علاوه بر این، رابطه قیمت نفت و طلا در تمام مواقع بحران کار نمی‌کند و بسیاری از پتانسیل پیش بینی قبلی خود را از دست داده است. تغییر کوتاه مدت در قیمت طلا به دلیل تغییر در قیمت برنت یا وست تگزاس اینترمدیت است که هر دو قیمت کاهش می‌یابد. سرمایه گذاران به دلیل عدم اطمینان ناشی از کووید ۱۹و اینکه قیمت طلا در حال حاضر نسبت به قیمت نفت نوسانات کمتری نسبت به گذشته دارد، جذب طلا شده اند.

[1] Liu et al., 2024
[2] G20
[3] Xu et al., 2024
[4] Inam & Liang, 2024

در زمینهٔ مطالعات داخلی، مجردی و همکاران (۱۴۰۳) به بررسی اثر نوسانات قیمت نفت و نااطمینانی سیاست اقتصادی بر بازده سهام در ایران پرداختند. نویسندگان به منظور بررسی روابط بین متغیرها، از داده‌های فصلی طی دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۰ و الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی بهره گرفتند. یافته‌ها نشان داد که نااطمینانی سیاست اقتصادی بر بازده سهام در ایران تأثیر منفی و معناداری دارد. همچنین دو متغیر نوسانات قیمت نفت و نرخ ارز مؤثر واقعی، با بازده سهام در ایران رابطه مثبت و معناداری دارند. از سوی دیگر نااطمینانی سیاست اقتصادی، نرخ بهره و شاخص تولید صنعتی، با بازده سهام در ایران رابطه منفی و معناداری دارند. بنابراین توصیه می‌شود وابستگی بودجه کشور به درآمدهای نفتی کاهش یابد و همچنین سازمان بورس اوراق بهادار، تدابیر لازم را برای کاهش اثرات نااطمینانی سیاست اقتصادی بر شاخص کل بورس داشته باشد. اما در ارتباط با بازار نفت و بازار طلا و ارز، محمدی و همکاران (۱۴۰۰) با استفاده از ترکیب روش‌های گارچ، خودرگرسیون برداری و تحلیل گراف، میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری نوسانات دائمی و موقت نفت برنت، طلا، ارز، شاخص صنایع پتروشیمی و نفتی و شاخص بورس اوراق بهادار تهران را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. براساس داده های روزانه و هفتگی، به ترتیب نوسانات دائمی طلاو شاخص بورس اوراق بهادار تهران بیشترین تاثیرپذیری و تاثیرگذاری را بر نوسانات سایر متغیرها خواهند داشت. به علاوه، بر اساس داده های روزانه، نوسانات زودگذر شاخص فرآورده های نفتی، نرخ ارز و طلا با توجه به معیارهای ارائه شده دارای بیشترین اهمیت می‌باشند. همچنین، رضاقلیزاده و همکاران (۱۴۰۲) جهت بررسی اثرات نامتقارن عدم اطمینان قیمت نفت بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها بر اساس الگوهای پانل پویا و محاسبه نا اطمینانی قیمت نفت به روش گارچ استفاده نمودند که نتایج پژوهش نشان داد که در طی دوره مورد بررسی (۱۳۹۸–۱۴۰۰)، نااطمینانی ناشی از تغییرات قیمت نفت اثر منفی بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها داشته است. از سوی دیگر یافته‌ها بیانگر این است که عدم اطمینان ناشی از تغییرات مثبت و منفی قیمت نفت دارای اثر نامتقارن بر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها می‌باشد. در مطالعه‌ای جدیدتر رضی کاظمی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی و تبیین شوک ها و نوسانات بازار ارز و نحوه انتقال این شوک‌ها به سایر بازارها براساس مدل VAR و نیز استفاده از مدل MV-GARCH برای تعیین بازدهی موجود در بازار ارز نشان دادند که تأثیر شوک در بازار ارز بر روند قیمت‌های آتی در این بازار و همچنین أثیر بر سایر بازارها قابل ملاحظه است. یکی از نکات مهم در خصوص مطالعات متمرکز بر متصل‌بودگی، کاربست رویکردهای VAR و GARCH است. با این وجود رویکرد TVP-VAR فقط در یکی از مطالعات به کار رفته است و رویکرد جدیدی به شمار می‌رود. بر این اساس، در ادامه ابتدا شرحی کامل از روش تحقیق و معرفی متغیرها انجام می‌پذیرد و سپس رویکرد TVP-VAR به تفصیل معرفی می‌شود.

نهایتاً بایستی به این موضوع مهم اشاره نمود که بازارهای مالی و پولی از طریق انتقال اخبار و نوسان با یکدیگر اتصال دارند چون بازدهی انتظاری دارایی‌های دارای ارتباط ساختاری یا نامستقیم را تحت تاثیر

قرار می‌دهند. ارز غیررسمی و سکه طلا در ایران از بازارهای موازی بورس سهام هستند که به واسطه متغیر اصلی دلار در بازار اول که از نوسان ارزش انتظاری دلار یا ریسک‌های متوجه ریال اثر می‌پذیرد به اخبار بازارهای مالی بین‌المللی و داخلی حساسیت بالایی دارد. سکه طلا نیز از ارزش جهانی طلا اثر می‌پذیرد. هر دوی طلا و دلار در سطح جهانی با ارزش نفت خام ارتباط دارند و از این رو، بین ارزش جهانی نفت و قراردادهای آتی نفت خام با متغیرهای ارز و سکه طلا در بازار ایران نیز ارتباط را می‌توان مورد سنجش قرار داد.

۳. روش تحقیق

مدل‌های خودرگرسیون برداری زمانی موضوعیت می‌یابند که اطمینان نداریم چه متغیرهایی از مدل، درونزا و چه متغیرهایی از آن، برونزا هستند و برای این تقسیم‌بندی، پشتوانه نظری محکمی نیز وجود ندارد. از این روی، در ابتدا همه متغیرها به عنوان درونزا در مدل لحاظ شده و مدل به صورت معادلات همزمان، تخمین زده می‌شود؛ به طوری که متغیرها تابعی از مقادیر جاری و گذشته خود و یکدیگرند (کارلسون و همکاران،[1] ۲۰۲۳). این مدل با عنوان مدل VAR یا مدل SVAR (مدل VAR ساختاری) شناخته می‌شود اما در تحلیل اتصال بین بازارها، تغییرپذیری پارامترها در طی زمان در محور مدل است و از این روی، مدل TVP-VAR به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y_t = B_t Y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \varepsilon_t \sim N(0.\sum_t) \qquad (۱)$$
$$vec(B_t) = vec(B_{t-1}) + v_t \qquad v_t \sim N(0.R_t)$$

در رابطه بالا، Y_t و Y_{t-1} و ε_t بردارهای $K \times 1$ بعدی و B_t و $\sum_t$ ماتریس‌های $K \times K$ بعدی هستند. بر اساس این مدل، تمامی پارامترها و روابط آنها در طی زمان، تغییر می‌کند. بر این اساس، در مدل تحقیق حاضر، اتصال دوطرفه بین هر کدام از متغیرهای قراردادهای آتی نفت، نرخ ارز بازار غیررسمی و نرخ سکه طلا، بر اساس معادله (۲)، تجزیه و تحلیل خواهد شد.

در این مقاله، قلمروی مکانی تحقیق شامل بازار جهانی قراردادهای آتی نفت، بازار غیررسمی دلار و بازار سکه طلا در ایران و قلمروی زمانی تحقیق شامل دوره ۱۳۹۷-۱۴۰۰ (معادل میلادی ۲۰۱۸-۲۰۲۱) است. در جدول (۱)، آمارهای توصیفی متغیرهای تحقیق برای بازدهی این متغیرها ارایه شده است. این آمارهای توصیفی برای ۹۰۴ مشاهده است که تفاوت‌های کلی بین آماره‌های توصیفی در کادرهای رنگی نشان داده شده‌اند؛ طبق جدول، متغیرها عبارتند از ORT یا بازدهی آتی‌های جهانی نفت خام در طی دوره تحقیق، DRT یا بازدهی ارز روزانه نارسمی در ایران در دوره تحقیق و GRT یا بازدهی سکه طلا روزانه در بازار ایران.

[1] Karlsson et al., 2023

٤. یافته‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش VAR مبتنی بر پارامترهای متغیر در طی زمان، لازم است که ساختار بهینه وقفه شناسایی شود. بدین منظور، ابتدا رگرسیون VAR برای متغیرهای تحقیق اجرا شد و بر اساس رویکرد انتخاب وقفه بهینه، نتایج به شرح جدول (۱)، به دست آمد. مطابق جدول (۱)، معیارهای هنان کوئین (HQ) و شوراتز (SC) وقفه ۱ را بهینه معرفی می‌کنند اما بر اساس معیار آکائیک (AIC)، وقفه سوم بهینه است و با توجه به حجم داده‌ها، معیار آکائیک مبنا قرار گرفته و وقفه سوم، انتخاب می‌شود. بدین ترتیب، در بخش بعدی، تخمین مدل VAR مبتنی بر پارامترهای متغیر در طی زمان، با اتکا به وقفه ۳ انجام می‌پذیرد.

جدول (۱): انتخاب وقفه بهینه برای متغیرهای تحقیق

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	۵۶۲۹/۰۹۷	NA	۷/۰۶e−۱۰	−۱۲/۵۵۸۲۵	−۱۲/۵۴۲۱۹	−۱۲/۵۵۲۱۱
۱	۵۶۳۹/۳۴۶	۲۰/۴۰۵۶۹	۷/۰۴e−۱۰	−۱۲/۵۶۱۰۴	−۱۲/۴۹۶۷۸	−۱۲/۵۳۶۴۹
۲	۵۶۵۲/۸۱۱	۲۶/۷۲۰۳۹	۶/۹۷e−۱۰	−۱۲/۵۷۱۰۱	−۱۲/۴۵۸۵۶	−۱۲/۵۲۸۰۴
۳	۵۶۶۵/۳۸۶	۲۴/۸۶۷۸۱	۶/۹۱e−۱۰	−۱۲/۵۷۸۹۹	−۱۲/۴۱۸۳۴	−۱۲/۵۱۷۶۰
۴	۵۶۷۲/۴۸۷	۱۳/۹۹۷۳۸	۶/۹۴e−۱۰	−۱۲/۵۷۳۳۶	−۱۲/۳۶۵۹۱	−۱۲/۴۹۴۹۵
۵	۵۶۸۱/۰۴۵	۱۶/۸۰۹۴۷	۶/۹۵e−۱۰	−۱۲/۵۷۳۷۶	−۱۲/۳۱۶۷۳	−۱۲/۴۷۵۵۵
۶	۵۶۸۷/۶۹۳	۱۳/۰۱۳۸۴	۶/۹۸e−۱۰	−۱۲/۵۶۸۵۱	−۱۲/۲۶۳۲۸	−۱۲/۴۵۱۸۹
۷	۵۶۹۴/۱۷۷	۱۲/۶۵۱۱۱	۷/۰۲e−۱۰	−۱۲/۵۶۲۹۰	−۱۲/۲۰۹۴۸	−۱۲/۴۲۷۸۶
۸	۵۶۹۷/۷۷۷	۶/۹۹۷۷۷۵	۷/۱۱e−۱۰	−۱۲/۵۵۰۸۴	−۱۲/۱۴۹۲۳	−۱۲/۳۹۷۳۹

منبع: یافته‌های پژوهش

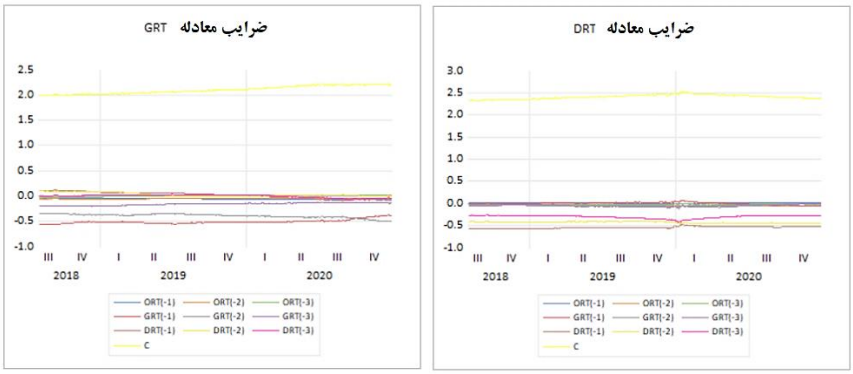
برای بررسی رابطه بلندمدت و معنادار بین متغیرها، آزمون هم‌انباشتگی انجام پذیرفت؛ مقادیر احتمال و مقایسه مقادیر بحرانی سطح ۰/۰۵ با آماره Trace در جدول (۲)، مبنی بر این است که بین متغیرهای تحقیق، هم‌انباشتگی وجود دارد و از این رو، می‌توان رابطه بلندمدت بین سه متغیر را تایید کرد.

جدول (۲): نتیجه آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون برای متغیرهای تحقیق

فرضیه صفر	آماره TRACE	مقدار بحرانی۰/۰۵	احتمال
هم‌انباشتگی برای یک ریشه مشترک	۳۰۸/۱۸۸۶	۱۵/۴۹۴۷	۰,۰۰۰۰
هم‌انباشتگی برای دو ریشه مشترک	۱۳۳/۹۴۲۸	۳/۸۴۱۴	۰,۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

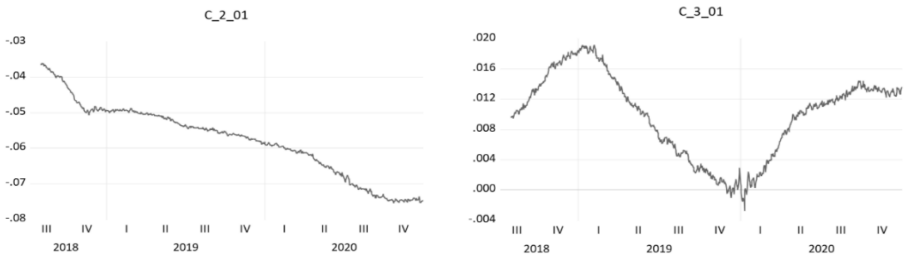
نمودار (۱)، نتایج تخمین معادلات مربوط به بازدهی سکه طلا و بازدهی دلار روزانه در بازار ایران نسبت به بازدهی آتی‌های نفت بازار جهانی را نشان می‌دهد. سمت چپ به GRT و سمت راست به ORT اختصاص دارد. در هر دو معادله، خطوط آبی و نارنجی و سبز، پارامترهای متغیر در طی زمان را برای متغیر مستقل وقفه اول تا سوم ORT نشان می‌دهد.



نمودار (۲): نتایج تخمین به روش BTVCVAR متغیرهای تحقیق

منبع: یافته‌های پژوهش

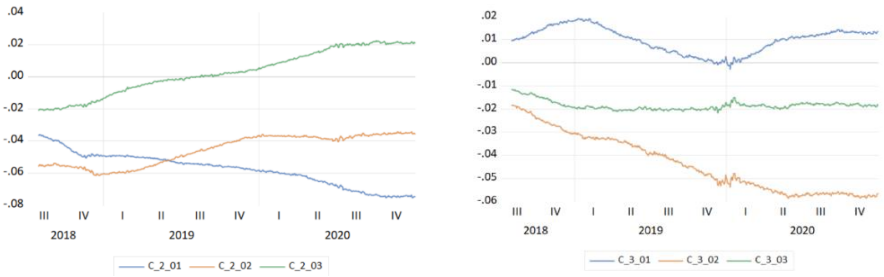
در یک نمای دقیق‌تر، تغییرات ضریب مربوط به وقفه اول ORT برای معادله GRT در طی زمان و با شیبی ابتدا فزاینده و سپس کاهنده کوچکتر و کوچکتر می‌شود و بین بازدهی آتی نفت خام در بازار جهانی و بازدهی سکه طلای روزانه در بازار ایران، رابطه‌ای معکوس، مشهود است. اما روند تغییرات ضرایب اثر وقفه اول ORT بر DRT در طی زمان، الگویی متفاوت از GRT را نشان می‌دهد و با وجود رابطه‌ای مثبت و همسو در بخشی از دوره، رابطه‌ای معکوس در برهه‌ای دیگر (نیمه نخست ۲۰۱۹) را منعکس می‌سازد سپس دوباره به رابطه مثبت و همسو تبدیل می‌شود.



نمودار (۳): بررسی روند ORT وGRT

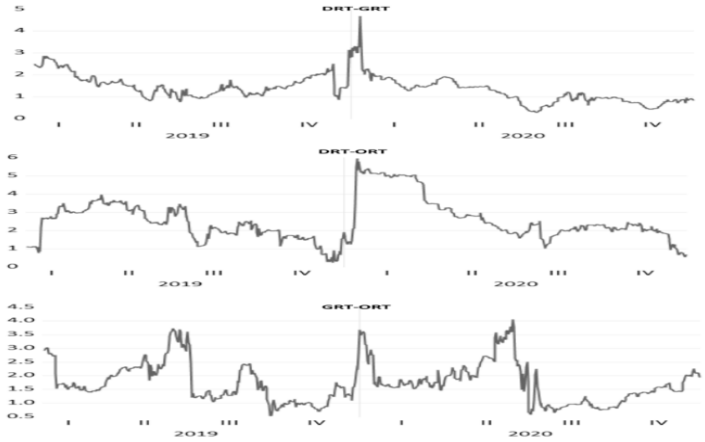
منبع: یافته‌های پژوهش

اما مقایسه روند تغییرات پارامترهای متغیر مربوط به اثر وقفه اول تا سوم ORT بر GRT (به ترتیب خط آبی، سرخ و سبز) نشان می‌دهد که پارامترهای وقفه دوم و سوم از نظر روندی مشابه یکدیگر است. اما در رابطه با تغییرات پارامترهای متغیر مربوط به اثر وقفه اول تا سوم سوم ORT بر DRT (به ترتیب خط آبی، سرخ و سبز) می‌توان مشاهده کرد که پارامترهای مربوط به وقفه اول تا سوم الگویی متفاوت دارند و اثر وقفه دوم و سوم بازدهی آتی‌های نفت بر بازدهی دلار روزانه ایران، روندی نسبتا نزولی و روندی نزولی به خود می‌گیرد. نمودار(۴)، شاخص اتصال بین بازدهی ارز و سکه طلا در ایران، ارز و آتی‌های نفت خام و سکه طلا و آتی‌های نفت خام را به تصویر می‌کشد. اتصال بین ارز و سکه طلا و ارز و آتی‌های نفت خام، الگویی نسبتا مشابه را نشان می‌دهد اما در زمینه اتصال بین بازار سکه طلای ایران و بازار آتی‌های نفت خام جهانی، اتصال به صورت افزایشی با شیب تند و سپس شدیداً کاهشی تکرارپذیر است.



نمودار(٤): شاخص اتصال بازارهای ارز-سکه طلا، ارز- آتی‌های نفت و سکه طلا-آتی‌های نفت

منبع: یافته‌های پژوهش



نمودار (۵): بررسی روند متغیرهای مدل

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۶)، توابع واکنش بازارهای سکه و ارز را به تحولات بازار آتی‌های نفت خام و بازارهای ارز و سکه منعکس می‌سازد. این واکنش‌ها برای ۱۰ دوره ترسیم شده است و تحولات بازار سکه و ارز به تحولات آتی‌های نفت خام، روند نسبتا مشابهی را نشان می‌دهد به طوری که پس از گذشت ۵ دوره، نوسانات در بازدهی این بازارها تخفیف یافته و به سمت صفر میل می‌کند. هرچند که واکنش در بازار ارز با نوسان کمتری شروع می‌شود. واکنش این بازارها به تحولات یکدیگر نیز با دامنه‌ای بزرگ سپس کوچک خود را نشان می‌دهد (سمت راست نمودار). نکته مهم در مقایسه نمودارهای سمت راست و چپ، شدیدتر بودن واکنش اولیه به تحولات بازار آتی‌های نفت خام جهانی نسبت به بازارهای داخلی ایران (سمت راست) است.

لازم به ذکرست که این تحقیق مبتنی بر مدلسازی انتقال نوسان است و هدف ردیابی انتقال نوسان دنبال می‌شود. در مدل‌های انتقال نوسان داده‌های روزانه مبنا قرار می‌گیرد و داده ماهانه برای مطالعه نوسان مناسب نیست. به نظر می رسد عدم انطباق تعطیلی بازارهای مالی ایران و خارج از کشور بر تحلیل این داده اثرگذار باشد اما چون انتقال اخبار بر اساس نوسان و گارچ مهم است در اینجا نیز مبنا قرار گرفته است. با توجه به تاکید بر انتقال نوسان، تحقیق مشاهده یا کشف همبستگی روزانه را دنبال نمیکند و چون طی یکسال، فاصله بین روزهای کاری دو بازار ثابت است، خود انتقال نوسان بر اساس انتقال اخبار، موضوعیت دارد. در مطالعات دیگر نیز چنین روشی به کار گرفته شده است.

نمودار(٦): توابع واکنشی بازارهای سکه طلا و ارز روزانه ایران به شوک‌های آتی‌های نفت

منبع: یافته‌های پژوهش

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مدیریت ریسک، به خصوص ریسک سرایت، هم در نزد دولت‌ها و هم در نزد بخش خصوصی، اهمّیّت بالایی دارد. مدیریت ریسک برای دولت‌ها از این منظر مهم است که ثبات اقتصاد کلان، به خصوص بازارهای مالی، به مدیریت و مقابله با ریسک‌هایی بستگی دارد که بخش خصوصی، توانایی، امکانات، یا انگیزه ورود به زمینه مدیریت آنها را ندارد یا در مقابله با آنها، از قدرت کافی برخوردار نیست. بخش خصوصی نیز از این جهت به مدیریت ریسک اهمّیّت می‌دهد که از زیان‌های هنگفت ناشی از نوسانات بازار، جلوگیری کند یا با اتخاذ استراتژی مناسب، در صورت بروز نوسان یا شوک در یک بازار، بتواند آثار زیان در بخشی از دارایی‌های خود را جبران کند یا پوشش دهد. نفت و ارز از جمله دارایی‌هایی هستند که در ایران، برای بخش عمومی و بخش خصوصی، مهم می باشند. برای دولت قیمت نفت از نظر اهمّیّت و وزن آن در بودجه عمومی کشور، مورد توجه بوده و وضعیت نرخ ارز نیز شاخصی از ثبات یا بی‌ثباتی در اقتصاد کلان است. برای بخش خصوصی، قیمت نفت به عنوان عامل موثر در تنظیم بودجه دولت، یا احتمال کسری بودجه و پیامدهای آن برای نقدینگی و تورم، اهمّیّت دارد و نرخ ارز نیز، اگرچه در تئوری اقتصادی می‌تواند در صورت افزایش، زمینه توسعه صادرات را فراهم آورد اما وابستگی صنایع تولیدی به واردات نهاده و کالای واسطه و سرمایه‌ای از یک سوی و جایگاه نرخ ارز به مثابه بازار دارایی موازی برای انتقال پس‌اندازهای شهروندان، از دیگر سوی، موجب می‌شود تا بخش خصوصی، به تغییرات آن، توجه ویژه‌ای داشته باشد.

افزون بر این، سکه طلا نیز از دیگر کالاهایی است که در شرایط تورم، برای حفظ قدرت خرید، یا حتی سودآوری، معامله می‌شود و از این روی، دارای اهمیت دیگری در اقتصاد ایران است. بازار سکه طلا و ارز آزاد یا غیررسمی، بازارهای موازی بورس سهام هستند که می‌توانند نقدینگی موجود در بورس سهام را به خود جذب کنند و در چنین شرایطی، تامین مالی برای بنگاه‌های تولیدی، با دشواری مواجه می‌شود. از همین روی، شناخت ساختار این بازارها و اتصال آنها با بازارهای جهانی، از جمله بازار مهم قراردادهای آتی نفت می‌تواند به درک بیشتر سازوکار آنها و نوسانات آنها کمک کرده و شرایط را برای مدیریت ریسک در نزد دولت و سرمایه‌گذاران، فراهم سازد. از این منظر، تحقیق حاضر یک تحقیق کاربردی است که اتصال بین بازارهای جهانی و بازارهای داخلی را با محوریت بازار مربوط به متغیر مهم نفت و قراردادهای آتی آن، در کانون توجه قرار می‌دهد.

در مطالعات انجام شده در خصوص اتصال بازارها، شاخص دیبولد- ییلماز از مهمترین عناصربوده است و بیشتر آنها بر اساس اتصال بین بازار کالاهای خام یا فلزات و بازار جهانی نفت، طراحی شده‌اند و اتصال بین این بازارها را از سوی بازار نفت نشان داده‌اند.

مدل‌سازی BTVC-VAR و محاسبه شاخص دیبولد-ییلماز در این تحقیق نتایج زیر را به دنبال داشته است:

ـ میانگین و میانه شاخص دیبولد- ییلماز به ترتیب برابر با ۳/۷۸ و ۳/۶۲ است که اتصال چندان نیرومندی در بین بازار آتی‌های نفت خام و بازارهای سکه و ارز داخل ایران را منعکس نمی‌سازد.
ـ آماره‌های توصیفی نسبت به آماره مشابه برای بازار سکه و ارز ایران، میانه و میانگین بیشتری را نمایش می‌دهد به طوری که میانگین و میانه شاخص دیبولد-ییلماز برای اتصال بازار ارز و سکه در ایران برابر با ۱/۳۸ و ۱/۳۷ است که دال بر اتصال قوی‌تر هر دو بازار به بازارهای بین‌المللی و شرایط بین‌المللی از جمله تحولات نفت خام و بازارهای مرتبط با آن است.
ـ نمودارهای ریزبینانه‌تر مربوط به نمودار ۴-۱ نشان داد که در رابطه با اتصال بازار سکه و آتی‌های نفت خام، وقفه دوم و سوم قیمت آتی‌های نفت خام، باعث ایجاد روندی از ضرایب صعودی در بازار سکه می‌شود اما در رابطه با دلار، عکس این حالت رخ می‌دهد و وقفه دوم و سوم قیمت آتی‌های نفت خام به روندی نسبتا نزولی در بازدهی ارز روزانه در ایران می‌انجامد.
ـ می‌توان از توابع واکنش استنباط کرد که شوک‌های وارده از بازار آتی‌های نفت خام به بازارهای سکه و طلا در طی یک دوره ۱۰ روزه به سمت صفر میل می‌کند و میراست و در طی چهار روز ابتدایی واکنش‌های ابتدا نوسانی سپس کاهنده را به وجود می‌آورد.
ـ در رابطه با هم خطی نیز چون گارچ مبناست که ماهیتی همچون لگاریتم دارد، مشکل هم خطی و همبستگی تا حد زیادی رفع شده است و آزمون‌های تکی نیز که الگوی متفاوتی از واکنش را نشان می‌دهد آن را تایید می‌کند

مجموع نتایج فوق دال بر اتصال بین بازار جهانی آتی‌های نفت خام و بازار سکه طلا و ارز روزانه در ایران است. این نتایج نشان می‌دهد که تحولات بازار آتی‌های نفت خام این دو بازار را تحت تاثیر قرار می‌دهد و با وجود نوسانات ابتدا شدید سپس میرا، شوک‌های بازار آتی‌های نفت خام هر دو بازار را به خصوص در وقفه‌های دوم و سوم به میزان بیشتری متاثر می‌سازد.

پیشنهادات

بر اساس نتایج تحقیق، پیشنهادهای پژوهشی و سیاستی زیر ارائه می‌گردد:

ـ برای انتخاب راهبردهای مناسب در بازارهای مالی، باید به بازارهای مهم خارجی و انتشاردهنده نوسان نیز توجه کرد؛ بازارهایی مانند بازار جهانی آتی‌های نفت خام که انتظارات را در تمامی بازارها منعکس می‌سازد.
ـ انتقال نوسان از بازارهای جهانی، دیرپا نیست و اثر شوک‌های انتقالی در کوتاه‌مدت تخفیف می‌یابد.
ـ درباره اتصال بین بازار جهانی کالاهای خام و بازار سهام ایران برای بررسی انتقال نوسان از بازارهای بین‌المللی به بازار ایران، مطالعات لازم صورت پذیرد.

ـ درباره سیاست‌های منجر به تاب‌آوری بیشتر بازارهای مالی داخلی در برابر شوک‌های انتقالی از بازارهای بین‌المللی، مطالعات لازم انجام شود.

٦. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

References

- Afshan, S., Yaqoob, T., Ben Zaied, Y., Mishra, S. and Mishra, S. (2023). Oil shocks and currency behavior: A dual approach to digital and traditional currencies. Global Finance Journal, 62(c), 147-163. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.gfj.2024.101002/
- AlGhazali, A., Belghouthi, H., Mensi, W., Mclver, R. and Hoon Kang, S. (2024). Oil price shocks, sustainability index, and green bond market spillovers and connectedness during bear and bull market conditions. Economic Analysis and Policy, 84, 1470-1489. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eap.2024.10.016/
- Baur, D. and Todorova, N. (2023). The role of institutional quality in the relationship between financial development and economic growth: Emerging markets and middle-income economies. Energy Economics, 125, 86-99. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106837/
- Bayraktar, Y., Ozyilmaz, A., Toprak, M., Firat Olgun, M. and Isik, I. (2023). The role of institutional quality in the relationship between financial development and economic growth: Emerging markets and middle-income economies. Borsa Istanbul Review, 23(5), 1303-1321. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.10.002/
- Bewaji, O. (2024). A computational model of bilateral credit limits in payment systems and other financial market infrastructures. Latin American Journal of Central Banking, 5(1), 39-54. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.latcb.2023.100115/
- Bilgili, F., Kassouri, Y., Kuskaya, S. and Majok Garang, A. (2024). The dynamic nexus of oil price fluctuations and banking sector in China: A continuous wavelet analysis. Resources Policy, 88(c), 163-175. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104449/
- Dhasmana, S. and Goel, S. (2023). The insidious hyperreality in financial markets: An integrative review with evidence from the Indian financial market. International Review of Financial Analysis, 90(c), 773-792. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102922/
- Delli Gatti, D., Gallegati, M., Palestrini, A., Tedeschi, G. and Vidal-Tomas, D. (2024). Market power, technical progress and financial fragility. Journal of Economic Behavior & Organization, 217(c), 435-452. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.10.037/

- Diebold, F. and Yilmaz, K. (2023). On the past, present, and future of the Diebold–Yilmaz approach to dynamic network connectedness. Journal of Econometrics, 234, 115-120. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2023.01.021/
- Duan, K., Zhang, L., Urquhart, A., Yao, K. and Peng, L. (2024). Do clean and dirty cryptocurrencies connect financial assets differently? The perspective of market inefficiency. Research in International Business and Finance, 70(PB), 53-69. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102351/
- Fiszeder, P., Faldzinski, M. and Molnar, P. (2023). Attention to oil prices and its impact on the oil, gold and stock markets and their covariance. Energy Economics, 120(2), 510-523. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106643/
- Fujiwara, K. (2023). Market structure and industry location in a footloose capital model. Research in Economics, 77(2), 275-283. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.rie.2022.11.001/
- Gong, J., Wang, J., Zhou, Y., Zhu, Y., Xie, C. and Foglia, M. (2023). Spreading of cross-market volatility information: Evidence from multiplex network analysis of volatility spillovers. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 83(C), 1-17. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.intfin.2023.101733/
- Huang, M., Shao, W. and Wang, J. (2023). Correlations between the crude oil market and capital markets under the Russia–Ukraine conflict: A perspective of crude oil importing and exporting countries. Resources Policy, 80(25), 21-37. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103233/
- Husain, A., Karim, S. and Sensoy, A. (2024). Financial fusion: Bridging Islamic and Green investments in the European stock market. International Review of Financial Analysis, 94(C), 630-645. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103341/
- Inam, U. and Liang, J. (2024). Analysis of crude oil and gold price volatility and their correlation during socio-economic crises. Resources Policy, 98(1), 1-16. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105311/
- Insaidoo, M., Brafu-Insaidoo, W., Atta Peprah, J. and Cantah, W. (2024). The role of financial globalization in the long-run volatility between forex and stock markets during COVID-19: Evidence from Africa. Research in Globalization, 9(2), 152-171. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100242/
- Jatuporn, C. (2024). Assessing the impact of global oil prices on domestic price levels in Thailand: A nonlinear ARDL investigation. Energy Nexus, 14, 544-558. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.nexus.2024.100307/
- Joof, F., Samour, A., Ali, M., Tursoy, T., Haseeb, M., Hossain, E. and Kamal, M. (2023). Symmetric and asymmetric effects of gold and oil price on environment: The role of clean energy in China. Resources Policy, 81(C), 276-296. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103443/

- Karkowska, R. and Urjasz, S. (2024). Importance of geopolitical risk in volatility structure: new evidence from biofuels, crude oil, and grains commodity markets. Journal of Commodity Markets, 36(4), 278-296. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2024.100440/
- Karlsson, S., Mazur, S. and Nguyen, H. (2023). Vector auto regression models with skewness and heavy tails. Journal of Economic Dynamics and Control, 146(2), 15-32. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104580/
- Kliber, A., Let, B. and Rezac, P. (2024). Can a boost in oil prices suspend the evolution of the green transportation market? Relationships between green indices and Brent oil. Energy, 295(C), 129-144. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.131037/
- Koczar, M., Jareno, F. and Escribano, A. (2024). Dynamic linkages and contagion effects: Analyzing the linkages between crude oil prices, US market sector indices and energy markets. The North American Journal of Economics and Finance, 74(C), 506-522. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.najef.2024.102247/
- Kumar Nandi, B., Kabir, H. and Kumar Nandi, M. (2024). Crude oil price hikes and exchange rate volatility: A lesson from the Bangladesh economy. Resources Policy, 91(2), 1-19. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104858/
- Li, X., Li, H., Ge, X. and Si, D. (2023). Capital market liberalization and systemic risk of non-financial firms: Evidence from Chinese Stock Connect scheme. Pacific-Basin Finance Journal, 82(5), 557-574. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102190/
- Liu, Z., Hu, J., Zhang, S. and He, Z. (2024). Risk spillovers among oil, gold, stock, and foreign exchange markets: Evidence from G20 economies. The North American Journal of Economics and Finance, 74(C), 141-155. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.najef.2024.102249/
- Luqman, M., Mugheri, A., Ahmad, N. and Soytas, U. (2023). Casting shadows on natural resource commodity markets: Unraveling the quantile dilemma of gold and crude oil prices. Resources Policy, 86(PA), 788-802. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107051/
- Madotto, M. and Severino, F. (2023). Heterogeneous awareness in financial markets. Journal of Economic Behavior & Organization, 216(C), 26-41. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.09.029/
- Mendoza, J., Ramos, C., Fuentealba, C., Yelpo, S. and Saavedra, E. (2024). Connectedness in the global banking market network: Implications for risk management and financial policy. International Review of Financial Analysis, 95(8), 474-488. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103470/
- Ming, L., Yang, P., Tian, X., Yang, Y. and Dong, M. (2023). Safe haven for crude oil: Gold or currencies?. Finance Research Letters, 54(1), 29-44. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103793/

- Mohammadi, T., Ghasemi, A., Taklif, A. andSadeghin, a. (2021). The analysis of permanent and temporary fluctuations of Brent Oil & Relative Industries Index with Gold, Currency Index: Network Approach. Journal of Financial Economics, 15(56), 89-116. Retrieved from https://doi.org/10.30495/fed.2021.687871 / (In Persian)
- Mojaradi, M., Nikooghadam, M. and Elyaspour, B. (2024). Investigating the effect of oil price fluctuations and economic policy uncertainty on stock returns in Iran. Journal of Monetary & Financial Economics, 30(3), 1-23. Retrieved from https://doi.org/10.22067/mfe.2024.88640.1433 / (In Persian)
- Peipei, W. and James, W. (2024). Predicting oil price fluctuations: Integrating external indicators and advanced regression techniques. Resources Policy, 97(4), 1-19. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105263/
- Prodromou, T. and Demirer, R. (2022). Oil price shocks and cost of capital: Does market liquidity play a role?. Energy Economics, 115(4), 1-16. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106340/
- Razi Kazemi, S., Rahnamaye Roodposhti, F., Zomorrdian, G. and Chirani, E. (2023). Explaining the shocks and fluctuations of the currency market and how to transfer these shocks to other markets. Journal of Investment Knowledge, 12(46), 485-504. (In Persian)
- Rezagholizadeh, M., Tehranchian, A. and Alizadeh Nagharchi, F. (2024). Investigating the Asymmetric Effects of Oil Price Uncertainty on Corporates Investment. Macroeconomics Research Letter, 18(40), 41-67. Retrieved from https://doi.org/10.22080/iejm.2024.26309.2015 / (In Persian)
- Shakeel, M., Rabbani, M., Hawaldar, I., Chhabra, V. and Zaidi, F. (2023). Is there an intraday volatility spillover between exchange rate, gold and crude oil?. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 9(3), 824-836. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100094/
- Singh, V. and Kumar, P. (2023). Beyond volatility: Systemic resilience and risk mitigation in interconnected commodity markets. Energy Economics, 140(C), 204-218. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107953/
- Southam, C., Jiang, J., Todd, J. and Tonkin, I. (2024). Impact of post-IPO investments on the long-term financial market performance of Japanese IPOs: A preregistered report. Pacific-Basin Finance Journal, 86(C), 1-21. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102463/
- Szafranek, K., Rubaszek, M. and Salah Uddin, G. (2024). The role of uncertainty and sentiment for intraday volatility connectedness between oil and financial markets. Energy Economics, 137(C), 480-492. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107760/
- Xu, J., Guan, B., Lu, V. and Heravi, S. (2024). Macroeconomic shocks and volatility spillovers between stock, bond, gold and crude oil markets. Energy Economics, 136(C), 112-127. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107750 /

– Zheng, J., Wen, B., Jiang, Y., Wang, X. and Shen, Y. (2023). Risk spillovers across geopolitical risk and global financial markets. Energy Economics, 127(4), 413-428. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107051/