



Oil Market Shock Dynamics, Global Aggregate Demand, and the Iranian Stock Market: A Time-Varying Parameter Structural Vector Autoregression (TVP-SVAR) Approach

Masoumeh Azizkhani¹ , Hassan Ghalibaf Asl² , Mir Hossein Musavi³

1. Corresponding Author, PhD student of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran. M_Azizkhani@alzahra.ac.ir
2. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran. h.ghalibaf@alzahra.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran. hmousavi@alzahra.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	With increasing uncertainty in the global oil market due to political and economic turmoil, understanding how and to what extent the stock market is affected has become important. This paper examines the dynamics of structural shocks in the oil market, global aggregate demand, and the Iranian stock market. Following the Kilian (2009) approach, structural shocks, including oil supply shocks, aggregate demand shocks, and precautionary demand shocks, are identified using the SVAR model, and the effects of these shocks on the Iranian stock market are examined using a Vector Autoregression model with time-varying parameters. For this purpose, monthly time-series data covering the period from December 2008 to September 2025 are used. The results show that oil supply shocks have a negative and short-term effect, aggregate demand shocks have a fluctuating effect that is predominantly close to zero, and precautionary demand shocks have a negative and transitory effect on Iranian stock returns. In addition, return shocks generate a positive but limited response in the market itself, indicating short-term return dependence. The intensity and magnitude of the effects of the shocks increase during periods of political and economic instability, including the twelve-day war between Iran and Israel and the activation of the snapback mechanism. The findings emphasize the importance of distinguishing between different types of oil shocks and taking into account the internal dynamics of the stock market to understand market responses and design optimal economic and investment policies.
Article history: Received: February 2026 Accepted: June 2026	
JEL: C32, G12, G14, Q41, E44.	
Keywords: Oil price shock, Iran stock return, Impulse Response, SVAR, TVP-VAR.	
Cite this article: Azizkhani, M., Ghalibaf Asl, H., & MirMusavi, H. (2026). Oil Market Shock Dynamics, Global Aggregate Demand, and the Iranian Stock Market: A Time-Varying Parameter Structural Vector Autoregression (TVP-SVAR) Approach. <i>Applied Theories of Economic</i> , 13(3), 113-142. https://doi.org/10.22034/ecoj.2026.70887.3488	
 © The Author(s). DOI: 10.22034/ecoj.2026.70887.3488	Publisher: University of Tabriz

Introduction

Crude oil is one of the most strategic commodities in the global economy and a key determinant of macroeconomic performance, particularly in oil-exporting countries such as Iran. Given that the Iranian economy remains highly dependent on oil revenues, fluctuations in global oil prices affect a wide range of macroeconomic variables, including government revenues, the inflation rate, the exchange rate, liquidity, production costs, investment decisions, and the expectations of economic agents. Through these transmission channels, developments in the oil market can significantly affect capital market performance. From a theoretical perspective, an increase in oil prices can, on the one hand, strengthen stock market performance by increasing export revenues, improving economic activity, and enhancing firms' profitability; on the other hand, it can adversely affect stock returns by increasing production costs, intensifying inflationary pressures, and increasing economic uncertainty. Therefore, the ultimate effect of oil price fluctuations on stock market returns is not necessarily uniform and may vary depending on economic conditions and the time period.

Despite extensive research on the relationship between oil prices and the stock market, the empirical findings remain inconsistent and inconclusive. Some studies have confirmed a positive relationship between oil prices and stock returns in oil-exporting countries, whereas others have reported negative, insignificant, or unstable results. One key reason for this inconsistency is that many studies have treated changes in oil prices as a single aggregate shock and have not distinguished among the different structural sources of these fluctuations. According to the Kilian framework, oil price fluctuations may arise from oil supply shocks, global aggregate demand shocks, and precautionary demand shocks, each operating through a different economic mechanism and producing different effects on financial markets. Another important limitation in the existing literature is the widespread use of econometric models with fixed parameters, which assume that the relationship between oil market shocks and stock returns remains unchanged throughout the period under investigation. This assumption is particularly restrictive for the Iranian economy, which in recent years has repeatedly been affected by international sanctions, exchange rate fluctuations, macroeconomic instability, policy changes, and geopolitical tensions. Therefore, examining the dynamic effects of structural oil shocks using a model that allows relationships to change over time can provide a more realistic and accurate understanding of how oil market shocks are transmitted to the Iranian capital market.

Methodology

The main objective of this study is to examine the dynamic, time-varying effects of structural shocks in the oil market on Iranian stock market returns. To achieve this objective, the study employs a two-stage empirical approach. In the first stage, structural shocks in the oil market are identified using a Structural Vector Autoregression (SVAR) model based on the identification approach proposed by Kilian (2009). This framework decomposes fluctuations in oil prices into three distinct economic shocks, namely oil supply shocks, global aggregate demand shocks, and precautionary demand shocks arising from expectations of future disruptions in oil supply. This decomposition enables a more precise interpretation of oil market dynamics than approaches that treat all changes in oil prices as homogeneous.

In the second stage, the response of stock market returns to the identified structural shocks is estimated using a Bayesian Time-Varying Parameter Vector Autoregression (TVP-VAR) model. Unlike conventional VAR models with fixed coefficients, the TVP-VAR model allows the model coefficients and impulse response functions to vary over time; this feature makes the model particularly suitable for economies exposed to structural changes and recurrent shocks. The model is estimated using the Markov Chain Monte Carlo (MCMC) algorithm, a common and efficient method for estimating Bayesian models with time-varying parameters. The empirical analysis is based on monthly data from December 2008 to September 2025. This period encompasses major economic and political events, including international sanctions, exchange rate fluctuations, the COVID-19 pandemic, developments in the global oil market,

and regional geopolitical tensions, thereby providing an appropriate setting for examining how structural oil shocks are transmitted to the Iranian capital market under different economic conditions.

Results and Discussion

The empirical findings indicate that the response of the Iranian stock market to structural oil shocks is heterogeneous, shock-specific, and time-varying. Oil supply shocks generally have a negative effect on stock market returns; however, this effect is predominantly short-lived and observed mainly over the short term. Such shocks, particularly when accompanied by supply constraints or geopolitical tensions, increase economic uncertainty, weaken investor confidence, and lead to a temporary deterioration in stock market performance. In contrast, global aggregate demand shocks exert weaker and less persistent effects on the Iranian stock market. Although an increase in global demand typically leads to higher oil prices, this increase does not necessarily result in a sustained improvement in the performance of the Iranian capital market, indicating that domestic economic conditions play a decisive role in the transmission of these shocks.

Among the three types of structural shocks, precautionary demand shocks have the strongest negative effect on stock market returns. These shocks, which primarily reflect increased geopolitical uncertainty and expectations of future disruptions in oil supply, lead to a substantial increase in market uncertainty and a temporary deterioration in stock market performance. The results also show that the intensity of the stock market response is not constant over time and increases significantly during periods of political instability, external tensions, economic pressures, and heightened financial uncertainty. This finding indicates that the relationship between oil market shocks and Iranian stock market returns is neither stable nor linear; rather, it changes dynamically under the influence of varying macroeconomic conditions and the geopolitical environment. Overall, the findings of the study emphasize the necessity of distinguishing between different sources of oil shocks and employing structural econometric models with time-varying parameters to analyze the transmission mechanism of oil market shocks to financial markets. Furthermore, the findings suggest that investors, portfolio managers, and economic policymakers should not treat all fluctuations in oil prices as identical; rather, the source of the shock and prevailing economic conditions should be considered as two key factors in market risk assessment, investment management, and the design of economic policies.



پویایی‌های شوک‌های بازار نفت، تقاضای کل جهان و بازار سهام ایران: رویکرد مدل خودرگرسیون برداری ساختاری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-SVAR)

معصومه عزیزخانی^۱✉، حسن قالیباف اصل^۲، میرحسین موسوی^۳

۱. نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: M_Azizkhani@alzahra.ac.ir

۲. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: h.ghalibaf@alzahra.ac.ir

۳. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: hmousavi@alzahra.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	با افزایش عدم قطعیت در بازار جهانی نفت به دلیل آشفتگی‌های سیاسی و اقتصادی، درک چگونگی و میزان اثرپذیری بازار سهام حائز اهمیت است. این مقاله به بررسی پویایی‌های شوک‌های ساختاری بازار نفت، تقاضای کل جهان و بازار سهام ایران می‌پردازد. مطابق رویکرد کیلیان (۲۰۰۹)، با استفاده از مدل SVAR شوک‌های ساختاری شامل شوک‌های عرضه نفت، تقاضای کل و تقاضای احتیاطی شناسایی شده‌اند و اثرات این شوک‌ها بر بازار سهام ایران با استفاده از مدل خودتوضیح برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور از داده‌های سری زمانی ماهانه در بازه زمانی آذر ۱۳۸۷ تا شهریور ۱۴۰۴ استفاده شده است. نتایج نشان داد شوک عرضه نفت اثر منفی و کوتاه‌مدت، شوک تقاضای کل اثر نوسانی و عمدتاً نزدیک به صفر و شوک تقاضای احتیاطی اثر منفی و گذرا بر بازده سهام ایران دارد. همچنین، شوک‌های بازده بر خود بازار واکنش مثبت اما محدود ایجاد می‌کنند که نشان‌دهنده وابستگی کوتاه‌مدت بازده است. شدت و دامنه اثرات شوک‌ها در دوره‌های بی‌ثباتی سیاسی-اقتصادی از جمله جنگ دوازده روزه ایران و اسرائیل و فعال شدن طرح مکانیسم ماشه تشدید می‌شود. یافته‌ها بر اهمیت تفکیک انواع شوک‌های نفتی و توجه به پویایی‌های درونی بازار سهام برای درک واکنش بازار و طراحی سیاست‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری بهینه تأکید دارد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱	
JEL: C32, G12, G14, Q14, E44.	
واژه‌های کلیدی:	
شوک قیمتی نفت، نرخ بازده سهام، تابع ضربه پاسخ، خودرگرسیون برداری ساختاری، مدل خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در زمان.	

استناد: عزیزخانی، معصومه، قالیباف اصل، حسن و موسوی، میرحسین (۱۴۰۵). پویایی‌های شوک‌های بازار نفت، تقاضای کل جهان و بازار سهام ایران: رویکرد مدل خودرگرسیون برداری ساختاری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-SVAR). *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۳(۳)، ۱۱۳-۱۴۲.

DOI: 10.22034/eco.j.2026.70887.3488

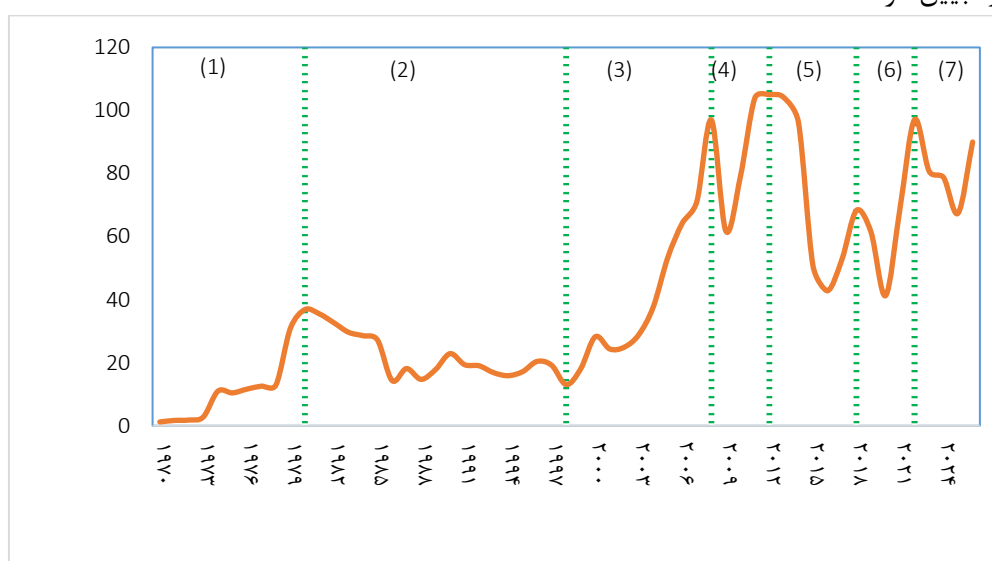
حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تبریز



۱-مقدمه

در دهه‌های اخیر، اگرچه تلاش‌های بسیاری در تغییر گرایش نوع انرژی مصرفی و حرکت به سمت منابع طبیعی دوست‌دار محیط‌زیست و تجدیدپذیر جایگزین مانند انرژی‌های بادی، آبی، خورشیدی و هسته‌ای، صورت پذیرفته است؛ همچنان نفت خام به‌عنوان مهم‌ترین نهاده تولید انرژی در تحرکات اقتصاد کلان نقش پررنگی دارد. چنین جایگاهی سبب شده است قیمت نفت و نوسانات آن به طور قابل توجهی به اشکال مختلف بر اقتصاد تاثیر گذارد (آروری و همکاران^۱، ۲۰۱۴، رفیق و همکاران^۲، ۲۰۱۶). روند تحولات قیمت نفت طی دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۲۶ را می‌توان به‌صورت زیر تبیین کرد:



نمودار (۱): روند تحولات قیمت نفت در بازار جهانی

منبع: داده‌های بانک جهانی^۳

۱. از دهه ۱۹۷۰، قیمت نفت در قیاس با سایر کالاها، بسیار متغیر بوده است (دهن^۴، ۲۰۰۰). تحریم نفتی توسط کشورهای عربی صادرکننده نفت (اوپک) در سال ۱۹۷۳ و رکود متعاقب آن و همچنین انقلاب اسلامی ایران در سال ۱۹۷۹، دو شوک با اهمیت در این دهه می‌باشند.
۲. یک روند رو به پایین در قیمت نفت در دهه ۱۹۸۰ وجود داشت که با آغاز میانه‌روی بزرگ^۵ همزمان شد. افزایش موقت قیمت نفت در دهه ۱۹۹۰ نیز به دلیل بحران‌های خلیج فارس (جنگ عراق و کویت بلافاصله پس از اتمام جنگ عراق و ایران) بوده است.
۳. در دهه ۲۰۰۰، قیمت نفت به طور پیوسته تا افزایش ناگهانی در سال ۲۰۰۸ ادامه یافت؛ کاهش بزرگی در سال ۲۰۰۹ روی داد و پس از آن مجدد قیمت نفت به روند رشد قبلی بازگشت. بین سال‌های ۲۰۱۰ تا اوایل

^۱ (M. Arouri, Tiwari, & Teulon, 2014)

^۲ Rafiq et al.

^۳ <https://www.fetchseries.com/oil/oil-prices-world-bank-pink-sheets/crude-oil-price-usd-bbl-world-average-world-bank-pink-sheets-monthly>

^۴ Dehn

^۵ دوره‌ای از ثبات نسبی اقتصادی و کاهش نوسانات تورم و رشد اقتصادی در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته: Great Moderation

- ۲۰۱۴، تعدادی شوک تقاضا و عرضه کوچک در بازار نفت رخ داده است؛ به عنوان مثال کیلیان و لی^۱ (۲۰۱۴) برآورد نمودند که بحران لیبی در سال ۲۰۱۱ باعث افزایش قیمت نفت شده است. به همین ترتیب، تنش‌ها با ایران در سال ۲۰۱۲ نیز سیر صعودی قیمت نفت را توضیح می‌دهد (بامیستر و کیلیان^۲، ۲۰۱۶).
۴. در سه‌ماهه چهارم سال ۲۰۱۴، قیمت‌های جهانی نفت به شدت کاهش یافت، دلایل متعددی^۳ برای این افت شدید وجود دارد که مربوط به عرضه و تقاضا و انتظارات در بازار نفت است.
۵. بحبوحه رونق نفت شیل^۴ و عدم تمایل کشورهای اوپک به کاهش استخراج نفت در سال ۲۰۱۵، به میزان قابل توجهی قیمت نفت را کاهش داد،
۶. به دلیل شیوع کوئید ۱۹ بین سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰، کسب‌وکارها و بخش عمده‌ای از صنایع متوقف و چرخه‌های مصرف انرژی روند کُندتری داشتند، در نتیجه، تقاضا برای نفت شدیداً کاهش و به دنبال آن، قیمت تقلیل یافت.
۷. با آغاز درگیری میان اوکراین و روسیه در سال ۲۰۲۲، قیمت نفت وارد مسیر افزایشی شد.
- در حالی که عرضه، تقاضا و نوسانات قیمت نفت خام به شدت به وضعیت اقتصاد جهانی و شرایط ژئوپلیتیکی وابسته است، بازار نفت و تغییرات آن نقش پررنگی در بازارهای مالی دارند. از یک سو، به دلیل تأثیری که بر سطح درآمد شرکت‌ها دارد، جایگاهی مهم در تحلیل‌های مالی پیدا کرده است (ارامپتزدیس و همکاران^۵، ۲۰۲۱). قیمت نفت خام از طریق تغییر در تورم و نرخ بهره اسمی بر جریان‌های نقدی تنزیل شده، جهت‌گیری بازارهای سهام کشورها را تغییر می‌دهد (دمیر و همکاران^۶، ۲۰۲۰؛ عمر و همکاران^۷، ۲۰۲۱). افزون بر این، از آنجا که نفت خام یکی از نهاده‌های اساسی برای تولید است، تغییرات قیمت نفت خام به‌طور مستقیم می‌تواند هزینه‌های تولید، مدیریت موجودی و در نهایت سودآوری شرکت‌ها و ارزش بازار سهام آن‌ها را دگرگون سازد (اسکوباری و شارما^۸، ۲۰۲۰). از سویی دیگر نوسان‌های قیمت نفت از مسیر کانال‌های مصرف و سرمایه‌گذاری به بازارهای مالی سرایت می‌کند (یانگ و همکاران^۹، ۲۰۲۴). با گسترش فرآیند مالی‌شدن بازار نفت، بسیاری از سرمایه‌گذاران، نفت خام و مشتقات آن را جایگزینی برای دارایی‌های مالی سنتی تلقی کرده و سبدهای سرمایه‌گذاری خود را به طور انعطاف‌پذیری در دارایی‌های مالی مختلف تخصیص می‌دهند (عمر و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این، نوسانات قیمت نفت با تغییر سطح درآمد قابل تصرف خانوار،

¹ Kilian & Lee

² Baumeister & Kilian

^۳ از جمله (کاهش سرعت رشد اقتصادی در اقتصادهای بزرگی مانند چین و ایالات متحده آمریکا به‌عنوان بزرگترین مصرف‌کنندگان نفت (بوردوف و استوک^۲، ۲۰۱۴)؛ افزایش عرضه‌کنندگان غیرعضو اوپک (حسین^۳، ۲۰۱۵)؛ امتناع از کاهش قیمت توسط اعضای بزرگ اوپک و شورای همکاری خلیج فارس (فتوح و سن^۲، ۲۰۱۶) سیاست پولی انبساطی ذخایر فدرال و برخی دیگر از بانک‌های مرکزی (تقی‌زاده‌حصاری و همکاران^۳، ۲۰۱۶)؛ چنین رویه‌ای، با بحران مالی جهانی و رکود بزرگ همراه بود (هو و همکاران^۲، ۲۰۱۵).

⁴ Shale Oil

⁵ Arampatzidis et al.

⁶ Demirer et al.

⁷ Umar et al.

⁸ Escobari & Sharma

⁹ Yang et al.

الگوهای مصرف و مقاصد سرمایه‌گذاری را تغییر داده و این مسئله به صورت زنجیره‌ای به بازار سهام منتقل می‌شود (لو و همکاران^۱، ۲۰۲۱).

با توسعه و گسترش بازارهای مالی در سطح بین‌الملل و ناپایداری روزافزون قیمت‌های جهانی نفت خام، توجه پژوهشگران بیش از پیش به بررسی پیوندهای میان بازار نفت و بازار سهام معطوف شده است. تغییرات قیمت نفت خام، میزان زیادی عدم قطعیت، وارد بازارهای مالی نموده است (یانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۳؛ دمیر و همکاران^۳، ۲۰۲۰)، و این امر امکان پیش‌بینی تحولات یک بازار بر اساس اطلاعات بازار دیگر را فراهم می‌سازد که با مفروضات فرضیه بازار کارا سازگار نیست (خضرزادگان^۴، ۱۴۰۳).

از این رو شفاف نمودن نحوه بروز شوک‌های ساختاری قیمت نفت از منابع مختلف و پیامدهای آن جهت تدوین استراتژی‌های مناسب، پیش‌گیری مخاطرات احتمالی و تصمیم‌گیری‌های درست؛ سبب شده است که تحلیل سازوکارهای انتقال تکانه‌های نفتی و بررسی تعاملات این دو بازار به یکی از محورهای اصلی مطالعات تبدیل شود؛ موضوعی که بسته به ویژگی‌های هر کشور نتایج متفاوتی به همراه داشته و ماهیتی تجربی دارد.

ایران همواره در زمره صادرکنندگان اصلی نفت قرار داشته و اقتصاد کشور به‌طور قابل توجهی به درآمدهای نفتی وابسته است؛ از این رو، تحولات بازار نفت و نوسانات قیمتی آن از عوامل اثرگذار بر بخش‌های مختلف اقتصاد، به‌ویژه بازار سرمایه، محسوب می‌شوند (واحدی و همکاران^۵، ۱۴۰۳). موقعیت جغرافیایی ایران، تمرکز کشورهای تولیدکننده نفت در خلیج-فارس و بی‌ثباتی سیاسی در خاورمیانه، تحولات عدیده‌ای را در بازار نفت رقم می‌زند و از دلایل پویایی قیمت نفت است (باومیستر و کیلیان^۶، ۲۰۱۶).

اگرچه طی سال‌های متمادی، تحمیل و تشدید تحریم‌های اقتصادی اعمال شده علیه ایران، آثار منفی قابل توجهی بر عملکرد اقتصاد کشور بر جای گذاشته است (ایرانمنش^۷، ۱۴۰۴)؛ در ماه‌های اخیر، نااطمینانی ژئوپولیتیکی^۸، افزایش تنش‌های سیاسی منطقه، درگیری نظامی، تحمیل جنگ دوازده روزه رژیم اشغال‌گر اسرائیل و فعال کردن مکانیسم ماشه^۹، با نوسانات شدید در بازار انرژی، تغییر رفتار سرمایه‌گذاران و کاهش اعتماد فعالان اقتصادی همراه بوده است. در چنین بستری، بررسی و تعیین کمی اثرات شوک‌های نفتی بر بازار سهام در کشور در حال توسعه مانند ایران، که با تحولات اقتصادی و سیاسی متعددی مواجه بوده، اهمیت ویژه‌ای دارد.

این مطالعه به سه پرسش اساسی می‌پردازد: نخست، آیا میزان تأثیر شوک‌های ساختاری قیمت نفت با منشأهای مختلف بر عدم قطعیت بازار مالی متفاوت است؟ دوم، آیا اثرگذاری شوک‌های ساختاری قیمت نفت بر عدم قطعیت بازار مالی از پویایی زمانی برخوردار است؟ و نهایتاً، سرریز این شوک‌ها در دوره‌های مختلف نوسانات قیمتی، به‌ویژه در جریان جنگ اخیر با اسرائیل و فعال نمودن مکانیسم ماشه، چه تأثیری بر میزان عدم قطعیت بازار سهام بر جای گذاشته است؟ به این منظور، در این پژوهش اثرات شوک‌های ساختاری بازار نفت بر بازده بازار سهام ایران بررسی می‌شود. برای این

¹ Lu et al.

² Yang et al.

³ Khezzadegan (2024)

⁴ Vahedi et al. (2024)

⁵ Iranmanesh (2025)

⁶ Geopolitical

⁷ Snapback

هدف، با استفاده از داده‌های ماهانه دوره آذر ۱۳۸۷ تا شهریور ۱۴۰۴، شوک‌های نفتی از طریق مدل SVAR شناسایی و اثرات آنها بر بازار سهام ایران با بهره‌گیری از مدل TVP-VAR تحلیل می‌شود. ساختار مقاله به این صورت است که پس از مقدمه، مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه می‌شود. سپس در بخش سوم، روش‌شناسی و مدل‌های مورد استفاده تشریح می‌گردد. در بخش چهارم، نتایج برآورد و تحلیل یافته‌ها ارائه شده و در نهایت، نتیجه‌گیری و پیشنهادها پژوهش مطرح می‌شود.

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری

نفت، به عنوان منبع انرژی استراتژیک و کالایی که بیشترین مبادله را دارد، آثار مستقیم و غیرمستقیمی بر اقتصاد کشورهای واردکننده و صادرکننده دارد (کیلان^۱، ۲۰۰۹) و هرگونه نوسانی چون یک شمشیر دولبه، مزایا و چالش‌های متعددی برای دو طرف مبادله ایجاد می‌نماید. اثرات شوک‌های نفتی از کشوری به کشور دیگر با توجه به تفاوت آن‌ها در ساختار اقتصادی، مصرف انرژی و وابستگی به بازار بین‌المللی انرژی متفاوت است (وو و همکاران^۲، ۲۰۱۳). در اقتصادهای واردکننده نفت، افزایش قیمت، اثر مستقیمی بر افزایش هزینه تولید کالاهای داخلی داشته و در نتیجه موجب کاهش رشد اقتصادی می‌شود (لی و چانگ^۳، ۲۰۱۳). در مقابل، کشورهای صادرکننده نفت با توجه به ساختار اقتصادی و سطح توسعه خود، واکنش‌های متفاوتی نسبت به نوسانات قیمت نفت نشان می‌دهند. از منظر تأثیرات مستقیم، افزایش قیمت نفت از طریق رشد درآمدهای صادراتی، آثار مثبتی بر اقتصاد این کشورها بر جای می‌گذارد (تقی‌زاده و همکاران^۴، ۲۰۱۹). همچنین، افزایش قیمت نفت و ورود ارزهای حاصل از صادرات، موجب تقویت ارزش پول ملی و کاهش نرخ ارز شده و در نتیجه هزینه واردات کالاهای خارجی را کاهش می‌دهد. بدیهی است که کاهش قیمت نفت آثار معکوس بر متغیرهای مذکور خواهد داشت.

به عنوان یکی از مهم‌ترین کالاهای جهان، تأثیر قیمت نفت خام بر بازارهای مالی در بخش گسترده‌ای از ادبیات اقتصادی، به‌ویژه با تأکید بر بازارهای سهام، مورد توجه قرار گرفته است. با وجود شواهد فراوان درباره ارتباط میان قیمت نفت و بازارهای سهام، کیلیان (۲۰۰۹) و کیلیان و پارک^۵ (۲۰۰۹) استدلال می‌کنند که برای درک صحیح آثار نوسانات قیمت نفت بر بازارهای مالی، صرف مشاهده تغییرات قیمت کافی نیست، بلکه شناخت منشأ و عوامل ایجادکننده این تغییرات ضروری است. بر این اساس، کیلیان (۲۰۰۹) با توسعه یک مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR^۶) برای بازار جهانی نفت، نشان داد که آثار اقتصادی افزایش قیمت نفت بسته به اینکه منشأ آن در سمت عرضه یا تقاضا باشد، متفاوت خواهد بود. از این‌رو، وی نوسانات بازار نفت را به سه دسته اصلی تفکیک می‌کند: نخست، شوک‌های عرضه نفت^۷ که ناشی از اختلالات غیرمنتظره در تولید و عرضه فیزیکی نفت خام هستند. این شوک‌ها معمولاً در نتیجه رویدادهایی نظیر جنگ‌ها، تحریم‌های اقتصادی، ناآرامی‌های سیاسی در کشورهای تولیدکننده،

^۱ Kilian

^۲ Wu et al.

^۳ Le & Chang

^۴ Taghizadeh-Hesary et al.

^۵ Kilian & Park

^۶ The structural VAR Model

^۷ Oil Supply Shocks

بلایای طبیعی یا اختلال در زیرساخت‌های تولید و انتقال نفت رخ می‌دهند. وقوع چنین رویدادهایی با محدود کردن عرضه جهانی نفت، موجب افزایش قیمت آن شده و از آنجا که نفت یکی از مهم‌ترین نهادهای تولید است، می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای بر فعالیتهای اقتصادی و بازارهای مالی داشته باشد.

دوم، شوک‌های تقاضای کل^۱ که بازتاب‌دهنده تغییرات غیرمنتظره در سطح فعالیتهای اقتصادی جهان هستند. در دوره‌های رونق اقتصادی، افزایش تولید، تجارت و مصرف جهانی انرژی، تقاضا برای نفت را افزایش داده و به رشد قیمت آن منجر می‌شود. در مقابل، رکودهای اقتصادی جهانی با کاهش تقاضا برای انرژی، فشار نزولی بر قیمت نفت وارد می‌کنند. بنابراین، این نوع شوک‌ها بیش از آنکه ناشی از شرایط بازار نفت باشند، ریشه در تحولات اقتصاد کلان جهانی و چرخه‌های تجاری دارند.

سوم، شوک‌های تقاضای نفت^۲ (شوک‌های تقاضای احتیاطی نیز نامیده می‌شوند) که به انتظارات فعالان بازار درباره وضعیت آینده عرضه و تقاضای نفت مربوط می‌شوند. این شوک‌ها زمانی شکل می‌گیرند که مصرف‌کنندگان، شرکت‌ها یا معامله‌گران، احتمال کمبود عرضه یا افزایش قیمت نفت در آینده را پیش‌بینی کرده و اقدام به افزایش ذخایر نفتی خود می‌کنند. در چنین شرایطی، حتی بدون وقوع تغییر واقعی در عرضه یا تقاضای جاری، قیمت نفت افزایش می‌یابد. عواملی نظیر تنش‌های ژئوپلیتیکی، تهدید درگیری‌های نظامی، تحریم‌های احتمالی، نگرانی درباره امنیت انرژی، تغییرات سیاست‌های تولیدکنندگان بزرگ نفت و حتی انتظارات مرتبط با فناوری‌های جایگزین انرژی می‌توانند زمینه‌ساز شکل‌گیری این نوع شوک باشند. در واقع، شوک تقاضای احتیاطی بیش از آنکه منعکس‌کننده شرایط فعلی بازار باشد، بیانگر نگرانی‌ها و انتظارات فعالان بازار نسبت به آینده است. بعبارت دیگر، شوک تقاضای احتیاطی بیانگر تغییرات قیمت نفت ناشی از انتظارات بازار درباره کمبودهای احتمالی عرضه یا افزایش قیمت در آینده است و لزوماً به وقوع واقعی اختلال در عرضه نفت وابسته نیست.

بر اساس این رویکرد، واکنش متغیرهای اقتصادی و مالی به افزایش قیمت نفت لزوماً یکسان نیست؛ زیرا هر یک از شوک‌های فوق از کانال‌های متفاوتی بر اقتصاد اثر می‌گذارند. از این‌رو، تفکیک منشأ نوسانات قیمت نفت به شوک‌های عرضه، تقاضای کل جهانی و تقاضای احتیاطی، برای تحلیل دقیق‌تر آثار بازار نفت بر بازار سهام و سایر متغیرهای کلان اقتصادی ضروری است.

اگرچه نیروهای عرضه و تقاضای جهانی، نقش مهمی در تعیین قیمت نفت دارند ولی شواهد تجربی و ادبیات نظری نشان می‌دهد آن دو به صورت یکسان عمل ننموده و به دستاوردهای مشابهی منتج نمی‌شوند. با پیشگامی کار برجسته کیلیان (۲۰۰۹)، بخش رو به رشدی از ادبیات، با تمایز قائل شدن بین شوک‌های عرضه و تقاضای نفت، توجه را به تعیین اینکه آیا تأثیر قیمت نفت بر بازارهای مالی ناشی از عوامل مرتبط با عرضه است یا تقاضا، معطوف نموده است. این مجموعه رو به رشد از آثار، عموماً نشان می‌دهد که شوک‌های تقاضا و عرضه، تأثیرات ناهمگنی بر بازارهای مالی دارند. مطالعه حاضر، همین مسیر را دنبال کرده و با تفکیک انواع شوک‌های نفتی، به بررسی منشأ و ماهیت اثرگذاری آن‌ها بر بازده سهام در طول زمان با در نظر گرفتن شرایط مختلف اقتصادی و سیاسی پرداخته است.

^۱ Aggregate Demand Shocks

^۲ Precautionary Demand Shocks

۲-۲- پیشینه تحقیق

مطالعات متعددی تأثیر انواع مختلف شوک‌های نفتی را بر بازار سهام تعدادی از کشورهای صادر و واردکننده نفت بررسی کرده‌اند (به عنوان مثال، آپرگیس و میلر^۱، ۲۰۰۹؛ فیلیس و همکاران^۲، ۲۰۱۱؛ باشر و همکاران^۳، ۲۰۱۲؛ وانگ و همکاران^۴، ۲۰۱۳؛ کانگ و همکاران^۵، ۲۰۱۵؛ باشر و همکاران^۶، ۲۰۱۸) ماحصل این مطالعات با بکارگیری طیف گسترده‌ای از روش‌های تجربی، از نتیجه کیلیان و پارک (۲۰۰۹) که مطرح کردند واکنش بازده سهام به شوک‌های قیمت نفت در وهله نخست به ماهیت شوک بستگی داشته و شوک‌های تقاضا در توضیح رفتار بازارهای سهام، مرتبط‌تر از شوک‌های طرف عرضه هستند، پشتیبانی نمودند. تا به امروز، اجماع گسترده‌ای در بین محققان در مورد وابستگی‌های متقابل بین این دو بازار و ماهیت متغیر با زمان آن‌ها، به ویژه در دوره‌های آشفته مالی، وجود دارد (جیانگ و همکاران^۷، ۲۰۲۰؛ هونگ و وو^۸، ۲۰۲۱).

سویلنو و همکاران^۹ (۲۰۲۴)، از طریق رویکرد کوچک که توسط آنتوناکاکیس و همکاران^{۱۰} (۲۰۲۰) ارائه شده است و بکارگیری مدل TVP-VAR^{۱۱} برای بازار سهام ایالات متحده آمریکا در دوره زمانی ۲۰۰۱-۲۰۲۰ عنوان نمودند ارتباط پویای بالایی بین بازارها وجود داشته و امکان شناسایی نقش همه شاخص‌های بخش (به جز خدمات ارتباطی، خدمات رفاهی و املاک و مستغلات) و شوک‌های ریسک را به عنوان عوامل اصلی شوک‌ها به سیستم فراهم می‌کند در حالی که شوک‌های تقاضا و عرضه گیرنده‌های اصلی سرریزها هستند.

کاسترو و همکاران^{۱۲} (۲۰۲۳)، با استفاده از رویکرد TVP-VAR و با تمرکز بر بازار سهام اروپا طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۱۹ نشان می‌دهند که اثر شوک‌های نفتی بر بازارهای مالی ماهیت ناهمگن و زمان‌متغیر دارد. به گونه‌ای که واکنش بازار سهام به شوک‌های عرضه و تقاضای نفت در دوره‌های مختلف یکسان نیست و شدت و جهت این اثرات در طول زمان تغییر می‌کند. نتایج آن‌ها حاکی از آن است که پیش از بحران مالی جهانی، شوک‌های عرضه و تقاضای نفت به ترتیب واکنش‌های منفی و مثبت متفاوتی را در بازده سهام ایجاد می‌کردند، در حالی که پس از بحران مالی جهانی، رابطه بین قیمت نفت و بازده بازار سهام تغییر کرده و افزایش قیمت نفت عمده‌تاً با بازده مثبت در بازار سهام اروپا همراه شده است. این تغییر ساختاری به افزایش نقش عوامل مالی در بازار نفت و تشدید پدیده مالی‌شدن نفت نسبت داده می‌شود که موجب انتقال متفاوت شوک‌ها در دوره‌های زمانی مختلف شده است.

¹ Apergis & Miller² Filis et al.³ Basher et al.⁴ Wang et al.⁵ Kang et al.⁶ Basher et al.⁷ Jiang & Yoon⁸ Hung & Vo⁹ Sevillano et al.¹⁰ Antonakakis et al.¹¹ Time-Varying Parameter (TVP) Regression Model¹² Castro et al.

الفایوبی و همکاران^۱ (۲۰۲۳)، با استفاده از رویکرد TVP-VAR و با بررسی کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس (GCC) طی دوره ۲۰۱۲ - ۲۰۲۲، نشان می‌دهند که ارتباط میان شوک‌های نفتی و بازده و نوسان بازار سهام این کشورها در سطح کلی ضعیف است. با این حال، نتایج آن‌ها حاکی از وجود ناهمگنی زمانی در شدت این ارتباط است؛ به گونه‌ای که در فاز نخست همه‌گیری کووید-۱۹، اثر شوک‌های نفتی بر بازار سهام به‌طور قابل توجهی تقویت شده و در فاز دوم مجدداً کاهش یافته است. همچنین، شوک تقاضای نفت در این چارچوب به‌عنوان انتقال‌دهنده خالص سرریز شناسایی شده و اثر آن در توزیع‌های مختلف بازده و نوسان، به‌ویژه در بخش صنعتی، قوی‌تر و معنادارتر گزارش شده است.

دمیر و همکاران (۲۰۲۰)، ۲۱ کشور از اقتصادهای پیشرفته و نوظهور را طی سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۰ با تفکیک شوک‌های نفتی با رویکرد (ردی^۲، ۲۰۱۸)، رگرسیون چندعاملی بازده مالی، شاخص سرریز (دیبولد و ییلماز^۳، ۲۰۱۲)؛ برای سنجش ارتباط بازارها مورد مطالعه قرار داده و مطرح کردند شوک‌های قیمت نفت فقط بر بازده سهام اثر ندارند، بلکه حتی با کنترل شوک‌های نرخ تنزیل، به‌طور قابل توجهی بر بازده اوراق قرضه دولتی نیز تأثیر می‌گذارند؛ اثری که برخلاف سهام، ناهمگن بوده و عمدتاً از شوک‌های تقاضامحور ناشی می‌شود. همچنین شوک‌های نفتی محرک مهمی در الگوهای ارتباط مالی جهانی هستند و نوع شوک و ویژگی‌های اقتصادی کشورها تعیین‌کننده شدت این اثرات هستند.

مکنی^۴ (۲۰۲۰)، با استفاده از رویکرد TVP-VAR و بررسی کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت در دوره ۱۹۹۹-۲۰۱۸ نشان می‌دهد که واکنش بازده بازارهای سهام به شوک‌های نفتی در طول زمان متغیر و ناهمگن است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که بازارهای سهام نسبت به شوک‌های تقاضای نفت حساسیت بیشتری در مقایسه با شوک‌های عرضه دارند. به‌طوری که شوک‌های عرضه اثر منفی اما محدود بر بازده بازار سهام ایجاد می‌کنند، در حالی که شوک‌های تقاضای کل اثر مثبت بر بازده دارد. همچنین، اثر شوک‌های تقاضای احتیاطی نیز وابسته به ساختار اقتصادی کشورها بوده و برای کشورهای صادرکننده نفت مثبت، و برای کشورهای واردکننده نفت (به‌جز چین) منفی گزارش شده است. داس و همکاران^۵ (۲۰۲۰)، با بکارگیری از TVP-VAR و بررسی ۲۴ کشور از اقتصادهای پیشرفته و نوظهور طی دوره ۲۰۰۲ - ۲۰۱۸ نشان می‌دهند که رابطه میان شوک‌های نفتی و بازارهای سهام در طول زمان و بین کشورها ناهمگن است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که به‌جز در برخی کشورهای صادرکننده نفت، شوک‌های تقاضا اثر مثبت و شوک‌های عرضه و شوک‌های مبتنی بر ریسک اثر منفی بر بازده بازارهای سهام دارند. همچنین، یافته‌ها بیانگر آن است که پس از بحران مالی جهانی، الگوی ارتباط میان قیمت نفت و بازار سهام دچار تغییر شده، هرچند جهت اثرگذاری در رژیم‌های بالاتر و پایین‌تر بازار نسبتاً پایدار باقی مانده است. مطالعات متعدد داخلی ارتباط بین شوک‌های نفت و بازار سهام ایران را با در نظر گرفتن سطوح مختلف تحلیل و با استفاده از روش‌های متفاوت بررسی نموده‌اند. نمونه‌ای از جدیدترین مطالعات بصورت خلاصه ارائه می‌گردد: جهانگرد و همکاران (۱۴۰۴)، به بررسی تأثیر شوک‌های نفتی بر

¹ Al-Fayoumi et al.

² Ready

³ Diebold & Yilmaz

⁴ Mokni

⁵ Das et al.

بازده بازار سهام ایران طی سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۸۷ با استفاده از روش آرچ و گارچ پرداختند؛ نتایج نشان داد تاثیر شوک قیمت نفت بر بازده سهام معنادار و افزایشی بوده و سپس کاهشی و ماندگار است.

ممی‌پور و همکاران^۱ (۲۰۲۲)، به بررسی اثرات سرریز قیمت نفت بر شاخص بورس اوراق بهادار ایران به صورت هفتگی از ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۰ می‌پردازد. با استفاده از رویکرد تجزیه موجک سری زمانی، مجموعه‌ای از قیمت‌های نفت اوپک و شاخص کل بازار سهام ایران به مقیاس‌های زمانی مختلف (۴ سطح) تجزیه شدند تا سرریز بازار نفت به بازار سهام با استفاده از مدل چند متغیره GARCH TBEEK تجزیه شود؛ نتایج تأیید کرد که سرریز نوسانات از نفت به بازار سهام در تمام مقیاس‌های زمانی (کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت) رخ داده است. با این حال، سرریز در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است که نشان می‌دهد نوسانات بازار سهام به شدت تحت تأثیر نوسانات برون‌زای بلندمدت قیمت نفت قرار دارد.

صادقی و رودری^۲ (۲۰۲۲)، با استفاده از مدل TSVAR^۳ کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت برای سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۲۰ بررسی می‌کنند؛ نتایج نشان می‌دهد اثر شوک‌های ساختاری نفت بر قیمت سهام ناهمگن است و بسته به نوع کشور و رژیم‌های مختلف اقتصادی تغییر می‌کند.

واحدی و همکاران (۱۴۰۲)، با رویکرد نوین چندک بر چندک، اثر شوک قیمت نفت بر بازدهی بازار سهام ایران طی دوره زمانی ۱۴۰۲-۱۳۸۵ ارزیابی نموده و عنوان نمودند اثر شوک‌های قیمت نفت بر بازار سهام ایران در چندک‌های مختلف بازدهی یکسان نیست؛ شوک‌های منفی در دوره‌های صعودی و شوک‌های مثبت در شرایط عادی بازار بیشترین اثر منفی را دارند، که نشان می‌دهد واکنش بازار به ماهیت شوک و وضعیت عملکرد آن وابسته است.

رودری و همکاران^۴ (۱۴۰۰)، تأثیر شوک درآمد نفت بر شاخص بازار سهام را در دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۳۸۴ به صورت فصلی با استفاده از الگوی مارکف سوئیچینگ خودرگرسیون برداری بررسی نمودند. نتایج نشان می‌دهد در شرایطی که شاخص سهام در رژیم پایین باشد شوک مثبت تورم، نرخ ارز و بدهی دولت به شبکه بانکی منجر به افزایش شاخص سهام شده و شوک مثبت نرخ بهره بانکی منجر به کاهش شاخص بازار سهام در تمامی دوره‌ها می‌شود. همچنین شوک مثبت رشد اقتصادی منجر به افزایش شاخص سهام در بیشتر دوره‌ها شده است، اما در شرایطی که شاخص سهام در رژیم بالا باشد شوک مثبت درآمد نفت، نرخ بهره و رشد اقتصادی در تمامی دوره‌ها تأثیر منفی داشته و کسری بودجه دولت، نقدینگی، تورم، نرخ ارز و بدهی دولت به شبکه بانکی در تمامی دوره‌ها تأثیر مثبت داشته است.

مرور ادبیات تجربی پیرامون سرریز نوسانات بازار نفت به بازار سهام ایران نشان داد که مطالعات متعددی با بهره‌گیری از روش‌های مختلف به این موضوع پرداخته‌اند و اغلب نتایج حاکی از وجود رابطه معنادار بین این دو بازار است. با این حال، بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که مطالعه‌ای که به تحلیل پویایی این رابطه و تغییرات آن در طول زمان پرداخته باشد، یافت نشد. بر این اساس، در مطالعه حاضر با استفاده از مدل‌های خودرگرسیونی برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR) و داده‌های ماهانه بورس تهران، اثرات شوک‌های قیمت نفت بر بازدهی سهام مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر این، در راستای تقویت جنبه نوآوری پژوهش، اثر یک رویداد ژئوپلیتیکی مهم یعنی

^۱ Mamipour et al. (2022)

^۲ Sadeghi & Roudari (2022)

^۳ Time-Varying Structural Vector Autoregression

^۴ Roudari et al. (2023)

جنگ دوازده‌روزه میان ایران و رژیم صهیونیستی نیز در تحلیل‌ها مدنظر قرار گرفته است تا خلأ موجود در ادبیات پژوهشی برطرف شود.

۳- روش تحقیق

در این مقاله برای بررسی پویایی‌های بین شوک‌های ساختاری بازار نفت، تقاضای کل جهان و بازار سهام ایران از روش خودرگرسیون برداری ساختاری با پارامترهای متغیر در طول زمان استفاده شده است. در ادامه به طور مختصر در مورد این روش توضیح داده می‌شود.

مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) به منظور تکمیل مدل خود رگرسیون برداری (VAR) توسط سیمز^۱ (۱۹۸۰)، معرفی شده است. این مدل به محققان اجازه می‌دهد تا پویایی‌های بین متغیرها را بهتر درک کنند (اندرس^۲، ۱۹۹۶؛ آدکانو^۳، ۲۰۱۸). شکل عمومی این مدل‌ها به صورت زیر است:

$$A y_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 y_{t-1} + \Gamma_2 y_{t-2} + \dots + \Gamma_p y_{t-p} + B u_t \quad u_t \sim (0, \sigma_{ui}^2) \quad (1)$$

که در آن y_t نشان دهنده بردار $(k \times 1)$ از متغیرهای مشاهده شده است، A و $\Gamma_0 \dots \Gamma_p$ ماتریس ضرایب $(k \times k)$ هستند، B یک ماتریس $(k \times k)$ از رابطه خطی بین شوک‌های ساختاری و اختلالات^۴ در فرم خلاصه شده^۵ است. در این مدل، تغییرات ساختاری u_t ، نویز سفید^۶ هستند و همبستگی ندارند، بنابراین، عناصر قطر اصلی آن صفر می‌باشند. واریانس-کوواریانس u_t با Σ نشان داده شده که به شرح زیر است:

$$\Sigma = \text{var}(u_t) = E(u_t u_t') = \begin{bmatrix} \sigma_{u1}^2 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{u2}^2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{um}^2 \end{bmatrix}$$

(۲)

فرآیند شناسایی در مدل‌های SVAR از طریق اعمال محدودیت‌هایی بر روی ماتریس‌های A یا B یا هر دو انجام می‌شود. بر اساس نوع محدودیت‌های مورد استفاده، سه مدل SVAR قابل تعریف است. در مدل A ، ماتریس B برابر با I_k در نظر گرفته می‌شود و حداقل $\frac{k(k-1)}{2}$ محدودیت برای شناسایی لازم است. در مدل B ، ماتریس A برابر با I_k قرار داده می‌شود و تعداد محدودیت‌های لازم مشابه مدل A خواهد بود. در مدل AB ، امکان اعمال محدودیت بر هر دو ماتریس A و B وجود دارد و تعداد کل محدودیت‌های لازم برابر با $\frac{k^2+k(k-1)}{2}$ است (پفاف^۷، ۲۰۰۸). اهمیت اصلی برآورد این مدل در تحلیل توابع واکنش آنی، تجزیه واریانس و تحلیل‌های تجزیه تاریخی^۸ نهفته است.

با توجه به این که در مدل خود رگرسیون برداری ساختاری شوک‌ها به صورت ایستا به سیستم وارد می‌شود نمی‌توان ماهیت پویای شوک‌ها را بررسی کرد. به این معنی که بسته به اینکه شوک در چه لحظه‌ای از زمان وارد سیستم شود

¹ Sims

² Enders

³ Adedokun

⁴ Innovations

⁵ Reduced Form

⁶ White Noise

⁷ Pfaff

⁸ Historical Decomposition

دارای اثرات متفاوت خواهد بود. در این مقاله برای برطرف کردن این مساله از روش خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR) استفاده شده است. در این روش ضرایب و شوک‌ها در هر لحظه از زمان امکان تغییر داشته و این تغییرات در ماتریس کوواریانس قابل مشاهده است (هی و همکاران^۱، ۲۰۱۸). این مدل نخستین بار توسط پرمیسری^۲ (۲۰۰۵)، معرفی شد و پس از آن پژوهشگران بسیاری برای تحلیل پارامترهای متغیر در زمان و بررسی روابط میان متغیرهای کلان اقتصادی از آن بهره گرفته‌اند. شکل عمومی مدل TVP-VAR به صورت زیر است:

$$y_t = B_{0,t} + B_{1,t}y_{t-1} + B_{2,t}y_{t-2} + \dots + B_{\rho,t}y_{t-\rho} + u_t \quad (3)$$

y_t یک بردار $(n \times 1)$ از متغیرهای وابسته مشاهده شده است و $B_{0,t}, \dots, B_{\rho,t}$ ماتریس‌های $(n \times n)$ از ضرایب متغیر با زمان هستند. u_t یک شوک ساختاری با میانگین صفر است و Ω_t ماتریس واریانس-کوواریانس متغیر با زمان است که می‌تواند به صورت زیر تعریف شود:

$$A_t \Omega_t A_t' = \Sigma_t \Sigma_t' \quad (4)$$

ماتریس پایین مثلثی:

$$A_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21,t} & 1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ a_{n1,t} & \dots & a_{nn-1,t} & 1 \end{bmatrix} \quad (5)$$

ماتریس قطری Σ_t به صورت زیر است:

$$\Sigma_t = \begin{bmatrix} \sigma_{1,t} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{2,t} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sigma_{n,t} \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$y_t = B_{0,t} + B_{1,t}y_{t-1} + B_{2,t}y_{t-2} + \dots + B_{\rho,t}y_{t-\rho} + A_t^{-1} \Sigma_t u_t \quad (7)$$

$$V(u_t) = I_n \quad (8)$$

با روی هم قرار دادن تمام ضرایب سمت راست معادله (۷)، در بردار b_t ، معادله به صورت زیر بازنویسی می‌شود:

$$y_t = x_t' \beta_t + A_t^{-1} \Sigma_t u_t \quad (9)$$

$$x_t' = I_n \otimes [1, y_{t-1}', \dots, y_{t-\rho}'] \quad (10)$$

در آن حاصل ضرب کرونکر با نماد $\otimes$ نشان داده می‌شود. همه پارامترهای β_t ، A_t^{-1} و Σ_t با زمان تغییر می‌کنند. عناصر ماتریس پایین مثلثی A_t در بردار a_t قرار داده و $h_t = (h_{1t}, \dots, h_{kt})'$ است که در آن $h_{jt} = \text{Log} \partial_{jt}^2$ برای $j=1, \dots, k$ و زمان $t = \rho + 1, \dots, n$ روی هم قرار می‌گیرند (ون و همکاران^۳، ۲۰۱۹). پویایی‌های وابسته به زمان مدل‌ها به صورت زیر است:

$$\beta_t = \beta_{t-1} + v_t \quad (11)$$

¹ He et al.

² Primiceri

³ Wen et al.

$$a_t = a_{t-1} + \xi_t \quad (12)$$

$$h_t = h_{t-1} + \eta_t \quad (13)$$

پریمیسری (۲۰۰۵)، بیان کرد که عناصر بردار β_t و ماتریس A_t دارای فرآیند گام تصادفی^۱ هستند، در حالی که نوسان‌پذیری تصادفی σ_t دارای گام تصادفی هندسی^۲ است (کریستو و همکاران^۳، ۲۰۲۰). فرض فرآیند گام تصادفی این امکان را فراهم می‌کند که ضرایب هم به صورت موقت و هم دائمی دچار تغییر شوند. ماتریس واریانس-کوواریانس مدل به صورت بلوکی قطری است (ون و همکاران، ۲۰۱۹).

$$\begin{pmatrix} u_t \\ v_t \\ \xi_t \\ \eta_t \end{pmatrix} = \sim N \left(0, \begin{pmatrix} I_n & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Sigma_\beta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Sigma_a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Sigma_h \end{pmatrix} \right) \quad (14)$$

که در آن ماتریس n بعدی I_n یک ماتریس همانی است، Σ_β ، Σ_a و Σ_h ماتریس‌های مثبت معین هستند. برآورد این روش به دلیل تعداد زیاد پارامترها دشوار است؛ برای غلبه بر این مشکل، مدل TVP-VAR را با استفاده از روش استنتاج بیزی^۴ و از طریق زنجیره مارکوف مونت کارلو (MCMC^۵) برآورد می‌گردد. در مواردی که محاسبه احتمال پسین مشکل داشته باشد از روش‌های MCMC برای تقریب این احتمال‌ها استفاده می‌شود (ناکاجیما و همکاران^۶، ۲۰۱۱). استفاده از این الگوریتم از مشکل ابعادی پارامترها جلوگیری می‌کند؛ زیرا این روش اساساً به نمونه‌گیری بازگشتی از اهداف ابعادی پایین می‌پردازد و به کاهش مشکل مربوط به وجود بسیار زیاد پارامترها کمک می‌کند (کوپ و کاپلاتیس^۷، ۲۰۱۲).

۳-۱- داده

در این مقاله برای استخراج شوک‌های ساختاری از داده‌های قیمت ماهانه نفت خام برنت و تولید جهانی نفت خام استخراج شده از سازمان اطلاعات انرژی آمریکا^۸ (EIA) و از شاخص فعالیت اقتصادی حقیقی جهانی که توسط کیلیان (۲۰۰۹)، محاسبه شده، استفاده شد. قیمت نفت خام به صورت حقیقی در نظر گرفته شده است. داده‌های مربوط به شاخص قیمت سهام از سایت بورس تهران^۹ تهیه شده است. در مدل همه متغیرها به صورت تغییرات لگاریتمی در نظر گرفته شده‌اند. در جدول (۱) شاخص‌های مرکزی و پراکندگی به منظور تبیین توصیفی داده‌ها آورده شده است.

^۱ Random Walk

^۲ Geometric Random Walk

^۳ Christou et al.

^۴ Bayesian Inference: در روش استنباط بیزی علاوه بر در نظر گرفتن مجموعه مشاهدات، باورهای پیشین درباره پارامترهای نامعلوم را در نظر گرفته و از تلفیق نمونه مشاهده شده و اطلاعات پیشین، توزیع پسین پارامترها محاسبه و بر مبنای آن استنباط درباره پارامترها انجام می‌شود. توزیع پسین عقیده متخصصین را درباره پارامترهای نامعلوم، پس از مشاهده داده‌ها نشان می‌دهد؛

^۵ Markov Chain Monte Carlo

^۶ Nakajima et al.

^۷ Koop & Korobilis

^۸ <http://www.eia.gov>

^۹ <https://www.tse.ir/>

جدول (۱): آمار توصیفی داده‌های مورد استفاده در پژوهش

نام متغیر	میانگین	میان	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	چولگی	کشدگی
عرضه نفت ^۱	۱/۳۱۴۱	۰/۲۱۰۵۴	-۱۴/۴۸۷۶	۲/۵۱۳۸	۱/۳۱۰۸	-۶/۷۷۴۸	۷۴/۵۷۹۶
تقاضای نفت ^۲	۳/۳۸۰۴	-۲/۸۷۱۶	-۵/۰۸۵۸	۴/۷۱۷۳	۳/۳۷۲۰	۰/۵۵۷۴	-۱/۴۴۲۱
تقاضای احتیاطی ^۳	۰/۳۶۸۵	۴/۰۷۳۴	۲/۷۴۰۶	۴/۷۸۳۶	۰/۳۶۷۶	-۰/۲۹۹۱	۰/۱۸۴۸
بازده سهام ایران ^۴	۰/۰۳۴۰	۰/۰۰۷۴	-۰/۰۷۸۵	۰/۱۹۳۳	۰/۰۳۳۹	۱/۵۱۷۹	۶/۱۷۳۶

منبع: یافته‌های تحقیق

توضیح: از آنجا که متغیرها به صورت تغییرات لگاریتمی محاسبه شده‌اند، مقادیر منفی بیانگر کاهش متغیر نسبت به دوره قبل و مقادیر مثبت نشان‌دهنده افزایش آن هستند. بنابراین، منفی بودن برخی مقادیر حداقل یا میانگین متغیرها به معنای وجود دوره‌هایی با رشد منفی یا کاهش مقدار متغیر در مقایسه با دوره قبل است.

۳-۲- تعیین وقفه بهینه

گام نخست در تخمین مدل‌های VAR تعیین وقفه بهینه^۵ است. در این تحقیق، با توجه به اینکه حجم نمونه مورد بررسی در بازده آذر ۱۳۸۷ الی شهریور ۱۴۰۴ و در کل ۲۰۲ دوره می‌باشد، از معیار آکائیک برای تعیین وقفه بهینه استفاده شده است. وقفه بهینه که توسط این معیار برای مدل VAR انتخاب شده است، وقفه یک می‌باشد.

جدول (۲): تعیین وقفه بهینه برای تخمین مدل VAR

وقفه بهینه	AIC	SIC	HQIC
۰	۹/۰۱۵۱	۹/۰۶۵۶*	۹/۰۳۵۵*
۱	۸/۹۹۳۳*	۹/۱۹۵۴	۹/۰۷۵۱
۲	۹/۰۲۷۵۳	۹/۳۸۱۲	۹/۱۷۰۷
۳	۹/۰۵۶۹	۹/۵۶۲۲	۹/۲۶۱۵

منبع: یافته‌های تحقیق

* نشانگر وقفه بهینه است.

فرض اصلی در تحلیل سری‌های زمانی، مانا بودن آن است (ژانگ و همکاران^۶، ۲۰۱۷؛ یودا و همکاران^۷، ۲۰۲۰)؛ از این رو به‌عنوان اولین گام در تجزیه و تحلیل تجربی، ویژگی‌های سری‌های زمانی متغیرها با استفاده از آزمون‌های ریشه واحد بررسی می‌شود. بر اساس نتایج آزمون دیکی‌فولر تعمیم‌یافته^۸ (ADF) با لحاظ شکست ساختاری همه متغیرها در سطح مانا بوده و انباشته از درجه صفر می‌باشند.

^۱ <https://www.eia.gov/international/data/world/petroleum-and-other-liquids/annual-petroleum-and-other-liquids-production>

^۲ <https://fred.stlouisfed.org/series/IGREA>

^۳ U.S. Refiner Acquisition Cost of Crude Oil (eia.gov)

^۴ <https://www.tse.ir/Archive?id=۱۱>

^۵ کیلیان (۲۰۰۹)، عنوان نمود در نظر گرفتن وقفه ۲۴ برای حذف همبستگی سریالی کافی است و امکان تاخیر طولانی مدت در اثرات شوک قیمت نفت را فراهم می‌کند.

^۶ Zhang et al.

^۷ Ueda et al.

^۸ Dickey & Fuller

جدول (۳): نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته

متغیرها	آزمون ADF		نتیجه
	تفاضل مرتبه اول	سطح	
بازده سهام ایران	-	-۱۰/۰۳۰۳۹***	I(0)
شوگ عرضه	-	-۱۶/۹۰۸۹۱***	I(0)
شوگ تقاضا	-	-۱۴/۴۱۹۴۱**	I(0)
شوگ احتیاطی تقاضا	-	-۱۶/۶۴۵۱۴***	I(0)

منبع: یافته‌های تحقیق

*، **، *** به ترتیب در سطوح ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ از نظر آماری معنی دار هستند.

۳-۳- شناسایی شوک‌های نفتی

برای استخراج شوک‌های عرضه، شوک‌های تقاضای کل و همچنین شوک‌های تقاضای ویژه نفت از رویکرد کیلیان (۲۰۰۹)، استفاده شده است. بر اساس این رویکرد بردار متغیرهای وابسته در رابطه (۱۵) نشان داده شده است.

$$y_t = (\Delta Prod_t, Area_t, Arpo_t)' \quad (15)$$

$\Delta Prod_t$: نشان‌دهنده درصد تغییر در تولید جهانی نفت خام،

$Area_t$: نشان‌دهنده درصد تغییر شاخص فعالیت اقتصادی واقعی جهانی،

$Arpo_t$: نشان‌دهنده درصد تغییر در قیمت واقعی نفت در زمان t است.

مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) از مرتبه p به صورت زیر مشخص می‌شود:

$$A_0 z_t = a + \sum_{i=1}^p A_i z_{t-i} + e_t \quad (16)$$

چنانچه $a = (a_1, a_2, a_3)'$ و $A_i, i = 1, 2, \dots, p$ هستند ماتریس همزمان (3×3) که با ضرایب بردار a برآورد می‌شود $e_t = (e_t^{Aprod}, e_t^{rea}, e_t^{rpo})'$ بردار اختلالات ساختاری^۱ با مولفه‌های مختلف می‌باشد که بیانگر شوک‌های مختلف قیمت نفت است و به ترتیب شوک‌های عرضه نفت، تقاضای کل و تقاضای احتیاطی را منعکس می‌نماید. اگرچه ممکن است همزمان همبستگی داشته باشند، اما فرض بر این است که هر جزء به صورت سریالی همبسته نباشد. شوک‌های ساختاری از طریق تبدیل اختلال ساختاری^۲ توسط یک ماتریس پایین مثلثی B به شرح زیر شناسایی می‌گردد:

$$e_t = B \varepsilon_t \quad (17)$$

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & 0 & 0 \\ b_{21} & b_{22} & 0 \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}, \quad \varepsilon_t = \begin{pmatrix} \text{Oil Supply Shock} \\ \varepsilon_t \\ \text{Aggregate Demand Shock} \\ \varepsilon_t \\ \text{Oil Specific-Demand Shock} \\ \varepsilon_t \end{pmatrix}$$

ε_t بردار باقیمانده‌های VAR با شکل خلاصه‌شده را نشان می‌دهد.

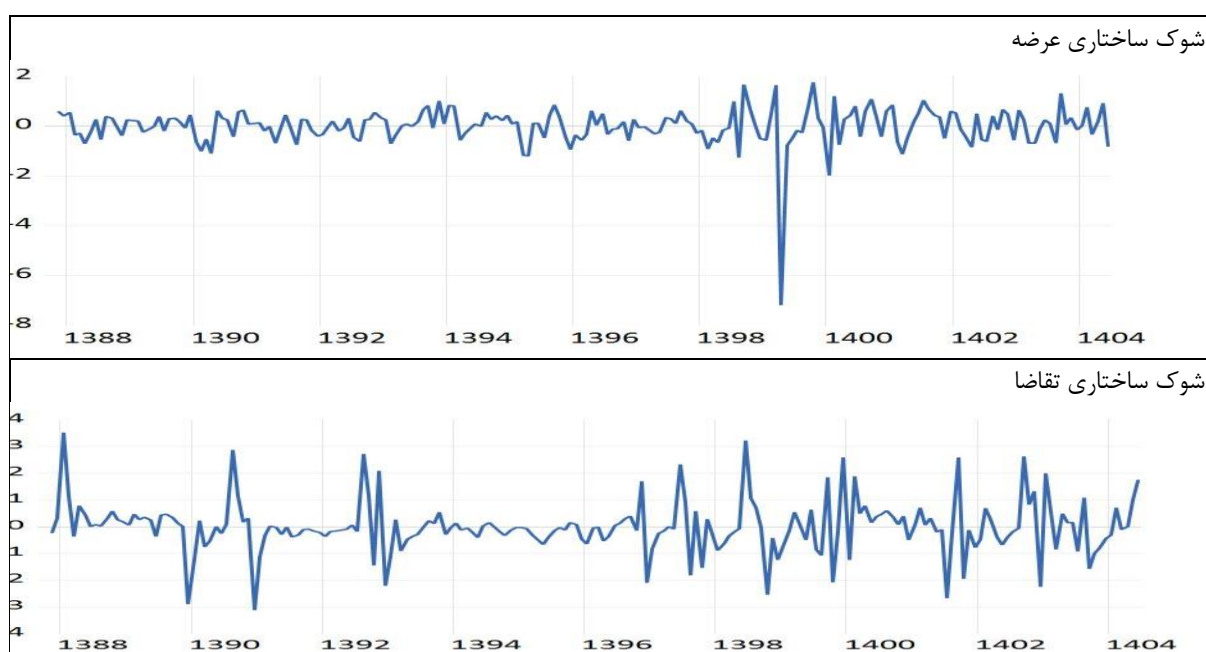
در معادله (۱۷)، ماتریس پایین مثلثی، دارای محدودیت ساختاری مدل SVAR می‌باشد که به صورت مختصر مشمول موارد ذیل است:

^۱ Vector of Structural Disturbances

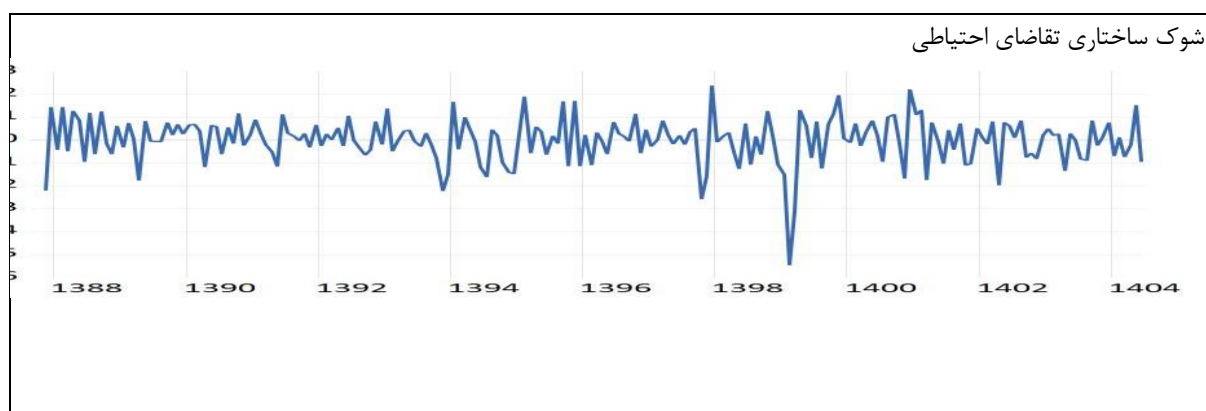
^۲ Structural Disturbance Transformation

محدودیت اول شوک‌های عرضه نفت ($e_t^{Oil Supply Shock}$) دلالت دارد کشورهای تولیدکننده نفت با توجه به هزینه‌های تعدیل تولید نفت و عدم اطمینان در مورد وضعیت بازار نفت خام، در طی یک ماه تحت تاثیر شوک‌های فعالیت یا قیمت واقعی نفت قرار نمی‌گیرند؛ در نتیجه تابع عرضه نفت خام در این فاصله زمانی بی‌کشش^۱ است. محدودیت دوم ($e_t^{Aggregate Demand Shock}$) عنوان می‌کند اختلالات در فعالیتهای اقتصادی در سطح جهان با شوک‌های عرضه نفت قابل توضیح نیستند و در عرض یک ماه، تقاضای کل به تغییرات قیمت واقعی نفت ناشی از شوک‌های تقاضا پاسخ نمی‌دهد.

سومین محدودیت ($e_t^{Oil Specific-Demand Shock}$) فرض می‌کند که شوک‌های تقاضای احتیاطی نفت، تغییرات در قیمت نفت هستند که با شوک‌های عرضه نفت یا شوک‌های تقاضای کل قابل توضیح نیستند. نمودار (۱) روند تغییرات شوک‌های ساختاری عرضه نفت، تقاضای جهانی نفت و تقاضای احتیاطی نفت را در طول دوره مورد بررسی نمایش می‌دهد. در این نمودار، محور افقی نشان‌دهنده سال‌های مطالعه و محور عمودی بیانگر مقدار شوک‌های برآورد شده است.



^۱ الگوی بی‌کشش بودن تابع عرضه با تغییر هزینه تولید نفت توجیه می‌شود. در واقع، تولیدکنندگان نفت، بر اساس روند رشد مورد انتظار در تقاضا، میزان تولید را تنظیم می‌کنند و تغییرات فرکانس بالای تقاضا مورد توجه نمی‌باشد (کیلیان، ۲۰۰۹).



نمودار (۲): روند تاریخی شوک‌های ساختاری نفت

منبع: یافته‌های تحقیق

۴- یافته‌های تحقیق

به‌منظور بررسی اثر متغیر زمانی شوک‌های نفتی مختلف بر بازده سهام ایران، یک رویکرد دو مرحله‌ای اجرا می‌شود. در گام نخست، به پیروی از کیلیان (۲۰۰۹)، داده‌های ماهانه مربوط به قیمت نفت با استفاده از مدل SVAR با در نظر گرفتن پسماند نهایی، به سه شوک (عرضه، تقاضای کل، تقاضای احتیاطی) تجزیه شد. در مرحله بعدی، از مدل رگرسیونی TVP-VAR برای بررسی واکنش بازار سهام ایران به شوک‌های مختلف در هر دوره استفاده می‌شود.

بردار متغیرهای درون‌زایی که توسط مدل VAR توضیح داده می‌شود به صورت زیر است:

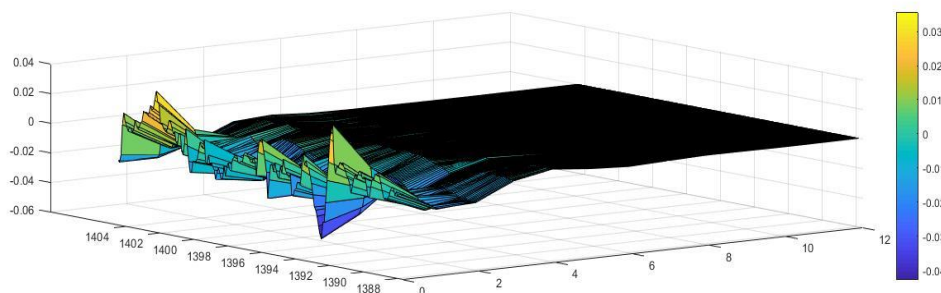
$y_t = (\varepsilon_t^{Oil\ Supply\ Shock}, \varepsilon_t^{Aggregate\ Demand\ Shock}, \varepsilon_t^{Oil\ Specific-Demand\ Shock}, \Delta R_t)'$
سه متغیر نخست همان مدل اولیه کیلیان می‌باشد؛ متغیر چهارمی که به این تابع اضافه می‌شود (ΔR_t) نشان‌دهنده بازده سهام ایران است.

۴-۱- نتایج حاصل از برآورد مدل TVP-VAR

به‌منظور نمایش هم‌زمان تأثیر پارامترهای مورد بررسی و تغییرات آن‌ها در طول زمان، نتایج این پژوهش با استفاده از نمودارهای سه‌بعدی ارائه شده‌اند. این نمودارها در نرم‌افزار MATLAB ترسیم شده‌اند و امکان مشاهده رفتار سیستم را در یک چارچوب جامع فراهم می‌کنند. با توجه به حضور متغیر زمان به‌عنوان یکی از ابعاد اصلی تحلیل، استفاده از نمودارهای دوبعدی قادر به نمایش کامل روابط بین متغیرها نبوده و بخشی از اطلاعات تحلیلی از دست می‌رود. نتایج تحلیل حاصل از واکنش بازده سهام نسبت به سه نوع شوک بر اساس رویکرد ساختاری کیلیان (۲۰۰۹)، (تقاضای نفت، عرضه نفت، شوک احتیاطی تقاضا) تا ۱۲ دوره به صورت نمودار ارائه شده است. محورهای عمودی (Y) بیانگر مقادیر واکنش آنی^۱ متغیر بازده سهام به انواع شوک، محورهای افقی (X) نشان‌دهنده سال‌های مورد بررسی و محورهای (Z) چشم‌انداز ۱۲ دوره‌ای را ارائه می‌دهد.

^۱ Impulse Responses

۴-۱-۱- اثر شوک ساختاری عرضه نفت بر بازده سهام



نمودار (۳): اثر شوک ساختاری عرضه نفت بر بازده سهام

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار (۲) تابع واکنش‌آنی بازده بازار سهام ایران به شوک عرضه نفت را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که شوک عرضه نفت اثر منفی، موقتی و وابسته به زمان بر بازده سهام دارد. در افق کوتاه‌مدت، بازده سهام واکنش منفی و معناداری به شوک عرضه نفت نشان می‌دهد که بیانگر غلبه کانال نااطمینانی و ریسک ژئوپلیتیکی بر منافع بالقوه ناشی از افزایش قیمت نفت و کاهش انتظارات سودآوری بنگاه‌ها است.

تشدید این اثر منفی در کوتاه‌مدت را می‌توان به وقوع جنگ دوازده روزه نسبت داد که به‌عنوان یک شوک ژئوپلیتیکی برون‌زا، شدت اختلال در عرضه نفت و انتظارات بدبینانه سرمایه‌گذاران را افزایش داده است. همچنین غالب بودن این واکنش منفی در اغلب دوره‌ها، بیانگر آن است که کاهش ناگهانی عرضه نفت که معمولاً با افزایش قیمت جهانی نفت و تشدید نااطمینانی همراه است منجر به افت بازده بازار سهام می‌شود. از منظر اقتصادی، این نتیجه قابل توجیه است؛ زیرا شوک عرضه نفت از کانال افزایش هزینه‌های تولید، فشار تورمی، نوسانات نرخ ارز و تضعیف انتظارات فعالان اقتصادی، فضای نامساعدی برای بازار سهام ایجاد می‌کند (هوآنگ و همکاران^۱، ۲۰۲۱). در افق‌های میان‌مدت، شدت واکنش بازده سهام کاهش یافته و نوسانات حول صفر متمرکز می‌شود. این امر نشان می‌دهد که اثر شوک عرضه نفت به‌تدریج مستهلک شده و بازار سهام به سمت تعدیل حرکت می‌کند. در افق بلندمدت، واکنش بازده سهام عملاً به صفر همگرا می‌شود که بیانگر عدم وجود اثر دائمی شوک عرضه نفت بر بازده سهام است. عبارتی اگرچه با گذر زمان، از شدت واکنش منفی کاسته می‌شود، اما اثر شوک عرضه نفت در افق‌های میان‌مدت و بلندمدت به بازده مثبت منجر نمی‌شود و نهایتاً به سمت صفر همگرا می‌گردد. این الگو نشان می‌دهد که برخلاف برخی کشورهای صادرکننده نفت، افزایش قیمت نفت در ایران به دلیل محدودیت‌های ساختاری، تحریم‌ها و ناکارآمدی کانال‌های انتقال درآمد نفتی به سودآوری شرکت‌ها تبدیل نمی‌شود. علاوه بر این، وجود تهدید مکانیسم ماشه و احتمال بازگشت تحریم‌های بین‌المللی موجب تداوم فضای نااطمینانی و کاهش افق سرمایه‌گذاری شده و مانع از تبدیل شوک عرضه نفت به یک عامل محرک پایدار برای بازار سهام می‌شود. در مجموع، نتایج حاکی از آن است که در اقتصاد ایران، شوک عرضه نفت عمدتاً به‌عنوان یک شوک ریسک‌زا عمل کرده و اثر آن بر بازده بازار سهام منفی و گذرا است.

^۱ Huang et al.

از منظر اقتصادی، کاهش ناگهانی عرضه نفت معمولاً با افزایش قیمت جهانی نفت، رشد هزینه‌های تولید، فشارهای تورمی و نوسانات بازار ارز همراه بوده و از این طریق فضای نامساعدی برای بازار سهام ایجاد می‌کند. این یافته با ادبیات نظری و تجربی موجود در سایر کشورها نیز همخوانی دارد که بر نقش کانال‌های نااطمینانی و هزینه‌های تولید در انتقال شوک‌های نفتی به بازارهای مالی تأکید دارند. در افق میان‌مدت، شدت واکنش بازده سهام کاهش یافته و نوسانات حول صفر متمرکز می‌شود که نشان‌دهنده تعدیل تدریجی انتظارات و جذب اثر شوک در اقتصاد است. در افق بلندمدت نیز اثر شوک عرضه نفت به صفر همگرا می‌شود که بیانگر عدم پایداری اثر این شوک بر بازده بازار سهام است. در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران شوک عرضه نفت عمدتاً از کانال افزایش نااطمینانی و هزینه‌های تولید عمل کرده و اثر آن بر بازار سهام منفی و گذرا است.

نتایج این مطالعه با مطالعات متعددی چون (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳؛ باشر و همکاران^۱، ۲۰۱۷؛ باشر و همکاران، ۲۰۱۸؛ کلیمنت و همکاران^۲، ۲۰۱۹؛ مکنی، ۲۰۲۰) همسو است و نشان می‌دهد که اثر شوک‌های عرضه نفت بر بازده سهام به‌طور کلی ضعیف، ناپایدار و گاهی منفی است و شوک‌های تقاضایی نقش غالب‌تری نسبت به شوک‌های عرضه ایفا می‌کنند. رودری و همکاران (۲۰۲۳)، نیز نشان دادند که در نروژ و ژاپن، اثر شوک عرضه به بازده سهام به کارایی سیاست پولی و وضعیت رژیم بازار وابسته است. با این حال، کیلیان و پارک (۲۰۰۹)، عنوان نمودند که اگر افزایش تولید داخلی باعث شوک عرضه شود، اثر آن می‌تواند بر بازده سهام ایالات متحده امریکا مثبت و معنادار باشد. در مقابل کلیمنت و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که شوک‌های عرضه نفت تأثیر ضعیف، ناپایدار و عمدتاً غیرمعناداری بر بازده بازار سهام ایالات متحده امریکا دارند. ردی^۳ (۲۰۱۸) ادعا می‌کند که واکنش بازار سهام به شوک عرضه نفت، به صنعت کشوری که شرکت در آن فعالیت می‌کند بستگی دارد. همچنین کاسترو و همکاران (۲۰۲۳)، دریافته‌اند که اثر شوک‌های عرضه نفت بر بازده سهام اروپا در ابتدا مثبت است، اما با گذشت زمان این اثر کاهش می‌یابد.

۴-۱-۲- اثر شوک ساختاری تقاضا کل بر بازده سهام

بر اساس رویکرد کیلیان (۲۰۰۹)، شوک تقاضای کل نفت بازتابی از افزایش فعالیت‌های واقعی اقتصاد جهانی است و معمولاً با بهبود چشم‌انداز رشد اقتصادی و افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات همراه می‌شود. در واقع قوی‌ترین و مهم‌ترین عامل در توضیح تغییرات بازده سهام، شوک تقاضای کل است (کلیمنت و همکاران، ۲۰۱۹). تغییر قیمت نفت بین اواسط ۲۰۰۳ و اواسط ۲۰۰۸ به شوک‌های مثبت مکرر تقاضای کل (سیلوپول و همکاران^۴، ۲۰۱۷) و شوک‌های تقاضای کالاهای صنعتی (کیلیان و پارک، ۲۰۰۹؛ کیلیان و هیکس^۵، ۲۰۱۳) نسبت داده می‌شود. صادرات نفت نقش تعیین‌کننده‌ای در متغیرهای کلان اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت، از جمله درآمد، عایدی‌های ارزی و تقاضای کل ایفا می‌کند، در نتیجه، بازارهای سهام این کشورها نسبت به نوسانات قیمت نفت حساسیت بیشتری در مقایسه با کشورهای واردکننده نفت نشان می‌دهند (مکنی، ۲۰۲۰). بنابراین، افزایش (کاهش) قیمت نفت به طور مثبت (منفی) بر تولید شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد که این امر به طور مثبت بر بازده بازار سهام تأثیر می‌گذارد (ارویی و رالت^۶، ۲۰۱۰).

¹ Basher et al.

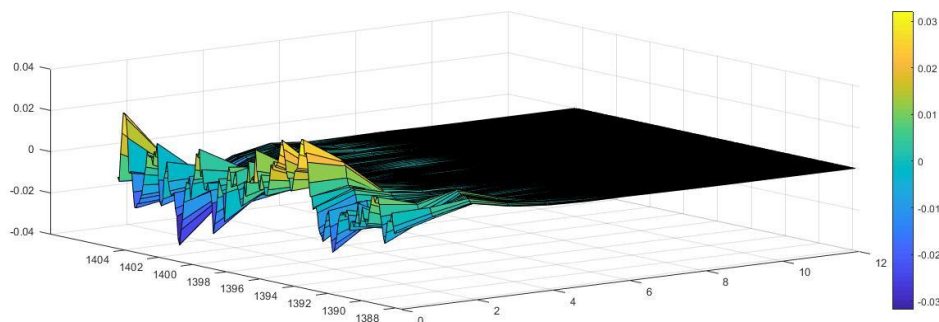
² Clements et al.

³ Ready

⁴ Silvapulle et al.

⁵ Kilian & Hicks

⁶ Arouri & Rault



نمودار (۴): اثر شوک ساختاری تقاضا بر بازده سهام

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به اثرات شوک‌های تقاضای کل، توابع واکنش آنی متغیر با زمان در نمودار (۳) نمایش داده شده است. نتایج حاکی از آن است که پاسخ بازده سهام در افق‌های کوتاه‌مدت نوسانی و عمدتاً با مقادیر منفی یا نزدیک به صفر همراه است و شواهدی از یک اثر مثبت پایدار مشاهده نمی‌شود. طبق مطالعات قبلی، شوک‌های تقاضای کل، به ویژه در کشورهای صادرکننده اثر مثبت و معنادار بر بازده سهام دارند (باشر و همکاران، ۲۰۱۸؛ مکنی، ۲۰۲۰؛ وی و همکاران، ۲۰۲۳). عدم مشاهده چنین رفتاری را می‌توان در چارچوب ریسک‌های غیراقتصادی و محدودیت‌های ساختاری اقتصاد ایران تفسیر کرد. در دوره‌های هم‌زمان با افزایش تنش‌های ژئوپلیتیکی، از جمله درگیری نظامی دوازده روزه میان ایران و رژیم غاصب اسرائیل، شوک‌های تقاضای جهانی نفت الزاماً به بهبود انتظارات سودآوری در بازار سهام منجر نشده‌اند. همچنین، افزایش نااطمینانی ناشی از فعال شدن مکانیسم ماشه و احتمال تشدید تحریم‌ها، از کانال افزایش ریسک سیستماتیک و محدودیت‌های مالی و تجاری، موجب شده است که شوک‌های تقاضای کل نفت اثر مثبت بالقوه‌ای بر بازده سهام ایران نداشته باشند. با افزایش افق زمانی و در میان‌مدت، شدت واکنش بازده سهام کاهش یافته و نوسانات حول صفر افزایش می‌یابد که نشان‌دهنده تعدیل تدریجی اثر شوک و جذب اطلاعات جدید توسط بازار است. در افق بلندمدت، واکنش بازده سهام به شوک تقاضای کل نفت، به صفر همگرا می‌شود و اثر شوک به‌طور کامل مستهلک می‌گردد. این نتیجه بیانگر آن است که اثر شوک تقاضای کل نفت بر بازده سهام ایران ماهیتی موقتی دارد و منجر به تغییرات دائمی در مسیر بازده بازار نمی‌شود.

۴-۱-۳- اثر شوک ساختاری احتیاطی تقاضا بر بازده سهام

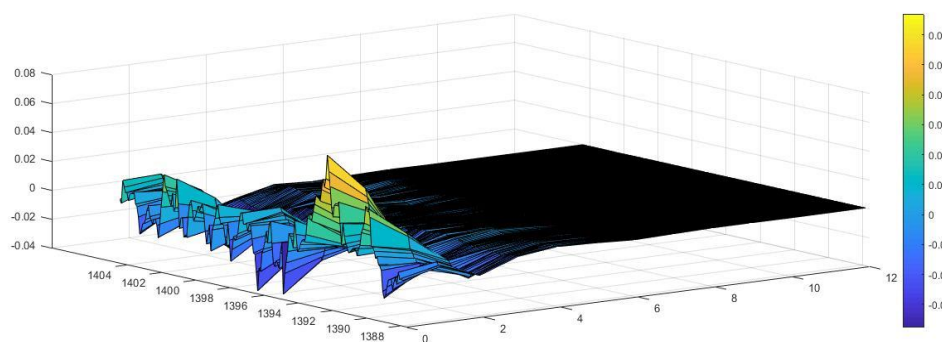
شوک تقاضای احتیاطی نفت، ممکن است اخباری در مورد تقاضای سفته‌بازی برای موجودی نفت منتقل کند (کیلان و مورفی^۱، ۲۰۱۴؛ کیلیان و لی^۲، ۲۰۱۴). شوک تقاضای سفته‌بازی می‌تواند موجب انحراف قیمت نفت از عوامل بنیادی بازار نفت شود. بر این اساس، شوک تقاضای احتیاطی نفت را می‌توان به دو مؤلفه متمایز تجزیه کرد: مؤلفه نخست، شوک تقاضای احتیاطی است که اطلاعات مرتبط با فعالیت‌های پوشش ریسک معامله‌گران در بازار نفت خام را منعکس می‌کند، در حالی که مؤلفه دوم، شوک تقاضای سفته‌بازی را شامل می‌شود که ناشی از فعالیت‌های مالی سفته‌بازی و مستقل از اصول اقتصادی یا بنیادهای بازار نفت است. از منظر نظری، افزایش تقاضای احتیاطی انتظار می‌رود از طریق

^۱ Kilian & Murphy

^۲ Kilian & Lee

افزایش نااطمینانی و ریسک، اثر منفی بر بازده شاخص بازار سهام داشته باشد. در مقابل، افزایش تقاضای سفته‌بازی احتمالاً موجب تقویت همبستگی میان بازده بازارهای نفت و سهام می‌شود، چرا که می‌توان آن را نشانه‌ای از تعمیق فرآیند مالی‌سازی بازار نفت تلقی کرد. بنابراین، در شرایطی که شوک تقاضای احتیاطی غالب باشد، انتظار می‌رود بازده بازار سهام کاهش یابد؛ در حالی که چنانچه شوک تقاضای سفته‌بازی نقش غالب را ایفا کند، اثر شوک تقاضای خاص نفت بر بازده بازار سهام می‌تواند مثبت باشد (کاسترو و همکاران، ۲۰۲۳).

در رویکرد کیلیان (۲۰۰۹)، شوک تقاضای احتیاطی بازتاب‌دهنده افزایش تقاضای نفت ناشی از افزایش نااطمینانی‌های ژئوپلیتیکی، ریسک‌های سیاسی و نگرانی نسبت به اختلالات آتی عرضه نفت است. برخلاف شوک تقاضای کل، این شوک ماهیتی غیررونق‌زا دارد و عمدتاً از کانال افزایش نااطمینانی بر متغیرهای مالی اثر می‌گذارد. میان شوک‌های تقاضای احتیاطی نفت و بازده بازار سهام یک رابطه کمی قابل توجه مشاهده می‌شود (کلیمنت و همکاران، ۲۰۱۹).



نمودار (۵): اثر شوک ساختاری احتیاطی تقاضا بر بازده سهام

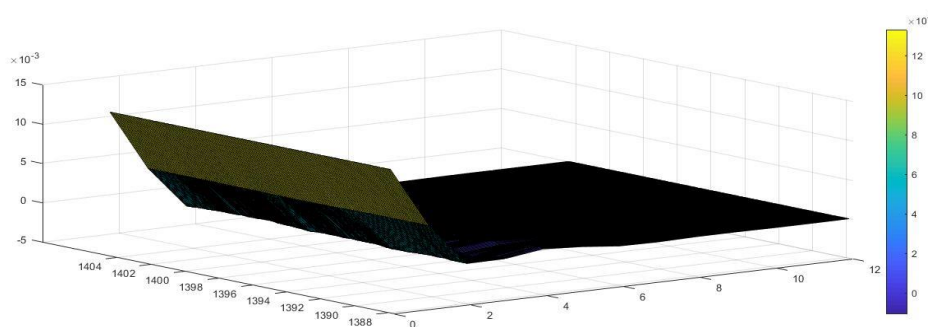
منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار (۴) تابع واکنش آنی بازده بازار سهام نسبت به شوک تقاضای احتیاطی نفت را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که بازده سهام ایران در افق کوتاه‌مدت واکنشی منفی و معنادار به شوک تقاضای احتیاطی نفت نشان می‌دهد و تنها در برخی مقاطع افزایش‌های کوتاه‌مدت و گذرا مشاهده می‌شود.

شوک تقاضای احتیاطی معمولاً بازتاب‌دهنده افزایش نااطمینانی، ریسک‌های ژئوپلیتیکی و نگرانی از اختلال در عرضه آتی نفت است. در چنین شرایطی، اگرچه افزایش تقاضای احتیاطی می‌تواند منجر به رشد قیمت نفت شود، اما در بازار سهام ایران، این شوک عمدتاً از کانال افزایش ریسک سیستماتیک و تضعیف انتظارات سرمایه‌گذاران عمل کرده است. به‌ویژه هم‌زمانی این شوک‌ها با جنگ دوازده روزه میان ایران و رژیم غاصب اسرائیل و نیز فعال شدن طرح ماشه و افزایش احتمال تشدید تحریم‌ها، موجب شده است که واکنش بازار سهام بیشتر ماهیت احتیاطی و تدافعی داشته باشد تا واکنشی مبتنی بر بهبود چشم‌انداز سودآوری؛ بنابراین اثر آن بر بازار سهام ماهیتی نامطلوب دارد. در افق‌های میان‌مدت، شدت واکنش منفی بازده سهام کاهش یافته و نوسانات حول صفر افزایش می‌یابد که نشان‌دهنده تعدیل تدریجی اثر شوک و جذب اطلاعات جدید توسط بازار است. در افق بلندمدت، واکنش بازده سهام به شوک تقاضای احتیاطی نفت به صفر همگرا می‌شود و اثر شوک به‌طور کامل مستهلک می‌گردد. این نتیجه بیانگر آن است که اثر شوک تقاضای احتیاطی نفت بر بازده سهام پایدار نیست و عمدتاً در کوتاه‌مدت خود را نشان می‌دهد.

کلیمنت و همکاران (۲۰۱۹)، در مطالعه خود عنوان نمودند شوک ساختاری احتیاطی نفت، اطلاعات روشنی درباره چشم‌انداز سودآوری شرکت‌ها منتقل نکرده و نقش محدودی در توضیح بازده سهام ایالات متحده آمریکا دارند لذا تقاضای احتیاطی لزوماً پیام مثبت یا منفی ثابتی برای سهام ندارد و اثر آن ممکن است وابسته به شرایط بازار متغیر باشد. همچنین دجنانکیس و همکاران^۱ (۲۰۱۷)، نشان دادند شوک تقاضای احتیاطی، به‌طور کلی اثر منفی یا ضعیف و ناپایداری بر بازده بازار سهام دارد. این نوع شوک با افزایش ناطمینانی و نوسان‌پذیری در بازارهای مالی همراه است و حتی در کشورهای صادرکننده نفت نیز لزوماً به افزایش بازده سهام منجر نمی‌شود؛ واکنش بازار سهام به شوک‌های احتیاطی به وضعیت چرخه بازار و شرایط کلان اقتصادی وابسته است و در دوره‌های بی‌ثباتی، اثرات منفی این شوک‌ها تشدید می‌شود که با نتایج مطالعه حاضر هم راستا است. از جانب دیگر، زیادت و همکاران^۲ (۲۰۲۲)، با تفکیک بازارهای سهام در اقتصادهای واردکننده و صادرکننده نفت نشان می‌دهند اگرچه در کشورهای واردکننده نفت، واکنش منسجم و الگوی مشخصی نسبت به شوک‌های تقاضای احتیاطی نفت مشاهده نمی‌شود؛ در مقابل، بازارهای سهام کشورهای صادرکننده نفت به‌طور معناداری تحت تأثیر شوک‌های تقاضای احتیاطی قرار می‌گیرند و در مجموع، شوک‌های تقاضای احتیاطی اثر مثبتی بر بازده بازارهای سهام کشورهای صادرکننده نفت دارند. کیلیان و مورفی (۲۰۱۴)، نیز دریافتند که تغییرات در تقاضای سفته‌بازی نقش معناداری در نوسانات قیمت نفت طی سال‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۲-۲۰۰۳ ایفا کرده است، به‌طور مشخص، آنها استدلال می‌کنند که بحران عرضه نفت ونزوئلا در سال ۲۰۰۲ و پیش‌بینی جنگ عراق در سال ۲۰۰۳ با افزایش تقاضای سفته‌بازی هم‌زمان بوده است؛ دوره‌ای که در آن، اثر شوک تقاضای احتیاطی نفت بر بازار سهام مثبت بود.

۴-۱-۴ اثر شوک بازده سهام بر خودش



نمودار (۴): اثر شوک بازده سهام بر بازده سهام

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از تابع واکنش آنی در نمودار (۵) نشان می‌دهد که وارد شدن یک شوک به بازده سهام، در افق‌های زمانی کوتاه‌مدت موجب واکنش مثبت بازده نسبت به شوک خودش می‌شود. این واکنش اولیه بیانگر وجود وابستگی کوتاه‌مدت در بازده سهام و انتقال موقت شوک‌های بازدهی در بازار است. با این حال، دامنه این واکنش‌ها محدود بوده و مقادیر آن‌ها در سطوح بسیار پایینی قرار دارند که نشان‌دهنده اثرگذاری نسبتاً ضعیف شوک‌های بازدهی است. بررسی مسیر

¹ Degiannakis et al.

² Ziadat et al.

زمانی واکنش‌ها حاکی از آن است که اثر شوک به تدریج کاهش یافته و در افق‌های زمانی بلندتر به سمت صفر همگرا می‌شود و در برخی دوره‌ها واکنش منفی خفیفی نیز مشاهده می‌گردد. این رفتار بیانگر وجود پدیده بازگشت به میانگین در بازده سهام است.

در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های بازده سهام در بازار سرمایه ایران اثرات کوتاه‌مدت دارند و از پایداری بلندمدت برخوردار نیستند. بنابراین نوسانات بازده بیش از آنکه ناشی از عوامل بنیادی پایدار باشد، تحت تأثیر شوک‌های موقتی و واکنش‌های کوتاه‌مدت فعالان بازار قرار دارد و بازار در بلندمدت تمایل به بازگشت به وضعیت تعادلی خود نشان می‌دهد.

اگرچه تمرکز اصلی کیلیان و پارک (۲۰۰۹)، بر شوک‌های نفتی است، نتایج حاصل از پاسخ ضربه‌ای نشان می‌دهد که شوک‌های درونی بازده سهام نقش قابل توجهی در تعیین مسیر کوتاه‌مدت بازده ایفا می‌کنند. این شوک‌ها می‌توانند واکنش بازده سهام به شوک‌های نفتی را تضعیف یا تقویت کنند؛ به عبارت دیگر، پویایی‌های درونی بازار سهام پیش‌شرطی اساسی برای درک نحوه واکنش آن به شوک‌های برون‌زا محسوب می‌شوند. بابا و سویل^۱ (۲۰۲۱)، نشان می‌دهد که شوک‌های درونی بازده سهام تأثیر مثبت و معناداری بر بازده‌های آتی همان بازار دارند، اما این تأثیر عمدتاً به افق کوتاه‌مدت محدود بوده و به تدریج مستهلک می‌شود. شدت و دامنه این اثر در طول زمان ثابت نیست و در دوره‌های بی‌ثباتی مالی و افزایش نوسانات بازار به‌طور محسوسی تقویت می‌گردد و بخش قابل توجهی از نوسانات بازده در افق‌های زمانی کوتاه‌مدت توسط شوک‌های خود بازده توضیح داده می‌شود. در واقع، شوک‌های بازده سهام، به‌تنهایی توان توضیح مسیر آتی بازده را نداشته و تمایل به بازگشت سریع دارند (ژنگ و همکاران^۲، ۲۰۱۸).

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به اهمیت استراتژیک نفت در اقتصاد ملی، شوک‌های قیمت نفت می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر روند توسعه بخش‌های مختلف اقتصادی داشته باشند. این شوک‌ها، همراه با عدم قطعیت‌های سیاست‌گذاری اقتصادی مرتبط با تغییرات قیمت نفت، منجر به نوسانات گسترده در قیمت محصولات و عملکرد بازارها می‌شوند. بخش قابل توجهی از مطالعات نظری و تجربی به بررسی رابطه میان قیمت نفت، بازده بازار سهام و نوسانات آن پرداخته است؛ با این حال، نتایج به‌دست آمده از نظر جهت و شدت اثرات غالباً متناقض و فاقد اجماع هستند.

مطالعه حاضر پس از پرداختن به مسئله درون‌زایی تغییرات غیرقابل پیش‌بینی قیمت نفت و متمایز نمودن آن به شوک‌های عرضه، تقاضا کل و تقاضا احتیاطی با روش‌شناسی کیلیان (۲۰۰۹)، اثرات شوک‌های قیمت نفت بر بازار سهام ایران را با استفاده از داده‌های شاخص کل سهام برای دوره زمانی آذر ۱۳۸۷ لغایت شهریور ۱۴۰۴ بررسی نموده است.

هدف اصلی این مطالعه، تعیین نقش و شدت شوک‌های عرضه، تقاضای کل و تقاضای احتیاطی نفت خام در بازار جهانی بر بازده سهام با تمرکز بر تغییرات زمانی است. به این منظور، از یک مدل TVP-VAR استفاده شده است که وابستگی‌های پویا و متقابل بین متغیرها را به‌طور کامل مدلسازی می‌کند و امکان برآورد اثرات همزمان و تأخیری متغیرها و همچنین تحلیل انتقال شوک‌ها و اثرات متقابل را فراهم می‌آورد. پارامترهای مدل با فرض گام تصادفی

^۱ Baba & Sevil

^۲ Zhong et al.

مشخص شده و برآورد آنها از طریق روش بیزی مبتنی بر MCMC انجام شده است، که انعطاف‌پذیری لازم برای شناسایی تغییرات زمانی اثرات شوک‌ها را فراهم می‌کند.

نتایج توابع واکنش آنی نشان می‌دهد که واکنش بازده سهام ایران به شوک‌های نفتی ناهمگون و وابسته به نوع شوک است. به‌طور کلی، هر سه نوع شوک منفک‌شده نفتی شامل شوک عرضه، شوک تقاضای کل و شوک تقاضای احتیاطی، در کوتاه‌مدت اثر منفی بر بازده بازار سهام دارند، هرچند شدت و ماندگاری این اثرات یکسان نیست. این یافته بیانگر آن است که افزایش نااطمینانی ناشی از اختلالات بازار جهانی نفت می‌تواند انتظارات فعالان بازار سرمایه را تحت تأثیر قرار داده و در کوتاه‌مدت موجب کاهش بازده سهام شود. با این حال، موقتی بودن واکنش‌ها نشان می‌دهد که بازار سهام پس از جذب اطلاعات جدید و تعدیل انتظارات سرمایه‌گذاران، به تدریج به مسیر تعادلی خود بازمی‌گردد و آثار اولیه شوک‌ها تضعیف می‌شود. از سوی دیگر، نتایج مربوط به شوک درونی بازده سهام نشان می‌دهد که یک شوک مثبت در بازار سهام، واکنشی مثبت اما محدود را در دوره‌های بعدی به همراه دارد. این نتیجه را می‌توان نشانه‌ای از وجود نوعی تداوم کوتاه‌مدت در رفتار بازار دانست؛ به این معنا که بخشی از اطلاعات و انتظارات مثبت ایجادشده در یک دوره به دوره‌های بعد منتقل می‌شود، اما این اثر از پایداری بالایی برخوردار نیست و به سرعت مستهلک می‌شود. در مجموع، یافته‌های فوق حاکی از آن است که اگرچه بازار سهام ایران نسبت به شوک‌های نفتی حساس است، اما این حساسیت عمدتاً کوتاه‌مدت بوده و آثار شوک‌ها در بلندمدت از ماندگاری قابل توجهی برخوردار نیستند.

ویژگی مهم نتایج این مطالعه صرفاً وجود تغییرات زمانی نیست، بلکه تفاوت معنادار در شدت، علامت و پایداری واکنش بازار سهام به انواع شوک‌های نفتی در دوره‌های مختلف است، به‌ویژه در دوره‌هایی که اقتصاد ایران با شوک‌های شدید ژئوپلیتیکی و سیاسی مواجه بوده است از جمله جنگ دوازده روزه ایران و همچنین ریسک فعال شدن طرح ماشه؛ از این رو واکنش بازده سهام به شوک‌های نفتی، به‌خصوص شوک‌های تقاضای احتیاطی، تشدید شده و ناپایداری بیشتری از خود نشان داده است. این موضوع نشان می‌دهد که شرایط ژئوپلیتیکی می‌تواند کانال‌های انتقال شوک‌های نفتی به بازار سهام را به‌طور معناداری تقویت کند.

در مجموع، نتایج این پژوهش تأیید می‌کند که در چارچوب رویکرد کیلیان، نادیده گرفتن تفکیک انواع شوک‌های نفتی و پویایی‌های درونی بازار سهام می‌تواند به برداشت‌های نادرست از رابطه نفت و بازار سهام ایران منجر شود، واکنش بازده سهام نه تنها به نوع شوک نفتی وابسته است، بلکه به شرایط زمانی، سطح نااطمینانی و شوک‌های ژئوپلیتیکی نیز به‌شدت حساس است. این یافته‌ها پیامدهای مهمی برای سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران بازار سرمایه در مدیریت ریسک و طراحی سیاست‌های تثبیتی دارد.

یافته‌های این پژوهش چند دلالت سیاستی مهم به همراه دارد. نخست، با توجه به تفاوت آثار شوک‌های عرضه، تقاضای کل و تقاضای احتیاطی نفت بر بازده بازار سهام، سیاست‌گذاران اقتصادی و نهادهای ناظر بازار سرمایه باید در ارزیابی ریسک‌های بازار، منشأ شوک‌های نفتی را مورد توجه قرار دهند و از تفسیر تغییرات قیمت نفت بدون توجه به ماهیت شوک‌های ایجادکننده آن پرهیز کنند. دوم، نتایج نشان می‌دهد که در دوره‌های افزایش نااطمینانی و تنش‌های ژئوپلیتیکی، حساسیت بازار سهام نسبت به شوک‌های نفتی افزایش می‌یابد؛ از این رو، ارتقای شفافیت در سیاست‌گذاری اقتصادی و اطلاع‌رسانی به‌موقع می‌تواند به کاهش رفتارهای هیجانی و تعدیل نوسانات بازار کمک کند. سوم، با توجه به تشدید اثر شوک‌های تقاضای احتیاطی در دوره‌های بحرانی، توسعه ابزارهای مدیریت ریسک و پوشش ریسک در

بازار سرمایه می‌تواند آسیب‌پذیری سرمایه‌گذاران در برابر شوک‌های برون‌زای نفتی را کاهش دهد. همچنین پیشنهاد می‌شود در طراحی سیاست‌های تثبیت مالی و برنامه‌های توسعه بازار سرمایه، سناریوهای مرتبط با شوک‌های نفتی و ریسک‌های ژئوپلیتیکی به‌عنوان بخشی از فرآیند ارزیابی ریسک و تصمیم‌گیری مورد توجه قرار گیرند. از آنجا که تمرکز این پژوهش بر شناسایی آثار شوک‌های ساختاری بازار جهانی نفت بوده است، برخی عوامل داخلی مؤثر بر بازده سهام ایران نظیر تحریم‌های اقتصادی، نوسانات نرخ ارز، سیاست‌های پولی و مالی و سایر متغیرهای نهادی در مدل وارد نشده‌اند. بنابراین، نتایج پژوهش باید در چارچوب هدف مطالعه تفسیر شود و بررسی همزمان این عوامل می‌تواند موضوع پژوهش‌های آتی باشد.

تضاد منافع

نویسندگان نبود تضاد منافع را اعلام می‌دارند.

فهرست منابع

1. Adedokun, A. (2018). The effects of oil shocks on government expenditures and government revenues nexus in Nigeria (with exogeneity restrictions). *Future Business Journal*, 4(2), 219-232.
2. Al-Fayoumi, N., Bouri, E., & Abuzayed, B. (2023). Decomposed oil price shocks and GCC stock market sector returns and volatility. *Energy Economics*, 126, 106930.
3. Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Gabauer, D. (2020). Refined measures of dynamic connectedness based on time-varying parameter vector autoregressions. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(4), 84.
4. Apergis, N., & Miller, S. M. (2009). Do structural oil-market shocks affect stock prices?. *Energy economics*, 31(4), 569-575.
5. Arampatzidis, I., Dergiades, T., Kaufmann, R. K., & Panagiotidis, T. (2021). Oil and the US stock market: Implications for low carbon policies. *Energy Economics*, 103, 105588.
6. Arouri, M., Tiwari, A., & Teulon, F. (2014). Oil prices and trade balance: A frequency domain analysis for India. *Economics Bulletin*, 34(2), 663-680.
7. Arouri, M. E. H., & Rault, C. (2010). *Oil prices and stock markets: what drives what in the Gulf Corporation Council countries?* (No. 2934). Cesifo working paper.
8. Baba, B., & Sevil, G. (2021). Bayesian analysis of time-varying interactions between stock returns and foreign equity flows. *Financial Innovation*, 7(1), 51.
9. Basher, S. A., Haug, A. A., & Sadorsky, P. (2012). Oil prices, exchange rates and emerging stock markets. *Energy Economics*, 34(1), 227-240.
10. Basher, S. A., Haug, A. A., & Sadorsky, P. (2017). The impact of oil-market shocks on stock returns in major oil-exporting countries: a Markov switching approach. *Available at SSRN 3046052*.
11. Basher, S. A., Haug, A. A., & Sadorsky, P. (2018). The impact of oil-market shocks on stock returns in major oil-exporting countries. *Journal of International Money and Finance*, 86, 264-280.
12. Baumeister, C., & Kilian, L. (2016). Forty years of oil price fluctuations: Why the price of oil may still surprise us. *Journal of Economic Perspectives*, 30(1), 139-160.
13. Castro, C., Jiménez-Rodríguez, R., & Kizys, R. (2023). Time-varying relation between oil shocks and European stock market returns. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(3), 174.
14. Christou, C., Gabauer, D., & Gupta, R. (2020). Time-varying impact of uncertainty shocks on macroeconomic variables of the United Kingdom: Evidence from over 150 years of monthly data. *Finance Research Letters*, 37, 101363.
15. Clements, A., Shield, C., & Thiele, S. (2019). Which oil shocks really matter in equity markets?. *Energy Economics*, 81, 134-141.
16. Das, D., Kannadhasan, M., & Bhattacharyya, M. (2022). Oil price shocks and emerging stock markets revisited. *International Journal of Emerging Markets*, 17(6), 1583-1614.
17. Degiannakis, S., Filis, G., & Arora, V. (2017). Oil prices and stock markets. *Washington, US: Energy Information Administration*.
18. Dehn, J. (2000). *The effects on growth of commodity price uncertainty and shocks*: World Bank Publications.
19. Demirel, R., Ferrer, R., & Shahzad, S. J. H. (2020). Oil price shocks, global financial markets and their connectedness. *Energy Economics*, 88, 104771.
20. Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of forecasting*, 28(1), 57-66.
21. Enders, W. (1996). *RATS handbook for econometric time series*: John Wiley & Sons, Inc.
22. Escobari, D., & Sharma, S. (2020). Explaining the nonlinear response of stock markets to oil price shocks. *Energy*, 213, 118778.

23. Filis, G., Degiannakis, S., & Floros, C. (2011). Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries. *International review of financial analysis*, 20(3), 152-164.
24. Hung, N. T., & Vo, X. V. (2021). Directional spillover effects and time-frequency nexus between oil, gold and stock markets: evidence from pre and during COVID-19 outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 76, 101730.
25. Jiang, Z., & Yoon, S. M. (2020). Dynamic co-movement between oil and stock markets in oil-importing and oil-exporting countries: Two types of wavelet analysis. *Energy Economics*, 90, 104835.
26. Kang, W., Ratti, R. A., & Yoon, K. H. (2015). The impact of oil price shocks on the stock market return and volatility relationship. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 34, 41-54.
27. Kilian, L. (2009). Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American economic review*, 99(3), 1053-1069.
28. Kilian, L., & Hicks, B. (2013). Did unexpectedly strong economic growth cause the oil price shock of 2003–2008?. *Journal of Forecasting*, 32(5), 385-394.
29. Kilian, L., & Lee, T. K. (2014). Quantifying the speculative component in the real price of oil: The role of global oil inventories. *Journal of International Money and Finance*, 42, 71-87.
30. Kilian, L., & Murphy, D. P. (2014). The role of inventories and speculative trading in the global market for crude oil. *Journal of Applied econometrics*, 29(3), 454-478.
31. Kilian, L., & Park, C. (2009). The impact of oil price shocks on the US stock market. *International economic review*, 50(4), 1267-1287.
32. Koop, G., & Korobilis, D. (2012). Forecasting inflation using dynamic model averaging. *International Economic Review*, 53(3), 867-886.
33. Le, T. H., & Chang, Y. (2013). Oil price shocks and trade imbalances. *Energy economics*, 36, 78-96.
34. Lu, X., Ma, F., Wang, J., & Zhu, B. (2021). Oil shocks and stock market volatility: New evidence. *Energy Economics*, 103, 105567.
35. Mamipour, S., Yazdani, S., & Sepehri, E. (2022). Examining the spillover effects of volatile oil prices on Iran's stock market using wavelet-based multivariate GARCH model. *Journal of Economics and Finance*, 46(4), 785-801.
36. Mokni, K. (2020). Time-varying effect of oil price shocks on the stock market returns: Evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *Energy Reports*, 6, 605-619.
37. Nakajima, J., Kasuya, M., & Watanabe, T. (2011). Bayesian analysis of time-varying parameter vector autoregressive model for the Japanese economy and monetary policy. *Journal of the Japanese and International Economies*, 25(3), 225-245.
38. Pfaff, B. (2008). VAR, SVAR and SVEC models: Implementation within R package vars. *Journal of statistical software*, 27, 1-32.
39. Primiceri, G. E. (2005). Time varying structural vector autoregressions and monetary policy. *The Review of economic studies*, 72(3), 821-852.
40. Rafiq, S., Sgro, P., & Apergis, N. (2016). Asymmetric oil shocks and external balances of major oil exporting and importing countries. *Energy Economics*, 56, 42-50.
41. Ready, R. C. (2018). Oil prices and the stock market. *Review of Finance*, 22(1), 155-176.
42. Roudari, S., Mensi, W., Al Kharusi, S., & Ahmadian-Yazdi, F. (2023). Impacts of oil shocks on stock markets in Norway and Japan: Does monetary policy's effectiveness matter?. *International Economics*, 173, 343-358.
43. Sadeghi, A., & Roudari, S. (2022). Heterogeneous effects of oil structure and oil shocks on stock prices in different regimes: Evidence from oil-exporting and oil-importing countries. *Resources Policy*, 76, 102596.

44. Sevillano, M. C., Jareño, F., López, R., & Esparcia, C. (2024). Connectedness between oil price shocks and US sector returns: Evidence from TVP-VAR and wavelet decomposition. *Energy Economics*, 131, 107398.
45. Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1-48.
46. Taghizadeh-Hesary, F., Yoshino, N., Rasoulinezhad, E., & Chang, Y. (2019). Trade linkages and transmission of oil price fluctuations. *Energy Policy*, 133, 110872.
47. Ueda, R. M., Souza, A. M., & Menezes, R. M. C. P. (2020). How macroeconomic variables affect admission and dismissal in the Brazilian electro-electronic sector: A VAR-based model and cluster analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 557, 124872.
48. Umar, Z., Trabelsi, N., & Zaremba, A. (2021). Oil shocks and equity markets: The case of GCC and BRICS economies. *Energy Economics*, 96, 105155.
49. Wang, Y., Wu, C., & Yang, L. (2013). Oil price shocks and stock market activities: Evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *Journal of Comparative economics*, 41(4), 1220-1239.
50. Wen, F., Zhang, M., Deng, M., Zhao, Y., & Ouyang, J. (2019). Exploring the dynamic effects of financial factors on oil prices based on a TVP-VAR model. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 532, 121881.
51. Wu, L., Li, J., & Zhang, Z. (2013). Inflationary effect of oil-price shocks in an imperfect market: A partial transmission input-output analysis. *Journal of Policy Modeling*, 35(2), 354-369.
52. Yang, J., Geng, J. B., & Liang, Z. (2024). Time-varying effects of structural oil price shocks on financial market uncertainty. *Energy Economics*, 139, 107910.
53. Zhang, J., Hu, Z., Zheng, Y., Zhou, Y., & Wan, Z. (2017). Sectoral electricity consumption and economic growth: The time difference case of China, 2006–2015. *Energies*, 10(2), 249.
54. Zhong, A., Chai, D., Li, B., & Chiah, M. (2018). Volume shocks and stock returns: An alternative test. *Pacific-Basin Finance Journal*, 48, 1-16.
55. Ziadat, S. A., McMillan, D. G., & Herbst, P. (2022). Oil shocks and equity returns during bull and bear markets: The case of oil importing and exporting nations. *Resources Policy*, 75, 102461.