Economic Research
University of Tehran Press
Online ISSN: 2586-6118
Homepage: https://jte.ut.ac.ir

The Estimation of Dynamic Systemic Risk and the Volatility Spillover of Oil Market on the Stock Market of OPEC plus Member Countries; QVAR Approach

Parisa Mohajeri[*,1], **Reza Taleblou**[1], **Samaneh Ranjkhah Zonouzaghi**[1]

1. Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
[*] Corresponding Author

Article Info

Article Type:
Research Article

Article History:
Received:
1402-10-16
Revised:
1403-06-01
Accepted:
1403-06-09
Published:
1403-09-30

Keywords:
Oil Price,
Quantile Vector Autoregression (QVAR) Model,
Stock Markets,
Systemic Risk.

JEL Classification:
C32, C58, G23, G32.

Abstract

Crude oil's pivotal role in the global economy has heightened concerns among economists about the impact of oil price shocks. While considerable research has delved into developed and oil-importing economies, there remains a gap in understanding these phenomena in oil-exporting countries. This paper addresses this gap by employing the Quantile Vector Autoregression (QVAR) method to estimate systemic risk and examine the spillover effects of volatilities between the oil and stock markets of OPEC and OPEC Plus member countries. Analyzing daily data spanning from March 1, 2014, to March 1, 2023, the findings reveal a systemic risk of 42%, with a notable increase exceeding 50% in the last three years. OPEC and Brent oil prices emerge as permanent transmitters of fluctuations within the network. Notably, 75% of Iranian stock market return volatilities are attributed to idiosyncratic risks, with systemic risks accounting for only 25%. Furthermore, Iran's stock market is significantly influenced by shocks from OPEC and Brent oil prices. These insights hold implications for regulators and investors, providing a nuanced understanding of the intricate dynamics between systemic risks and volatilities of oil and stock markets.

Mohajeri, P., Taleblou, R., & Ranjkhah Zonouzaghi, S. (2024). The Estimation of Dynamic Systemic Risk and the Volatility Spillover of Oil Market on the Stock Market of OPEC plus Member Countries; QVAR *Approach. Journal of Economic Research, 59*(3), 386-414.

© The Authors **Publisher:** The University of Tehran Press.
DOI: 10.22059/jte.2024.370722.1008881

تحقیقات اقتصادی
شاپا الکترونیکی: ۲۵۸۸-۶۷۱۸
Homepage: https://jte.ut.ac.ir

برآورد ریسک سیستمی پویا و سرریز تلاطمات بازار نفت بر بازار سهام کشورهای عضو اوپک پلاس؛ رویکرد QVAR

پریسا مهاجری*و[۱] ✉ ، رضا طالبلو[۱] ✉ ، سمانه رنج خواه زنوزقی[۱] ✉

۱. گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

* نویسنده مسئول

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۹
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۳۰

کلیدواژه‌ها:
الگوی خودرگرسیون برداری چندکی (QVAR)،
بازارهای سهام،
قیمت نفت،
ریسک سیستمی.

طبقه‌بندی JEL:
C32 ،C58 ،G23 ،G32.

چکیده

نقش مهم نفت خام در اقتصاد جهانی سبب شده است تا تأثیر شوک‌های قیمتی نفت بر اقتصاد، یکی از موضوعات مورد توجه اقتصاددانان باشد. به رغم پژوهش‌های گسترده که بر اقتصادهای توسعه‌یافته و واردکننده نفت متمرکز شده‌اند، مطالعات اندکی در ارتباط با کشورهای صادرکننده نفت وجود دارد. مقاله حاضر با استفاده از داده‌های روزانه طی دوره ۱ مارس ۲۰۱۴ تا ۱ مارس ۲۰۲۳ و با روش خودرگرسیون برداری چندکی (QVAR)، ریسک سیستمی و سرریز تلاطمات میان بازارهای نفت و بازار سهام کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس را برآورد نموده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که اولاً ریسک سیستمی در شبکه مورد بررسی بالغ بر ۴۲ درصد است و طی سه سال اخیر به بیش از ۵۰ درصد رسیده است. ثانیاً قیمت نفت اوپک و برنت، مهم‌ترین انتقال‌دهنده دائمی نوسانات در شبکه محسوب می‌شوند. ثالثاً ۷۵ درصد تلاطمات بازده بازار سهام ایران، ریشه در ریسک‌های منحصر به فرد داشته و صرفاً ۲۵ درصد نوسانات منبعث از ریسک‌های سیستمی است. رابعاً بازار سهام ایران عمدتاً تحت تأثیر شوک‌های قیمت نفت اوپک و برنت است. یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند بینش دقیقی را برای مقررات‌گذاران و سرمایه‌گذاران فراهم سازد و درک دقیقی از پویایی‌های پیچیده بین ریسک سیستمی، تلاطمات بازار نفت و بازارهای سهام ارائه دهد.

مهاجری، پریسا؛ طالبلو، رضا و رنج خواه زنوزقی، سمانه (۱۴۰۳). برآورد ریسک سیستمی پویا و سرریز تلاطمات بازار نفت بر بازار سهام کشورهای عضو اوپک پلاس؛ رویکرد QVAR. *تحقیقات اقتصادی*، ۵۹(۳)، ۳۸۶-۴۱۴.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

© نویسندگان.

DOI: 10.22059/jte.2024.370722.1008881

۱- مقدمه

به دنبال آزادسازی مالی، بازارهای نفت و سایر کالاها (کامودیتی‌ها) تمایل به مالی‌شدن داشته‌اند (پینگ[1] و همکاران، ۲۰۱۸). مالی‌شدن[2] کالاها، ابزارهای مالی بیشتری را برای سرمایه‌گذاری‌های جایگزین کسب بازدهی بالاتر توأم با ریسک کمتر از طریق تخصیص و تنوع دارایی‌ها، ارائه می‌دهد (مارکوات[3] و همکاران، ۲۰۰۹؛ آلوئی[4] و همکاران، ۲۰۱۱؛ یون[5] و همکاران، ۲۰۱۹؛ اوریم ماناجی[6] و همکاران، ۲۰۲۰).

در پی افزایش مشارکت و گسترش فعالیت‌های سوداگرانه[7] صندوق‌های پوشش ریسک در بازار مشتقات مالی، بازارهای نفت و سهام به شدت به همدیگر مرتبط شده‌اند (یوسف و مکنی[8]، ۲۰۱۹). در بین کالاها، نفت خام و طلا پرمعامله‌ترین کالاهای جهان هستند و در عین حال، به عنوان دو کالای استراتژیک برای توسعه اقتصادی و سیاست‌گذاری‌های پولی محسوب می‌شوند. همچنین فعالان بازار دریافته‌اند که نفت و طلا دارایی‌های سودآور جایگزین برای مدیریت ریسک هستند (منسی[9] و همکاران، ۲۰۲۱). نظارت بر سرریزهای بین کالاها (طلا و نفت) و بازارهای سهام با توجه به نااطمینانی بالا در بازارهای سهام و وقوع بحران‌های انرژی و مالی و همچنین مالی‌شدن کالاها موضوعی است که به طور ویژه مورد توجه سرمایه‌گذاران، پوشش‌دهندگان ریسک و دانشگاهیان قرار گرفته‌است. علاوه بر آن بعد از بحران‌های مکرر اقتصادی در نقاط مختلف جهان در زمان‌های متفاوت مانند بحران مالی ۲۰۰۸، بحران بدهی اروپا در سال ۲۰۱۱ و خروج انگلیس از اتحادیه اروپا (برگزیت) ۲۰۱۶، سرمایه‌گذاران مشتاق هستند تا از تأثیر بالقوه نوسانات قیمت نفت بر بازارهای مالی جهانی آگاه شوند (شهزاد[10] و همکاران، ۲۰۱۸، چانگ[11] و همکاران، ۲۰۲۰).

پژوهش‌های اولیه در این حوزه بر تأثیر شوک‌های قیمت نفت بر فعالیت‌های اقتصادی کشورهای مختلف متمرکز بوده است، حال آن‌که مطالعات گسترده اخیر، سرریز نوسانات بین

1. Ping
2. Financialization
3. Markwat
4. Aloui
5. Yoon
6. Evrim Mandaic
7. Speculation
8. Youssef and Mokni
9. Mensi
10. Shahzad
11. Chang

بازارهای سهام و قیمت نفت را بررسی نموده‌اند. بسیاری از مطالعات تجربی پیشین درباره قیمت نفت‌خام و بازارهای سهام عموماً بر اقتصادهای توسعه‌یافته تمرکز نموده و طیف وسیعی از روش‌شناسی را به‌کار برده‌اند و یافته‌های این پژوهش‌ها به شدت به داده‌ها و نوع روش‌شناسی حساس بوده است.

در مقاله حاضر، ارتباط بازار نفت و بازار سهام برای ۱۳ کشور عضو اوپک و اوپک پلاس که داده‌های روزانه آن‌ها برای دوره ۱ مارس ۲۰۱۴ تا ۱ مارس ۲۰۲۳ موجود است، با استفاده از متدولوژی جدیدی مورد بررسی قرار می‌گیرد. مقاله حاضر، دو هدف اصلی را دنبال می‌کند. نخست، کمّی‌سازی مقدار و جهت سرریز نوسانات بین بازارهای نفت و بازده بازارهای سهام و دوم، برآورد ریسک سیستمی (ریسک‌های مشترک) بین بازارهای نفت و بازارهای سهام کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس که با مباحث صرفه ریسک، پوشش ریسک و متنوع‌سازی سبد بین‌المللی، بسیار مرتبط است. درک شفاف از ساختار وابستگی‌ها به سرمایه‌گذاران در اخذ تصمیمات بهتر در حوزه مدیریت ریسک و سرمایه‌گذاری کمک می‌کند و همچنین به سیاستگذاران در طراحی سیاست‌های انرژی و کلان یاری می‌رساند.

در این راستا، مقاله حاضر در پنج بخش سازماندهی شده است. پس از مقدمه، در بخش دوم، مبانی نظری و پیشینه تجربی به طور مختصر مرور خواهد شد. در بخش سوم، پایه‌های آماری و روش‌شناسی تحقیق با تمرکز بر آثار سرریز تلاطمات قیمت نفت بر بازده بازارهای سهام تبیین خواهد گردید. بخش چهارم به تحلیل یافته‌های تجربی اختصاص خواهد یافت. در نهایت، در بخش پنجم جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاستی ارائه خواهد شد.

۲- مروری بر ادبیات

۲-۱- چارچوب نظری

تحلیل ارتباط بین نفت و سهام به دلیل پیچیدگی‌های بازار، نقش سایر عوامل برون‌زا مانند تغییر در سیاست، پیشرفت فناوری و مسائل زیست‌محیطی بسیار دشوار است. منطق اقتصادی رابطه بازارهای سهام و نفت را می‌توان با تأثیر قیمت جهانی نفت بر درآمد شرکت‌ها و جریان‌های نقدی توضیح داد. زیربنای نظری پیوند بازارهای سهام و نفت بر اساس چارچوب نظری اقتصاد خرد، تئوری ارزش‌گذاری حقوق صاحبان سهام است که فرض می‌کند قیمت سهام منعکس‌کننده مجموع ارزش‌های تنزیل‌شده جریان‌های نقدی مورد انتظار آتی در افق‌های مختلف سرمایه‌گذاری است. این مقادیر تنزیل‌شده شامل شرایط و رویدادهای مختلف اقتصاد کلان مانند نرخ بهره، تورم،

رشد اقتصادی، هزینه تولید، درآمد، اعتماد سرمایه‌گذار و تولیدکننده و رویدادهای کلان اقتصادی است که احتمالاً تحت‌تاثیر شوک‌های نفتی قرار می‌گیرند.

افزایش قیمت نفت در پی موارد ذکرشده، می‌تواند از کانال تأثیر هزینه سرمایه بر قیمت سهام با افزایش هزینه تولید منجر به کاهش جریان‌های نقدی مورد انتظار شرکت‌های غیرنفتی شود و در پی آن، سود شرکت و قیمت سهام را کاهش دهد (فیشر[۱]، ۱۹۳۰؛ ویلیامز[۲]، ۱۹۳۸؛ آروری و نگوین[۳]، ۲۰۱۰؛ جوینی[۴]، ۲۰۱۳؛ لین و بدیب[۵]، ۲۰۱۸؛ چانگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ آنتوناکیکس[۶] و همکاران، ۲۰۲۲). علاوه بر این، تغییرات در نرخ بهره نیز وابسته به سطح نااطمینانی در بازار نفت است و بانک‌های مرکزی با توجه به تغییرات قیمت نفت، نرخ‌های بهره را به منظور کنترل نرخ تورم تنظیم می‌کنند (جونز و کال[۷]، ۱۹۹۶؛ باشر و سادورسکی[۸]، ۲۰۰۶).

رشد سریع و تقاضای عظیم انرژی بر بازارهای انرژی و مالی جهان تأثیر می‌گذارد (وانگ و وانگ[۹]، ۲۰۱۹)، در نتیجه تقاضا برای انواع مختلف انرژی از جمله نفت را افزایش می‌دهد. افزایش تقاضا برای انرژی باعث افزایش قیمت نفت، افزایش تقاضای وام و در نتیجه فشار بر افزایش نرخ بهره می‌شود. بنابراین، به دنبال نرخ بهره بالاتر، سرمایه‌گذاران بیشتر جذب اوراق قرضه می‌شوند که منجر به کاهش بازده سهام می‌شود (چیتدی[۱۰]، ۲۰۱۲؛ اوریم ماندجی، ۲۰۲۰). همچنین تأثیرپذیری بازارهای سهام از نوسانات قیمت نفت با توجه به ماهیت کشور (واردکننده یا صادرکننده نفت) متفاوت است (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳). به طور خاص، افزایش قیمت نفت به عنوان یک شوک منفی برای اقتصادهای واردکننده نفت تلقی می‌شود، زیرا همانطور که توضیح داده شد منجر به افزایش هزینه‌های تولید شرکت‌های داخلی، جریان‌های نقدی پایین‌تر و در نتیجه قیمت‌های پایین‌تر سهام می‌شود (همیلتون[۱۱]، ۱۹۹۶؛ براون و یوسل[۱۲]، ۱۹۹۹؛ جونز[۱۳] و

1. Fisher
2. Williams
3. Arouri and Nguyen
4. Jouini
5. Lean and Badeeb
6. Antonakakis
7. Jones and Kaul
8. Basher and Sadorsky
9. Wang and Wang
10 Chittedi
11. Hamilton
12. Brown and Yucel
13. Jones

همکاران، ۲۰۰۴). در مقابل، انتظار می‌رود که قیمت‌های بالاتر نفت باعث افزایش درآمد و ثروت اقتصادهای صادرکننده نفت شود و منجر به فعالیت‌های اقتصادی و در نتیجه جریان‌های نقدی بالاتر در سطح شرکت شود و به نظر می‌رسد بازارهای سهام در این کشورها واکنش مثبتی به این تحولات نشان دهند (به آروری و همکاران، ۲۰۱۲؛ بیورنلند[1]، ۲۰۰۹؛ وانگ و همکاران[2]، ۲۰۱۳ مراجعه شود). بنابراین، شوک‌های قیمت نفت بسته به اینکه کدام دسته از کشورها (اقتصادهای واردکننده یا صادرکننده نفت) مورد بررسی قرار می‌گیرند، باعث واکنش‌های ناهمگن از سوی بازارهای سهام شود (آنتوناکیکس و همکاران، ۲۰۱۷).

کروگمن[3] (۱۹۸۳) نیز کانال دیگری را برای اثرگذاری قیمت نفت بر بازار سهام کشورها شناسایی می‌کند. از دید وی، ثروت در کشورهای صادرکننده نفت پس از افزایش قیمت نفت افزایش می‌یابد و تراز حساب جاری آن‌ها را بر حسب ارز داخلی بهبود می‌بخشد. در نتیجه افزایش قیمت نفت باعث تقویت پول ملی (کاهش نرخ ارز) کشورهای صادرکننده نفت و تضعیف ارزش پولی ملی (افزایش نرخ ارز) کشورهای واردکننده نفت می‌شود و در پی آن، بازارهای سهام را متأثر می‌سازد.

لازم به ذکر است که قیمت نفت نه تنها تحت تأثیر عوامل اقتصادی است، بلکه از عوامل ژئوپلیتیکی نیز تأثیر می‌پذیرد که پیش‌بینی آن را دشوار می‌سازد. همچنین با توجه به ناآرامی‌های ژئوپلیتیک اخیر و مالی شدن بازار نفت، بررسی اتصالات متغیر در طول زمان بین شوک‌های قیمت نفت و بازار سهام اهمیت دارد (مالک و عمر[4]، ۲۰۱۹).

۲-۲- پیشینه تجربی

مطالعات تجربی متعددی به بررسی روابط بین نفت و بازارهای سهام پرداخته‌اند (به جونز و کال، ۱۹۹۶؛ سادورسکی، ۱۹۹۹؛ منسی و همکاران، ۲۰۱۳؛ برودستاک و فیلیس[5]، ۲۰۱۴؛ ژانگ و وانگ[6]، ۲۰۱۴؛ کانگ[7] و همکاران، ۲۰۱۵؛ اوینگ و مالک[8]، ۲۰۱۶؛ تیواری[9] و همکاران، ۲۰۱۹؛ مکنی،

1. Bjørnland
2. Wang
3. Krugman
4. Malik and Umar
5. Broadstock and Filis
6. Zhang and Wang
7. Kang
8. Ewing and Malik
9. Tiwari

۲۰۲۰ نگاه کنید). قلمرو پژوهش در مطالعات مرتبط با اتصالات بازار نفت– سهام، دامنه گسترده‌ای داشته و تجزیه و تحلیل مختص به یک کشور، چند کشور، منطقه‌ای و جهانی را در بر می‌گیرند. می‌توان این مطالعات را در دو گروه زیر تفکیک کرد:

- مطالعات صورت گرفته بر روی ارتباط بازار سهام یک کشور با بازار نفت

نخست، مطالعاتی که ارتباط بازار سهام یا بخش‌هایی از بازار سهام یک کشور را با بازار نفت بررسی کرده‌اند (*به* مقالات جین[1]، ۲۰۱۵؛ منسی و همکاران، ۲۰۲۱؛ دای[2] و همکاران، ۲۰۲۲؛ *برای بازار سهام چین*، کانگ و همکاران، ۲۰۱۵ و اوینگ و مالک، ۲۰۱۶، برای بازار سهام ایالات متحده، بوری و همکاران، ۲۰۱۶، *برای بازار سهام اردن و* بیورنلند[3]، ۲۰۰۹ برای بازار سهام نروژ *نگاه کنید*).

نتایج حاصل از این مطالعات به وجود وابستگی متقابل بازارهای سهام و قیمت نفت‌خام اشاره می‌کنند و همچنین برخی از این مقالات، به تفکیک اثرات شوک‌های تقاضای کل و شوک‌های تقاضای مختص بازار نفت بر بازارهای سهام می‌پردازند.

- مطالعات صورت گرفته بر روی ارتباط بازارهای سهام جهان و بازار نفت

دومین گروه مطالعاتی هستند که به بررسی سرریز نوسانات نفت‌خام بر بازار سهام گروهی ازکشورها پرداخته‌اند (مطالعات برون کشوری) که در این گروه می‌توان به مقالاتی اشاره کرد که *کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت* را به عنوان جامعه آماری پژوهش خود برگزیده‌اند (بوری و دمیرر[4]،۲۰۱۶؛ حمدی[5] و همکاران، ۲۰۱۹؛ خلفاوی[6] و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین برخی مطالعات در این گروه، *کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس*[7] (در مطالعات آروری و همکاران، ۲۰۱۱؛ آوارتانی و مغیره[8]، ۲۰۱۳؛ بوری و همکاران، ۲۰۱۶؛ مکنی و یوسف، ۲۰۱۹)، *کشورهای آسیایی* (در پژوهش‌های لی و چانگ، ۲۰۱۲؛ نارایان و بانیگیدادمث[9]، ۲۰۱۵؛ سرور[10] و همکاران، ۲۰۲۰) و *کشورهای عضو BRICS* (تیواری و همکاران، ۲۰۱۹؛ حسن و همکاران، ۲۰۱۹) را به عنوان مجموعه کشورهای مورد بررسی ذکر کرده‌اند.

1. Jin
2. Dai
3. Bjørnland
4. Bouri and Demirer
5. Hamdi
6. Khalfaoui
7 Gulf Cooperation Council (GCC)
8. Awartani and Maghyereh
9. Narayan and Bannigidadmath
10. Sarwar

در پژوهش‌های مذکور، روی گروه کشورهای اوپک و اوپک پلاس تمرکزی نشده است و مطالعات محدودی به بررسی روابط بازار نفت و بازار سهام در برخی از کشورهای صادرکننده نفت پرداخته‌اند. صرف‌نظر از خلأ پژوهشی مذکور، یافته‌های پژوهش‌های خارجی نشان می‌دهد که واکنش بازار سهام به تغییرات قیمت نفت به موقعیت خالص کشورها در بازار جهانی نفت بستگی دارد و در همبستگی‌های بین بازار نفت و بازار سهام در بین اقتصادهای واردکننده و صادرکننده نفت ناهمگنی وجود دارد (بولدانوف[1] و همکاران، ۲۰۱۶). در اغلب کشورهای صادرکننده، نوسانات ناشی از شوک‌های قیمت نفت به شاخص‌های سهام کشورهای ذکرشده منتقل شده‌است و می‌توان گفت این ارتباط تا حدی دوطرفه است اما با توجه به شواهد، در کشورهای واردکننده نفت در مورد رابطه منفی بین فعالیت‌های نفت و بازار سهام اتفاق نظر وجود دارد (مسیح[2] و همکاران، ۲۰۱۱؛ باشر و همکاران، ۲۰۱۲).

مقالات حاضر در این تقسیم‌بندی در زمینه بررسی آثار سرریز نوسانات نفت، از رویکردهای مختلفی استفاده کرده‌اند که می‌توان آن‌ها را در دسته‌بندی زیر تقسیم کرد. طیف وسیعی از مطالعات، مدل‌های گارچ[3] و گارچ چندمتغیره[4] را استفاده نموده‌اند که برای نمونه می‌توان به مدل‌های گارچ مبتنی بر همبستگی شرطی پویا (DCC- GARCH)[5] (حسن[6] و همکاران، ۲۰۱۹)، BEKK-GARCH (مالک و حموده، ۲۰۰۷)، VECM-GARCH (مسیح و همکاران، ۲۰۱۱) و DCC-FIGARCH (یوسف و مکنی، ۲۰۱۹) اشاره کرد که می‌توان بیان کرد اگر مقالات با رویکردهای انواع مدل‌های GARCH بتوانند نوسانات و ناهمسانی مشروط و اثرات سرریز احتمالی را بررسی کنند، به دلیل تمرکز بر میانگین شرطی توزیع، قادر به در نظر گرفتن ماهیت نامتقارن رابطه بین قیمت نفت و بازده سهام نیستند (تیواری و همکاران، ۲۰۱۸). سایر رویکردهای به کار برده شده در پژوهش‌ها نیز مدل رگرسیون چندکی[7] (ژو[8] و همکاران، ۲۰۱۶؛ یو[9] و همکاران، ۲۰۱۷)، مدل‌های خودرگرسیون برداری (VAR)[10] (گابور و گوپتا[11]،

1. Boldanov
2. Masih
3. Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
4. Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
5. Dynamic Conditional Correlation
6. Hassan
7 Quantile regression
8. Zhu
9. You
10. Vector Autoregression
11. Gabauer and Gupta

۲۰۱۸؛ دای و همکاران، ۲۰۲۲)، تحلیل علّیت (بوری و همکاران، ۲۰۱۶) و مدل‌های کاپولا[1] (منسی و همکاران، ۲۰۲۱) هستند.

بررسی فضای پژوهشی داخلی[2] مرتبط با آثار سرریز نوسانات قیمت نفت حاکی از آن است که:

یک- مقالات انتشار یافته عموماً به بررسی سرریز بین بازارهای نفت، طلا، نرخ ارز، بازار سهام ایران، برخی از کشورهای حاشیه خلیج فارس، اروپا و آمریکا پرداخته‌اند و در مطالعات بین کشوری، دسته‌بندی منطقه‌ای بر اساس کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت، در مطالعات انگشت‌شماری صورت گرفته است.

دو- تاریخ انتشار اکثر مقالات این حوزه، از سال ۱۳۹۶ تاکنون است و به نظر می‌رسد که دلایل این مشاهده، ریشه در نوسانات قیمت نفت به دلایل ژئوپلتیکی، نوسانات بازار سهام و برجسته شدن اهمیت آگاهی از میزان و نحوه اتصال بازارها با بازار نفت برای پوشش ریسک سرمایه‌گذاران داشته باشد.

سه- داده‌های به‌کارگرفته شده در اکثر مقالات، تواتر هفتگی دارد و در مقالات اندکی، داده‌های روزانه به کار گرفته شده‌اند. بدین ترتیب بخش زیادی از اطلاعات و حوادث روزانه مورد توجه قرار نمی‌گیرند که می‌تواند به برآوردهای تورش‌دار منجر شود.

چهار- در مدلسازی نوسانات، تمرکز مقالات داخلی بر به‌کارگیری رویکردهای گارچ و گارچ چند متغیره و تلفیق آن با شاخص اتصالات دیبولد و ییلماز (۲۰۱۲؛ ۲۰۱۴) است.

با عنایت به فضای ترسیم شده از پژوهش‌های داخلی، مقاله حاضر در تلاش است تا با استفاده از داده‌های باتواتر روزانه و حجم بالایی از مشاهدات، به بررسی سرریز تلاطمات میان بازار نفت و بازار سهام کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس بپردازد و بدین‌منظور از رویکرد خودرگرسیون برداری چندکی (QVAR)[3] استفاده می‌شود.

۳- روش پژوهش و پایه‌های آماری

۳-۱- روش پژوهش

در این پژوهش از رویکرد اتصال چندکی[4] پیشنهاد شده توسط چاتزیانتونیو[5] و همکاران (۲۰۲۱) استفاده می‌شود که روش اتصالات VAR دیبولد و ییلماز (۲۰۰۹؛ ۲۰۱۲) را به چندین طریق بهبود می‌بخشد. اولاً نتایج حاصل از QVAR به دلیل حساسیت کمتر نسبت به داده‌های دور

1. Copula Models

۲. جدول تطبیقی ۲۰ مقاله پژوهشی داخلی نزد نویسندگان موجود است که به دلیل اجتناب از تطویل مقاله به جزئیات آن‌ها پرداخته نشده است.

3. Quantile Vector Autoregression

4. Quantile Connectedness Approach

5. Chatziantoniou

افتاده در مقایسه با مدل VAR، اعتبار بیشتری دارد. ثانیاً مدل استاندارد VAR صرفاً امکان بررسی پویایی‌های اتصالات متوسط[1] را فراهم می‌کند، در حالی‌که مدل QVAR بررسی اتصالات متغیر طی زمان[2] را در چندک‌های مختلف تسهیل می‌کند. ثالثاً، رویکرد اتصالات مشترک تعمیم‌یافته چندکی، روش نرمال‌سازی مورد استفاده برای تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی تعمیم‌یافته را بهبود می‌بخشد. در این مدل، ابتدا برای محاسبه تمام معیارهای اتصالات، یک خودرگرسیون برداری چندکی (QVAR(p)) به صورت زیر برآورد می‌شود.

$$\mathbf{y_t} = \boldsymbol{\mu}(\boldsymbol{\tau}) + \sum_{\mathbf{j=1}}^{\mathbf{p}} \emptyset_{\mathbf{j}}(\boldsymbol{\tau})\mathbf{y_{t-j}} + \mathbf{u_t}(\boldsymbol{\tau}) \qquad (۱)$$

که در رابطه (۱)، y_{t-j} و y_t بردارهایی با متغیرهای درون‌زای $K \times 1$ بعدی، τ در محدوده $[0,100]$ و نشان‌دهنده چندک مورد بررسی، p نشان‌دهنده طول وقفه بهینه مدل QVAR، $\mu(\tau)$ بردار میانگین شرطی $K \times 1$ بعدی، $\emptyset_j(\tau)$ ماتریس $K \times K$ بعدی برای ضرایب همبستگی شرطی QVAR هستند. همچنین $u_t(\tau)$ بردار خطای $K \times 1$ بعدی را نشان می‌دهد که دارای ماتریس واریانس–کوواریانس $K \times K$ بعدی $(\sum(\tau))$ است. برای تبدیل مدل QVAR(p) به QVMA(∞)، از قضیه والد[3] استفاده می‌شود.

$$\mathbf{y_t} = \boldsymbol{\mu}(\boldsymbol{\tau}) + \sum_{\mathbf{j=1}}^{\mathbf{p}} \emptyset_{\mathbf{j}}(\boldsymbol{\tau})\mathbf{y_{t-j}} + \mathbf{u_t}(\boldsymbol{\tau})$$

$$= \boldsymbol{\mu}(\boldsymbol{\tau}) + \sum_{\mathbf{l=1}}^{\infty} \mathbf{A_i}(\boldsymbol{\tau})\mathbf{u_{t-i}}(\boldsymbol{\tau})$$

در مرحله بعدی، تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی تعمیم‌یافته H گام به جلو[4] (GFEVD) معرفی شده توسط کوپ و همکاران[5] (۱۹۹۶) و پسران و شین[6] (۱۹۹۸) محاسبه می‌شود که تأثیر یک شوک در سری j را بر سری i نشان می‌دهد.

$$\boldsymbol{\psi}_{\mathbf{ij}}^{\mathbf{gen}}(\mathbf{H}) = \frac{\sum(\boldsymbol{\tau})_{\mathbf{ii}}^{-\mathbf{1}} \sum_{\mathbf{h=0}}^{\mathbf{H-1}} (\mathbf{e_i'A_h}(\boldsymbol{\tau}) \sum(\boldsymbol{\tau})\mathbf{e_j})^{\mathbf{2}}}{\sum_{\mathbf{h=0}}^{\mathbf{H-1}} (\mathbf{e_i'A_h}(\boldsymbol{\tau}) \sum(\boldsymbol{\tau})\mathbf{A_h}(\boldsymbol{\tau})'\mathbf{e_i})} \qquad (۲)$$

1. Mean Connectedness Dynamics
2. Time-Varying Connectedness
3. Wold's Theorem
4. H-step ahead Generalized Forecast Error Variance Decomposition
5. Koop
6. Pesaran and Shin

$$gSOT_{ij}(H) = \frac{\psi_{ij}^{gen}(H)}{\sum_{j=1}^{K} \emptyset_{ij}^{gen}(H)} \quad (۳)$$

e_i برداری با عناصر صفر است که عنصر iام، واحد است. علاوه بر این اتصال جهت‌دار کل[1] از سایرین به سری i و اتصال جهت‌دار کل به سایرین از یک شوک در سری i، نشان‌دهنده میزان تأثیر شبکه بر سری i و میزان تأثیر سری i بر شبکه مورد بررسی است که به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\boldsymbol{S_{i\leftarrow\bullet}^{gen,from}}\ (\boldsymbol{H}) = \sum_{\boldsymbol{j=1,i\neq j}}^{\boldsymbol{K}} \boldsymbol{gSOT_{ij}}\ (\boldsymbol{H}) \quad (۴)$$

$$S_{i\rightarrow\bullet}^{gen,to}\ (H) = \sum_{j=1,i\neq j}^{K} gSOT_{ji}\ (H) \quad (۵)$$

تفاوت بین معیارهای اتصال TO و FROM سری i با اتصال جهت‌دار کل خالص[2] سری i نشان داده می‌شود که به عنوان تأثیر خالص سری i بر شبکه تفسیر می‌شود:

$$\boldsymbol{S}_{\boldsymbol{i}}^{\boldsymbol{gen,net}}\ (\boldsymbol{H}) = \boldsymbol{S_{i\rightarrow\bullet}^{gen,to}}\ (\boldsymbol{H}) - \boldsymbol{S_{i\leftarrow\bullet}^{gen,from}}\ (\boldsymbol{H}) \quad (۶)$$

اگر $S_i^{gen,net}(H) > 0$ باشد، سری i بیشتر (کمتر) از آن‌که تحت تأثیر دیگران باشد، بر دیگران را تأثیر می‌گذارد. بنابراین سری i به عنوان فرستنده (گیرنده) خالص شوک‌ها در نظر گرفته می‌شود. در ادامه شاخص اتصال کل (TCI)[3] مطرح می‌شود که درجه اتصالات متقابل درون شبکه‌ای یا ریسک بازار را اندازه می‌گیرد. به لحاظ اندازه‌گیری ریاضی TCI برابر با میانگین کل اتصال جهت‌دار از/به دیگران است که از طریق رابطه (۷) فرموله می‌شود.

$$\boldsymbol{gSOI(H)} = \frac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{K}} \sum_{\boldsymbol{i=1}}^{\boldsymbol{K}} \boldsymbol{S_{i\leftarrow\bullet}^{gen,from}}\ (\boldsymbol{H}) = \frac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{K}} \sum_{\boldsymbol{i=1}}^{\boldsymbol{K}} \boldsymbol{S_{i\rightarrow\bullet}^{gen,to}}\ (\boldsymbol{H}) \quad (۷)$$

میزان TCI بالا (پایین) نشان دهنده بالا (پایین) بودن ریسک بازار است. رویکرد اتصال در نهایت، اطلاعاتی را در سطح زوجی ارائه می‌دهد. اتصال جهت‌دار خالص زوجی[4]، اتصال دوجانبه بین سری i و j را نشان می‌دهد.

$$\boldsymbol{S_{ij}^{gen,net}}(\boldsymbol{H}) = \boldsymbol{gSOT_{ji}^{gen,to}}(\boldsymbol{H}) - \boldsymbol{gSOT_{ij}^{gen,from}}\ (\boldsymbol{H}) \quad (۸)$$

1. Total Directional Connectedness
2. Net Total Directional Connectedness
3. Total Connectedness Index
4. Net Pairwise Directional Connectedness

اگر $S_{ij}^{gen,net}(H) > 0$ باشد، سری i بر سری j غالب است است به این معنی که سری i بیشتر از اینکه تحت تأثیر سری j باشد، آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اما اگر $S_{ij}^{gen,net}(H) < 0$ باشد، سری i تحت سلطه سری j است و بیشتر از اینکه تحت تأثیر سری j باشد، از آن تأثیر می‌پذیرد.

مهمترین تفاوت بین رویکرد اتصالات مشترک و اتصال اولیه این است که به هنگام نرمال‌سازی از معیار متداول R^2 استفاده می‌شود. $S_{i\leftarrow\bullet}^{jnt,from}(H)$ نشان‌دهنده تأثیر همه متغیرهای شبکه بر سری i است که می‌توان آن را به صورت ریاضی فرموله کرد:

$$\boldsymbol{\xi_t(H) = y_{t+H} - E(y_{t+H}|y_t, y_{t-1}, \dots) = \sum_{h=0}^{H-1} A_h \epsilon_{t+H-h}} \quad (۹)$$

$$E\left(\xi_t(H)\xi_t'(H)\right) = A_h \Sigma A_h' \quad (۱۰)$$

$$S_{i\leftarrow\bullet}^{jnt,from}(H) = \frac{\left(\xi_{i,t}^2(H)\right) - E\left[\xi_{i,t}(H) - E\left(\xi_{i,t}(H)\right)\middle|\epsilon_{\forall\neq i,t+1}, \dots, \epsilon_{\forall\neq i,t+H}\right]^2}{E\left(\xi_{it}^2(H)\right)} \quad (۱۱)$$

$$\frac{\left(\sum_{h=0}^{H-1} e_i' A_h \Sigma M_i (M_i' \Sigma M_i')^{-1} M_i' \Sigma A_h' e_i\right)}{\sum_{h=0}^{H-1} e_i' A_h \Sigma A_h' e_i} \quad (۱۲)$$

که در آن M_i یک ماتریس $K \times (K-1)$ بعدی است که برابر است با ماتریس یکه با حذف ستون i، و همچنین $\epsilon\forall\neq i, t+1$ نشان دهنده بردار $K-1$ بعدی شوک‌ها در زمان $t+1$ برای تمام سری‌ها به جز سری i است. در مرحله بعد، شاخص اتصال مشترک کل به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\boldsymbol{jSOI(H) = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^{K} S_{i\leftarrow\bullet}^{jnt,from}(H)} \quad (۱۳)$$

که در محدوده صفر و واحد است و متفاوت از شاخص اتصال کل رویکرد اولیه پیشنهادی توسط چاتزانتونیو و گابور[1] (۲۰۲۱) و گابور (۲۰۲۱) می‌باشد. گسترش مهمی که توسط باسیلار[2] و همکاران (۲۰۲۱) مطرح شده است به‌کارگیری چند ضریب تعدیل‌کننده مقیاس برای برقراری ارتباط بین $gSOT$ با $jSOT$ است.

1. Chatziantoniou and Gabauer (2021)

2. Balcilar

$$\boldsymbol{\lambda_i(H) = \frac{S_{i\leftarrow\bullet,t}^{jnt,from}(H)}{S_{i\leftarrow\bullet}^{gen,from}(H)}} \quad (۱۴)$$

$$jSOT_{ij}\,(H) = \lambda_i(H) gSOT_{ij}\,(H) \quad (۱۵)$$

تساوی فوق این امکان را فراهم می‌سازد تا اتصال کل جهت‌دار از متغیر i به سایرین، اتصال جهت‌دار کل خالص و حتی اتصال خالص جهت‌دار زوجی قابل محاسبه باشند.

$$\boldsymbol{S_{i\rightarrow\bullet}^{jnt,to}(H) = \sum_{j=1,i=j}^{K} jSOT_{ji}\,(H)} \quad (۱۶)$$

$$S_j^{jnt,net}(H) = S_{i\rightarrow\bullet}^{jnt,to}(H) - S_{\bullet\rightarrow i}^{jnt,from}(H) \quad (۱۷)$$

$$S_{ij}^{jnt,net}(H) = jSOT_{ji}^{jnt,to}(H) - jSOT_{ij}^{jnt,from}(H) \quad (۱۸)$$

۳-۲- پایه آماری و آماره‌های توصیفی

به منظور برآورد سرریز تلاطمات بازار نفت بر بازار سهام کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس، داده‌های روزانه قیمت‌های طلا، نفت برنت و نفت اوپک، شاخص دلار و شاخص بازار سهام ۱۳ کشور عضو اوپک و اوپک پلاس طی دوره ۱ مارس ۲۰۱۴ تا ۱ مارس ۲۰۲۳ به شیوه «خراش سایت»[1] با استفاده از نرم‌افزار پایتون جمع‌آوری شده‌اند. لازم به ذکر است که داده‌های مربوط به شاخص بازار سهام کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس، قیمت نفت اوپک، قیمت نفت برنت، شاخص دلار و طلای جهانی است که به ترتیب از سایت‌های Investing، OPEC، Fred، Wall Street Journal و World Gold Council استخراج شده‌اند. خلاصه‌ای از آماره‌های توصیفی هر یک از متغیرها در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی بازده متغیرها

نام متغیر	نماد به‌کار رفته در مقاله	میانگین	واریانس	چولگی	کشیدگی
طلا	Gold	۰/۰۴۶	۲/۰۸۷	−۰/۰۹۱	۳/۲۷۶
نفت برنت	BrentOil	−۰/۰۲۵	۲۵/۵۶۶	−۳/۴۱۵	۵۰/۲۵۴
نفت اوپک	OPECOil	−۰/۰۲۲	۳۰/۱۱۴	−۵/۹۵۰	۱۰۹/۶۱۰
شاخص دلار	USDX	۰/۰۳۲	۰/۵۴۵	۰/۳۷۸	۴/۸۷۵
امارات	UAE	−۰/۰۴۹	۴/۹۴۳	−۱/۴۲۳	۱۴/۵۳۵
عراق	Iraq	−۰/۰۵۷	۱۶۴۸/۳۷۱	۰/۰۰۴	۳۱۷/۱۸۶

1. Web Scraping

نام متغیر	نماد به‌کار رفته در مقاله	میانگین	واریانس	چولگی	کشیدگی
کویت	Kuwait	۰/۰۱۳	۳/۹۰۲	−۶/۸۹۸	۱۰۲/۴۳۷
نیجریه	Nigeria	۰/۰۰۸	۴/۶۲۵	۰/۳۳۸	۱۱/۸۶۷
عربستان سعودی	KSA	−۰/۰۰۶	۳/۸۶۴	−۱/۰۵۲	۶/۱۲۸
ونزوئلا	Venezuela	۰/۳۱۹	۱۹۸۷/۳۸۴	−۱۴/۲۳۲	۲۱۷/۴۶۲
ایران	Iran	۰/۴۲۱	۸/۷۴۳	۳/۱۱۴	۲۳/۸۱۵
بحرین	Bahrain	۰/۰۳۴	۱/۰۶۲	−۲/۵۸۲	۳۵/۵۳۵
قزاقستان	Kazakhstan	۰/۱۲۵	۳/۵۲۸	۰/۰۶۰	۱۷/۵۵۳
مالزی	Malaysia	−۰/۰۳۲	۱/۲۲۱	−۰/۴۹۸	۵/۶۶۳
مکزیک	Mexico	۰/۰۲۰	۲/۷۱۷	−۰/۵۹۷	۷/۰۹۱
عمان	Oman	−۰/۰۵۴	۱/۶۹۴	−۱/۵۹۵	۲۶/۹۵۵
روسیه	Russia	۰/۰۶۱	۵/۷۰۹	−۲/۴۴۴	۲۱/۵۱۴

منبع: یافته‌های پژوهش.

بالاترین میانگین بازدهی در میان متغیرهای مورد بررسی متعلق به بازار سهام ایران و ونزوئلا است که عمدتاً ریشه در تورم‌های دو رقمی این کشورها دارد. در مقابل، بازار سهام عراق و عمان نیز کمترین میانگین بازدهی را طی دوره ۱۰ ساله تجربه نموده‌اند. واریانس به عنوان یکی از معیارهای اصلی سنجش ریسک، در بازار سهام ونزوئلا و عراق به شدت بالاست، در حالی‌که کمترین واریانس به شاخص دلار و شاخص بازار سهام بحرین، اختصاص دارد. آماره‌های چولگی بیانگر چولگی به سمت چپ بازدهی ۱۲ متغیر و چولگی به سمت راست ۵ متغیر است. توزیع بازدهی تمامی متغیرها نسبت به توزیع نرمال، کشیده‌تر بوده و بازار سهام عراق و ونزوئلا، بیشترین کشیدگی را به نمایش گذاشته است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۲. همبستگی تلاطمات بازده متغیرها

نام متغیر	طلا	نفت برنت	نفت اوپک	شاخص دلار	امارات	عراق	کویت	نیجریه	عربستان سعودی	ونزوئلا	ایران	بحرین	قزاقستان	مالزی	مکزیک	عمان	روسیه
طلا	۱	۰/۰۵۲	۰/۰۲۹	-۰/۲۷۹	۰/۰۱۸	۰/۰۰۹	-۰/۰۱۸	۰/۰۰۱	-۰/۰۱۳	-۰/۰۰۸	۰/۰۳۴	۰/۰۱۲	-۰/۰۰۱	۰/۰۵۵	۰/۰۳۴	۰/۰۴۲	۰/۰۱۰
نفت برنت	۰/۰۵۲	۱	۰/۶۰۱	-۰/۰۷۸	۰/۱۲۱	۰/۰۲۲	۰/۰۷۶	۰/۰۴۷	۰/۱۸۳	-۰/۰۰۹	۰/۰۵۹	۰/۰۵۴	۰/۱۰۴	۰/۰۹۵	۰/۲۰۵	۰/۰۳۸	۰/۱۹۷
نفت اوپک	۰/۰۲۹	۰/۶۰۱	۱	-۰/۰۴۹	۰/۱۴۹	۰/۰۲۳	۰/۱۰۰	۰/۰۷۷	۰/۲۱۹	۰/۰۰۳	۰/۰۷۳	۰/۰۵۷	۰/۱۶۰	۰/۱۳۴	۰/۱۷۱	۰/۰۷۷	۰/۲۰۷
شاخص دلار	-۰/۲۷۹	-۰/۰۷۸	-۰/۰۴۹	۱	-۰/۰۶۱	۰/۰۲۶	-۰/۰۴۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	-۰/۰۲۱	-۰/۰۲۲	-۰/۰۱۰	-۰/۰۸۱	-۰/۰۹۰	-۰/۱۴۷	-۰/۰۱۹	-۰/۰۴۶
امارات	۰/۰۱۸	۰/۱۲۱	۰/۱۴۹	-۰/۰۶۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۲۱۵	۰/۰۵۳	۰/۲۵۸	-۰/۰۰۲	۰/۰۲۱	۰/۱۳۸	۰/۱۲۰	۰/۱۹۸	۰/۱۷۰	۰/۱۵۳	۰/۱۶۵
عراق	۰/۰۰۹	۰/۰۲۲	۰/۰۲۳	۰/۰۲۶	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۲۷	-۰/۰۲۸	-۰/۰۰۲	-۰/۰۳۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۱۷	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	-۰/۰۵۱
کویت	-۰/۰۱۸	۰/۰۷۶	۰/۱۰۰	-۰/۰۴۲	۰/۲۱۵	۰/۰۲۷	۱	۰/۰۱۳	۰/۱۸۸	-۰/۰۱۵	۰/۰۱۹	۰/۲۷۸	۰/۰۷۹	۰/۱۰۶	۰/۰۹۵	۰/۰۹۳	۰/۰۷۱
نیجریه	۰/۰۰۱	۰/۰۴۷	۰/۰۷۷	۰/۰۰۷	۰/۰۵۳	-۰/۰۲۸	۰/۰۱۳	۱	۰/۰۵۲	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۴۲	۰/۰۵۴	۰/۰۷۷	۰/۰۱۵	۰/۰۸۵	۰/۰۳۷
عربستان سعودی	-۰/۰۱۳	۰/۱۸۳	۰/۲۱۹	۰/۰۰۱	۰/۲۵۸	-۰/۰۰۲	۰/۱۸۸	۰/۰۵۲	۱	۰/۰۳۲	۰/۰۶۵	۰/۱۰۳	۰/۱۲۵	۰/۱۹۹	۰/۱۷۵	۰/۰۹۸	۰/۲۰۱
ونزوئلا	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۳	-۰/۰۲۱	-۰/۰۰۲	-۰/۰۳۸	-۰/۰۱۵	-۰/۰۰۱	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۵	۰/۰۰۴	۰/۰۴۴	-۰/۰۲۹	۰/۰۲۰	۰/۰۱۵	۰/۰۲۲
ایران	۰/۰۳۴	۰/۰۵۹	۰/۰۷۳	-۰/۰۲۲	۰/۰۲۱	۰/۰۰۵	۰/۰۱۹	۰/۰۰۱	۰/۰۶۵	۰/۰۳۵	۱	۰/۰۱	۰/۰۱۳	۰/۰۲۷	۰/۰۷۹	۰/۰۳۲	۰/۰۷۶
بحرین	۰/۰۱۲	۰/۰۵۴	۰/۰۵۷	-۰/۰۱۰	۰/۱۳۸	۰/۰۰۶	۰/۲۸۷	۰/۰۴۲	۰/۱۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۱۰	۱	۰/۰۴۴	۰/۰۸۷	۰/۰۶۰	۰/۰۳۵	۰/۰۲۸
قزاقستان	-۰/۰۰۱	۰/۱۰۴	۰/۱۶۰	-۰/۰۸۱	۰/۱۲۰	۰/۰۱۷	۰/۰۷۹	۰/۰۵۴	۰/۱۲۵	۰/۰۴۴	۰/۰۱۳	۰/۰۴۴	۱	۰/۱۴۰	۰/۱۱۳	۰/۳۳	۰/۱۳۰
مالزی	۰/۰۵۵	۰/۰۹۵	۰/۱۳۴	-۰/۰۹۰	۰/۱۹۸	-۰/۰۰۶	۰/۱۰۶	۰/۰۷۷	۰/۱۹۹	-۰/۰۲۹	۰/۰۲۷	۰/۰۸۷	۰/۱۴۰	۱	۰/۲۳۲	۰/۰۷۵	۰/۱۹۸
مکزیک	۰/۰۳۴	۰/۲۰۵	۰/۱۷۱	-۰/۱۴۷	۰/۱۷۰	۰/۰۰۵	۰/۰۹۵	۰/۰۱۵	۰/۱۷۵	۰/۰۲۰	۰/۰۷۹	۰/۰۶۰	۰/۱۱۳	۰/۲۳۲	۱	۰/۰۶۰	۰/۲۶۰
عمان	۰/۰۴۲	۰/۰۳۸	۰/۰۷۷	۰/۰۱۹	۰/۱۵۳	۰/۰۰۲	۰/۰۹۳	۰/۰۸۵	۰/۰۹۸	۰/۰۱۵	۰/۰۳۲	۰/۰۳۵	۰/۰۳۳	۰/۰۷۵	۰/۰۶۰	۱	۰/۱۳۶
روسیه	۰/۰۱۰	۰/۱۹۷	۰/۲۰۷	-۰/۰۴۶	۰/۱۶۵	-۰/۰۵۱	۰/۰۷۱	۰/۰۳۷	۰/۲۰۱	۰/۰۲۲	۰/۰۷۶	۰/۰۲۸	۰/۱۳۰	۰/۱۹۸	۰/۲۶۰	۰/۱۳۶	۱

منبع: یافته‌های پژوهش.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

بر اساس جدول (۲)، همبستگی متغیرها قابل مشاهده است. همبستگی ۶۰/۱ درصدی نفت برنت –نفت اوپک، ۲۷/۹– درصدی طلا و شاخص دلار، ۲۶ درصدی شاخص بازار سهام روسیه – مکزیک، ۲۵/۸ درصدی شاخص بازار سهام امارات – عربستان سعودی، بالاترین همبستگی‌های تجربه شده بین متغیرهای مورد بررسی است و در مقابل، ضعیف‌ترین همبستگی‌ها به شاخص بازار سهام عراق با عمده کشورهای اوپک پلاس اختصاص دارد. تفاوت‌های گسترده در همبستگی‌ها از ۶۰/۱ درصد تا ۰/۰۰۱ این انگیزه را می‌دهد که درباره همبستگی‌های پویا و نحوه سرریز شوک‌ها بین بازارهای جهانی نفت، دلار و طلا و بازارهای سهام کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس، تحقیق و بررسی بیشتری صورت گیرد.

۴– نتایج پژوهش و تحلیل یافته‌ها

برآورد شاخص‌های سرریز در مجموعه متغیرهای مورد بررسی که مبتنی بر تلاطمات بازدهی مستخرج از مدل QVAR است نیازمند برآورد مدل و انتخاب وقفه بهینه QVAR می‌باشد. شاخص‌های HQ و SC که در انتخاب وقفه بهینه، دید صرفه‌جویانه دارند، ۱ وقفه را پیشنهاد می‌دهند، در حالی‌که معیارهای AIC و FPE، ۳ وقفه بهینه را توصیه می‌نمایند. در پژوهش حاضر به دلیل بالا بودن تعداد مشاهدات، ۳ وقفه با لحاظ روند انتخاب شده‌اند تا اریب حذف متغیر مهم رخ ندهد. در ادامه، یافته‌های مقاله با تمرکز بر انواع شاخص‌های اتصالات کل و زوجی در قالب ایستا و پویا ارائه می‌شود.

۴–۱– میانگین اتصالات کل (TCI)

نتایج شاخص اتصالات کل (TCI) در جدول (۳) گزارش شده است. هر یک از سطرهای جدول (۳)، بیانگر میزان مشارکت تمامی متغیرها (ستون‌ها) در واریانس خطای پیش‌بینی متغیر مورد بررسی (سطر) است. تفسیر ستونی از جدول (۳) را نیز می‌توان بدین صورت مطرح کرد که هر متغیر (ستون) چه سهمی در واریانس خطای پیش‌بینی سایر متغیرها (سطرها) دارد. عناصر قطر اصلی نیز منعکس‌کننده اثرات خود متغیر بر روی خودش است حال آنکه عناصر غیرقطری بیانگر اثرات از/به سایرین می‌باشد. ستون آخر و سه سطر آخر از جدول (۳)، خلاصه مفیدی از یافته‌ها را ارائه می‌کنند. نتایج نشان می‌دهند که:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۳. متوسط اتصالات کل تلاطمات بازده متغیرها

نام متغیرها	طلا	نفت برنت	نفت اوپک	شاخص دلار	امارات	عراق	کویت	نیجریه	عربستان سعودی	ونزوئلا	ایران	بحرین	قزاقستان	مالزی	مکزیک	عمان	روسیه	مجموع سرریزهای دریافت شده از سایر متغیرها (FROM)
طلا	۷۶/۰۱	۰/۳۵	۰/۵۸	۱۲/۵۰	۰/۷۷	۰/۳۳	۰/۴۲	۰/۴۰	۰/۷۲	۰/۵۷	۰/۸۵	۰/۹۱	۱/۱۵	۲/۰۱	۱/۱۷	۰/۷	۰/۵۵	۲۳/۹۹
نفت برنت	۰/۲۴	۳۵/۲۸	۲۹/۳۶	۰/۹۴	۴/۷۸	۰/۳۳	۲/۰۹	۱/۵۳	۳/۳۹	۰/۵۶	۱/۱۸	۴/۷۳	۰/۸۱	۱/۵۲	۵/۶۸	۴/۰۷	۳/۵۲	۶۴/۷۲
نفت اوپک	۰/۳۷	۲۸/۸۶	۳۴/۴۲	۰/۸۵	۵/۱۲	۰/۳۷	۱/۸۳	۱/۶۳	۳/۲۹	۰/۴۰	۱/۴۲	۵/۱۶	۱/۳۲	۱/۷۰	۵/۳۲	۴/۶۱	۳/۳۳	۶۵/۵۸
شاخص دلار	۱۰/۴۷	۱/۹۳	۱/۷۱	۶۶/۵۰	۱/۵۷	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۶۷	۰/۴۷	۰/۳۰	۰/۸۵	۱/۶۴	۱/۲۳	۴/۱۷	۵/۲۱	۱/۴۲	۰/۹۵	۳۳/۵۰
امارات	۰/۴۷	۵/۳۰	۵/۸۷	۰/۹۰	۴۱/۸۵	۰/۴۱	۵/۱۰	۰/۹۲	۶/۶۹	۰/۴۸	۰/۸۶	۶/۴۶	۱/۱۶	۵/۲۰	۷/۴۱	۶/۹۴	۳/۹۸	۵۸/۱۵
عراق	۰/۰۹	۰/۸۴	۰/۶۸	۰/۷۸	۰/۷۲	۸۶/۳۰	۱/۰۴	۲/۶۰	۰/۹۴	۰/۲۲	۰/۷۹	۰/۶۷	۰/۴۵	۰/۳۹	۰/۸۸	۰/۲۸	۲/۳۴	۱۳/۷۰
کویت	۰/۱۰	۲/۵۶	۲/۲۶	۰/۳۳	۶/۲۷	۰/۶۲	۵۳/۴۲	۰/۹۹	۸/۳۳	۰/۰۶	۰/۷۶	۱۱/۸۵	۱/۵۰	۱/۷۶	۳/۳۰	۳/۴۸	۲/۴۰	۴۶/۵۸
نیجریه	۰/۲۷	۳/۸۳	۴/۰۲	۰/۹۳	۱/۸۴	۱/۸۵	۱/۷۹	۶۵/۹۲	۱/۸۶	۰/۲۳	۱/۱۷	۱/۲۶	۲/۱۵	۳/۵۵	۱/۹۴	۳/۱۳	۴/۲۷	۳۴/۰۸
عربستان سعودی	۰/۳۹	۴/۴۴	۴/۴۹	۰/۲۵	۷/۸۰	۰/۶۵	۸/۰۳	۱/۰۶	۴۶/۵۴	۱/۰۷	۱/۲۴	۲/۷۸	۳/۰۹	۴/۳۴	۴/۹۰	۲/۶۰	۶/۳۲	۵۳/۴۶
ونزوئلا	۰/۴۵	۰/۵۹	۰/۶۲	۰/۱۲	۱/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۲۵	۱/۶۳	۹۲/۱۵	۰/۷۱	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۱۶	۰/۵۹	۰/۶۲	۰/۳۱	۷/۸۵
ایران	۰/۴۳	۳/۱۶	۴/۲۷	۰/۷۱	۱/۸۵	۰/۵۹	۱/۰۲	۱/۲۹	۱/۷۱	۰/۵۸	۷۴/۹۳	۲/۳۱	۰/۷۸	۱/۶۱	۲/۲۵	۱/۷۵	۰/۷۴	۲۵/۰۷
بحرین	۰/۶۷	۵/۴۲	۵/۸۹	۱/۰۶	۶/۹۴	۰/۵۲	۱۱/۲۵	۰/۶۴	۲/۴۱	۰/۲۲	۰/۹۹	۵۳/۱۴	۰/۱۶	۱/۴۲	۳/۸۵	۴/۴۰	۱/۰۲	۴۶/۸۶
قزاقستان	۰/۸۲	۱/۴۲	۲/۳۱	۱/۹۱	۱/۶۶	۰/۵۲	۲/۳۹	۲/۲۰	۴/۷۳	۰/۳۵	۰/۷۳	۰/۲۶	۶۵/۹۸	۳/۳۶	۲/۶۲	۰/۷۸	۷/۹۶	۳۴/۰۲
مالزی	۱/۳۸	۲/۶۹	۲/۹۷	۴/۲۷	۶/۳۹	۰/۳۳	۲/۱۶	۲/۶۰	۴/۹۸	۰/۱۳	۱/۴۵	۱/۷۸	۲/۵۸	۴۹/۵۵	۸/۵۰	۲/۷۶	۵/۴۷	۵۰/۴۵
مکزیک	۰/۷۲	۶/۶۴	۶/۳۶	۳/۳۵	۷/۴۹	۰/۵۲	۳/۲۶	۰/۹۰	۴/۶۹	۰/۵۸	۱/۴۵	۳/۵۸	۱/۶۱	۶/۷۱	۴۱/۱۹	۳/۸۲	۷/۱۴	۵۸/۸۱
عمان	۰/۲۸	۵/۷۶	۶/۴۵	۱/۰۷	۸/۵۳	۰/۳۶	۳/۴۲	۲/۰۶	۲/۷۲	۰/۳۶	۱/۰۵	۴/۸۵	۰/۷۳	۲/۶۰	۴/۳۰	۵۲/۸۷	۲/۵۹	۴۷/۱۳
روسیه	۰/۴۹	۴/۵۶	۴/۶۳	۱/۰۷	۴/۷۹	۱/۱۸	۲/۷۲	۳/۲۱	۵/۹۳	۰/۳۸	۰/۹۲	۰/۹۵	۵/۷۶	۵/۲۷	۷/۸۰	۲/۲۹	۴۸/۰۵	۵۱/۹۵
(TO)	۱۷/۶۳	۷۸/۳۴	۸۲/۴۷	۳۱/۰۵	۶۷/۵۷	۹/۰۹	۴۷/۰۸	۲۲/۹۷	۵۴/۴۸	۶/۴۸	۱۶/۴۲	۴۹/۵۱	۲۴/۷۵	۴۵/۷۸	۶۵/۷۲	۴۳/۶۶	۵۲/۸۸	۷۱۵/۸۹
(NET)	−۶/۳۵	۱۳/۶۲	۱۶/۸۹	−۲/۴۵	۹/۴۲	−۴/۶۱	۰/۵۰	−۱۱/۱۱	۱/۰۲	−۱/۳۶	−۸/۶۴	۲/۶۵	−۹/۲۶	−۴/۶۶	۶/۹۱	−۳/۴۷	۰/۹۳	۴۲/۱۱
NPDC	۰	۱۵	۱۶	۶	۱۴	۳	۹	۵	۱۰	۵	۵	۱۱	۲	۶	۱۳	۸	۸	

منبع: یافته‌های پژوهش.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

یک- شاخص اتصالات کل به طور متوسط طی دوره مورد بررسی ۴۲/۱۱ درصد است بدین‌معنا که هم‌حرکتی ملایمی بین متغیرهای شبکه وجود داشته و نمی‌توان از پتانسیل سرایت تلاطمات درون شبکه یا ریسک سیستمی چشم‌پوشی نمود.

دو- ارقام مندرج در سطر NET، امکان دسته‌بندی متغیرها به دو گروه انتقال‌دهنده و پذیرنده شوک‌ها را فراهم می‌سازد. نفت اوپک، نفت برنت، بازار سهام امارات، مکزیک، بحرین، عربستان، روسیه و کویت در نقش انتقال‌دهندگان تلاطمات ظاهر می‌شوند و بازار سهام نیجریه، قزاقستان، ایران، طلا، بازار سهام مالزی، عراق، عمان، شاخص دلار و بازار سهام ونزوئلا به عنوان پذیرنده شوک‌ها در شبکه مورد بررسی عمل می‌کنند.

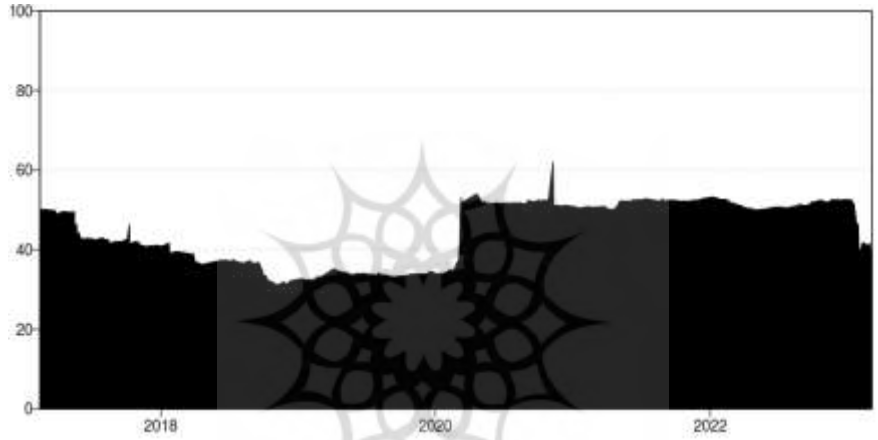
سه- ارقام مندرج در قطر اصلی، سهم تلاطمات هر متغیر از واریانس خطای پیش‌بینی خودش را نشان می‌دهد و به بیان دیگر، منعکس‌کننده ریسک‌های منحصر به فرد یا مختص هر متغیر از کل شوک‌های وارده به متغیر مورد بررسی است. بالاترین ریسک‌های منحصر به فرد متغیر در بازار سهام ونزوئلا (۹۲/۱۵ درصد) و عراق (۸۶/۳۰ درصد) مشاهده می‌شود. این بدین معناست که بازار سهام دو کشور مذکور، چندان از تلاطمات بازار سهام سایر کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس و همچنین قیمت‌های جهانی نفت اوپک و برنت، طلا و دلار تأثیر نمی‌پذیرد. در مقابل، کمترین ریسک منحصر به فرد در شاخص‌های بازار سهام کشورها به مکزیک (۴۱/۱۹) و امارات (۴۱/۸۵) اختصاص دارد بدین معنا که حدود ۶۰ درصد تلاطمات تجربه شده در بازار سهام دو کشور مذکور، متأثر از ریسک‌های سیستمی است.

چهار- حدود ۷۵ درصد از تلاطمات بازده بازار سهام ایران، ریشه در ریسک‌های منحصر به فرد بازار سهام ایران دارد و صرفاً ۲۵ درصد از تلاطمات آن ناشی از تلاطمات بازده سایر متغیرهای مورد بررسی در این شبکه است. در بین متغیرهای شبکه، تلاطمات بازده نفت اوپک و نفت برنت، بیشترین توضیح‌دهندگی را در تلاطمات بازده بازار سهام ایران دارند به طوری‌که در مجموع، حدود ۸ درصد از تلاطمات بازده بازار سهام ایران، ریشه در تلاطمات این دو متغیر دارد.

پنج- اتصالات زوجی متغیرها نامتقارن است. برای نمونه تلاقی ایران (سطر)-امارات (ستون)، عدد ۱/۸۵ درصد را نشان می‌دهد بدین معنا که ۱/۸۵ درصد تلاطمات بازده بازار سهام ایران ریشه در تلاطمات بازده بازار سهام امارات دارد. حال آنکه تلاقی امارات (سطر)-ایران (ستون)، عدد ۰/۸۶ درصد را منعکس می‌سازد، یعنی صرفاً ۰/۸۶ درصد از تلاطمات بازده بازار سهام امارات ریشه در تلاطمات بازده بازار سهام ایران دارد. تفاوت بین این دو عدد، حدود ۱ درصد است که نشان می‌دهد به طور متوسط در طول دوره مورد بررسی، بازده بازار سهام ایران خالص دریافت‌کننده تلاطمات از بازار سهام امارات بوده است.

۴-۲- تغییرات پویای TCI

هرچند میانگین اتصالات کل، تصویر کلانی از روابط میان متغیرهای شبکه را منعکس می‌سازد، اما قادر به نمایش رویدادهای مهم و تحولات اقتصادی تجربه شده در کل دوره نمونه نیست. لذا با تجزیه دوره نمونه به فواصل کوتاه‌تر و با لحاظ بررسی پویا از روابط بین متغیرها می‌توان نتایج دقیق‌تری را به دست آورد. شاخص اتصالات کل به صورت پویا در نمودار (۱) ترسیم شده است. اتصالات کل شبکه مورد بررسی به دو بازه قابل تفکیک است. دوره پیش از کرونا که میانگین اتصالات کل عمدتاً کمتر از ۴۰ درصد بوده است و دوره شیوع کرونا که اتصالات درون شبکه شدیدتر شده و به بیش از ۵۰ درصد رسیده است.



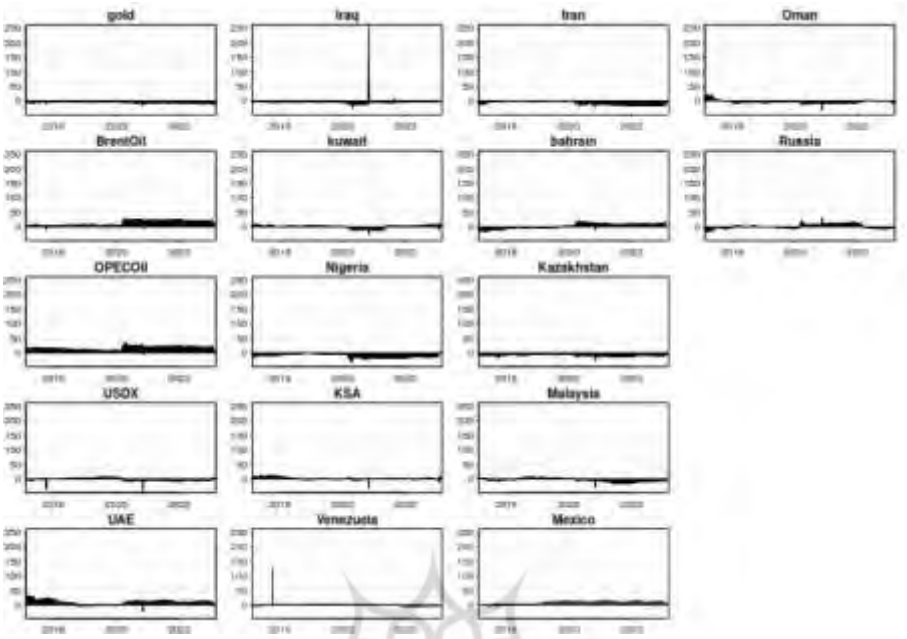
نمودار ۱. پویایی‌های شاخص اتصالات کل

منبع: یافته‌های پژوهش.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۴-۳- خالص اتصالات جهت‌دار کل

در ادامه می‌توان روی جایگاه منحصربه‌فرد هر متغیر در شبکه مورد بررسی طی زمان تمرکز نمود. نمودار (۲) نشان‌دهنده نقشی است که هر یک از متغیرها طی دوره مورد بررسی ایفا نموده‌اند. هنگامی‌که ناحیه تیره رنگ، در ربع مثبت (منفی) نمودار قرار دارد به معنای آن است که متغیر مورد بررسی، خالص انتقال‌دهنده (پذیرنده) تلاطمات است. به استثنای نفت اوپک و نفت برنت که عموماً خالص انتقال‌دهنده شوک‌ها هستند و بازار سهام نیجریه و قزاقستان که عمدتاً در نقش پذیرنده خالص تلاطمات ایفای نقش نموده‌اند، اغلب متغیرها رفتار با ثباتی نداشته و در طول دوره، مکرراً تغییر نقش داده‌اند.

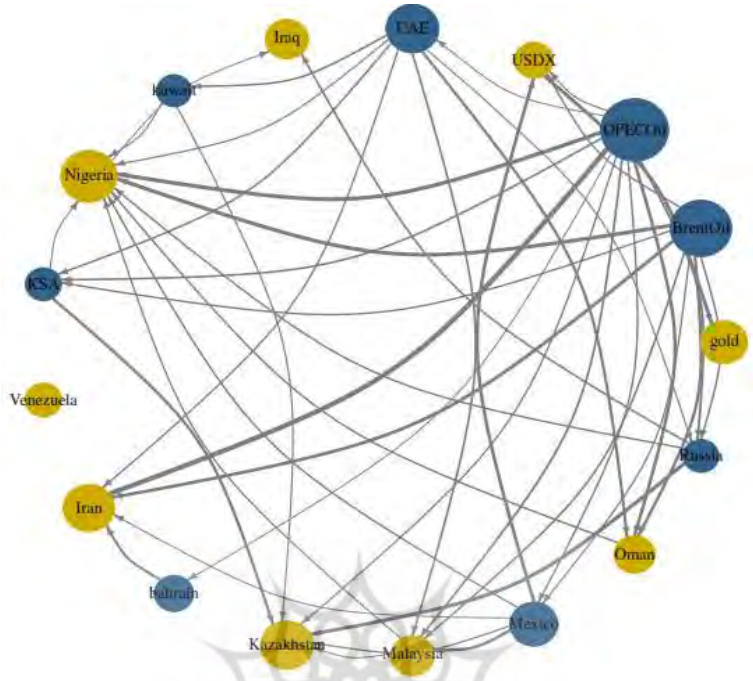


نمودار ۲. خالص سرریزهای جهت‌دار کل

منبع: یافته‌های پژوهش.

۴-۴- اتصالات جهت‌دار زوجی و خالص آن

نمودار (۳)، خالص اتصالات زوجی در این سیستم را از طریق نمایش عصبی ارائه می‌دهد. متغیرهای شبکه مورد بررسی پیرامون یک دایره و از طریق کمان‌هایی به یکدیگر متصل شده‌اند. دوایر به رنگ آبی (زرد) بیانگر آن است که متغیر مورد بررسی در کل شبکه در نقش خالص انتقال‌دهنده (پذیرنده) شوک‌ها ظاهر می‌شود و هر چه قطر دوایر بزرگتر باشد، شدت انتقال (پذیرش) شوک‌ها را نشان می‌دهد. کمان‌هایی که دوایر را به یکدیگر وصل می‌کنند، دو تفسیر دارند. اولاً جهت پیکان بیانگر راستای سرریز تلاطمات بین متغیرها است و ثانیاً ضخامت کمان‌ها نیز منعکس‌کننده شدت خالص اتصالات زوجی است. لازم به توضیح است که نبودِ بسیاری از کمان‌ها بین متغیرهای مورد بررسی دلالت بر یکسان بودن اثرپذیری و اثرگذاری دو متغیر از یکدیگر دارد که در نهایت، منجر به صفر شدنِ خالص اتصالاتِ بین آن دو شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که:



نمودار ۳. خالص اتصالات جهت‌دار زوجی در قالب شبکه متغیرها

منبع: یافته‌های پژوهش.

یک- نفت اوپک و نفت برنت، قوی‌ترین انتقال‌دهنده شوک‌ها در سیستم مورد بررسی است و تلاطمات را به اغلب بازارهای سهام کشورهای عضو اوپک و اوپک پلاس انتقال می‌دهد.

دو- بازار سهام نیجریه و قزاقستان، مهم‌ترین پذیرندگان شوک‌ها در شبکه تحت بررسی هستند که علاوه بر پذیرش تلاطمات از نفت اوپک و نفت برنت، تحت تأثیر تلاطمات عربستان سعودی، روسیه و کویت (به عنوان بزرگترین تولیدکنندگان انرژی) قرار می‌گیرند.

سه- تلاطمات بازده بازار سهام ایران تحت تأثیر تلاطمات بازده قیمت نفت اوپک و پس از آن نفت برنت است. همچنین از تلاطمات بازده بازار سهام امارات و بحرین نیز تأثیر می‌پذیرد و انتقال‌دهنده تلاطمات به هیچ یک از متغیرهای شبکه مورد بررسی نیست. لازم به ذکر است که حدود ۷۵ درصد از تلاطمات بازده بازار سهام ایران ریشه در ریسک‌های منحصر به فرد ایران دارد و صرفاً ۲۵ درصد از تلاطمات بازده بازار سهام ایران متأثر از تلاطمات بازده سایر متغیرهای مورد بررسی در این شبکه است.

۵- جمع‌بندی و پیشنهادها

تجزیه و تحلیل ریسک سیستمیک و سرریز تلاطمات بین بازارهای نفت و سهام، یکی از مباحث اخیر در حوزه اقتصاد مالی است. با این‌حال، بسیاری از پژوهشگران، توجه خود را به اقتصادهای توسعه‌یافته معطوف نموده‌اند و پژوهش‌های چندانی در ارتباط با بازارهای کشورهای در حال توسعه صورت نگرفته است. با توجه به اهمیت اوپک و اوپک پلاس در بازار جهانی نفت، مقاله حاضر با استفاده از روش QVAR و به‌کارگیری داده‌های با تواتر روزانه، سرریز نوسانات و ریسک سیستمی را به صورت ایستا و پویا برآورد نموده است. یافته‌های مقاله حاکی از آن است که:

یک- متوسط ریسک سیستمی در شبکه متغیرهای مورد بررسی بالغ بر ۴۲ درصد است که در سال‌های بعد از شیوع ویروس کرونا، به بیش از ۵۰ درصد رسیده است.

دو- قیمت نفت اوپک و نفت برنت، قوی‌ترین انتقال‌دهنده دائمی نوسانات به بازارهای سهام و دارایی‌های کلان (طلا و دلار) است.

سه- در بین کشورهای اوپک و اوپک پلاس، انتقال‌دهندگان تلاطمات به شبکه بازار سهام به ترتیب امارات، مکزیک، بحرین، عربستان، روسیه و کویت هستند و در مقابل، بازار سهام نیجریه، قزاقستان، ایران، مالزی، عراق، عمان و ونزوئلا پذیرندگان شوک‌ها محسوب می‌شوند.

چهار- بازار سهام ونزوئلا و عراق، بالاترین ریسک‌های مختص به خود را دارد به طوری‌که نزدیک به ۹۰ درصد تلاطمات بازده بازار سهام این کشورها، ریشه در شوک‌های تجربه‌شده درون کشوری دارد. در حالی‌که تلاطمات بازده بازار سهام مکزیک و امارات عمدتاً متأثر از ریسک‌های سیستمی است.

پنج- بالغ بر ۷۵ درصد نوسانات بازده بازار سهام ایران ریشه در شوک‌های منحصر به ایران دارد. در ارتباط با ۲۵ درصد باقیمانده که توضیح‌دهندگی شوک‌های سایر متغیرها را در ایجاد نوسانات بازده بازار سهام ایران نشان می‌دهد، تلاطمات قیمت نفت اوپک، برنت و بازار سهام بحرین و امارات بیشترین توضیح‌دهندگی را دارند.

نتایج این مطالعه دلالت‌های مهمی برای سرمایه‌گذاران و سیاستگذاران دارد. نخست آنکه، ارزیابی ریسک برای سرمایه‌گذاران بسیار مهم است زیرا می‌توان از آن برای بهبود تخصیص منابع برای تشکیل سبد دارایی بهینه و همچنین طراحی استراتژی‌های مدیریت ریسک استفاده نمود. دوم آنکه، تحلیل ریسک سیستمی و سرریز نوسانات می‌تواند در طراحی اقدامات پیشگیرانه سیاستگذاران برای جلوگیری از انتشار ریسک سیستمی کمک کند. سوم، با عنایت به اینکه ریسک‌های منحصر به فرد، سهم عمده‌ای از تلاطمات بازده بازار سهام ایران را تشکیل می‌دهند که همراستا با مطالعات مهاجری (۱۴۰۳)، مهاجری و طالبلو (۱۴۰۱) و طالبلو و مهاجری (۱۴۰۰) است، لذا به نظر می‌رسد پرهیز از تغییرات مکرر قوانین، مقررات و دستورالعمل‌ها، تغییرات چندباره

در قیمت‌گذاری‌های دستوری خوراک، نهاده‌ها و محصولات شرکت‌ها، افزایش نرخ‌های بهره (که منجر به افت شدید قیمت سهام و بروز تلاطمات در بازار سهام می‌شود) و ... می‌تواند موجب کاهش ریسک‌های منحصربه‌فرد در بازار سهام ایران گردد. چهارم، تلاطمات قیمت نفت اوپک، مهم‌ترین متغیر اثرگذار بر تلاطمات بازار سهام ایران در شبکه مورد بررسی است که این موضوع ریشه در آن دارد که صنایع پتروشیمی و شیمیایی، پالایشگاه‌ها (به عنوان شرکت‌های تولیدکننده انرژی) و فلزات اساسی و کانه‌های فلزی (به عنوان بزرگترین صنایع مصرف‌کننده انرژی)، بخش بزرگی از بازار سهام ایران را تشکیل می‌دهند و هر گونه تغییر در قیمت‌های جهانی نفت، بازده صنایع مذکور را متأثر می‌سازد و بعضاً منجر به بروز رفتارهای توده‌وار در بین سهامداران می‌شود. به نظر می‌رسد تعمیق بازار سهام کشور از طریق تسهیل ورود شرکت‌های فعال در سایر صنایع کشور به بازار سرمایه، گسترش سرمایه‌گذاری در حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی (در صنایع بزرگ مصرف‌کننده انرژی) و ارتقای شفافیت اطلاعاتی به منظور کاهش احتمال بروز رفتارهای توده‌وار می‌تواند از اثرات نامطلوب تلاطمات قیمت نفت بر بازار سهام ایران بکاهد.

منابع

ابریشمی، حمید؛ مهرآرا، محسن و محمدیان، مجتبی (۱۴۰۱). مدل‌سازی وابستگی حدی بورس اوراق بهادار تهران به قیمت نفت خام: رهیافت مبتنی بر توابع کاپولا. *مدلسازی اقتصادی*، *۱۶* (۵۷)، ۱-۱۷.

طالبلو، رضا و مهاجری، پریسا (۱۴۰۱). اتصالات و سرریز ریسک در بازار سهام ایران، یک تحلیل بخشی با به‌کارگیری مدل خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر طی زمان (TVP-VAR). *مدلسازی اقتصادسنجی*، *۷*(۳)، ۹۵-۱۲۵.

---------- (۱۴۰۰). الگوسازی سرایت تلاطم در بازار سهام ایران؛ رویکرد فضا-حالت غیرخطی. *تحقیقات اقتصادی*، *۵۵*(۴)، ۹۶۳-۹۹۰.

کشاورز حداد، غلامرضا و مفتخر دریایی نژاد، کبری (۱۳۹۷). تأثیر سرایت بازده و تلاطم در برآورد ارزش در معرض ریسک سبد دارایی، متشکل از طلا، ارز و سهام. *تحقیقات اقتصادی*، *۵۳*(۱)، ۱۱۷-۱۵۲.

مهاجری، پریسا و طالبلو، رضا (۱۴۰۱). بررسی پویایی‌های سرریز تلاطمات بین بازده بخش‌ها با رویکرد اتصالات خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR)؛ شواهدی از بازار سهام ایران. *تحقیقات اقتصادی*، *۵۷*(۲)، ۳۲۱-۳۵۶.

مهاجری، پریسا (۱۴۰۳). تحلیل شبکه‌ای از اتصالات نامتقارن نوسانات و کاربرد آن در سبدسازی سهام. *بورس اوراق بهادار*، *۱۶* ، ۱۰۹-۱۴۶.

Aloui, R., Aïssa, M. S., & Ben Nguyen, D. K. (2011). Global Financial Crisis, Extreme Interdependences, and Contagion Effects: The Role of Economic Structure? *Journal of Banking and Finance*, *35*, 130-141.

Antonakakis, N., Adekoya, O., Akinseye, A., Chatziantoniou, I., Gabauer, D., & Oliyide, J. (2022). Crude Oil and Islamic Sectoral Stocks: Asymmetric TVP-VAR Connectedness and Investment Strategies. *Resources Policy*, *78*, 102877.

Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Filis, G. (2017). Oil Shocks and Stock Markets: Dynamic Connectedness under the Prism of Recent Geopolitical and Economic Unrest. *International Review of Financial Analysis*, *50*, 1-26.

Arouri, M. E. H., & Nguyen, D. K. (2010). Oil Prices, Stock Markets and Portfolio Investment: Evidence from Sector Analysis in Europe over the Last Decade. *Energy Policy*, *38*(8), 4528-4539.

Arouri, M. E. H., Lahiani, A., & Nguyen, D. K. (2011). Return and Volatility Transmission between World Oil Prices and Stock Markets of the GCC Countries. *Economic Modelling*, *28*(4), 1815-1825.

Arouri, M. E. H., Jouini, J., & Nguyen, D. K. (2012). On the Impacts Of Oil Price Fluctuations On European Equity Markets: Volatility Spillover And Hedging Effectiveness. *Energy Economics*, *34*(2), 611-617.

Awartani, B., & Maghyereh, A. I. (2013). Dynamic Spillovers between Oil and Stock Markets in the Gulf Cooperation Council Countries. *Energy Economics*, *36*(C), 28-42.

Balcilar, M., Gabauer, D., & Umar, Z. (2021). Crude Oil Futures Contracts And Commodity Markets: New Evidence From A TVP-VAR Extended Joint Connectedness Approach. *Resources Policy*, *73*, 102219.

Basher, S. A., & Sadorsky, P. (2006), Oil Price Risk and Emerging Stock Markets. *Global Finance Journal*, *17*, 224-251.

Basher, S. A., Haug, A., & Sadorsky, P. (2012). Oil Prices, Exchange Rates and Emerging Stock Markets. *Energy Economics*, *34*, 227-240.

Bjørnland, H. C. (2009). Oil Price Shocks and Stock Market Booms in an Oil Exporting Country. *Scottish Journal of Political Economy*, *56*(2), 232–254.

Boldanov, R., Degiannakis, S., & Filis, G. (2016). Time-varying Correlation between Oil and Stock Market Volatilities: Evidence From Oil-Importing

And Oil-Exporting Countries. *International Review of Financial Analysis, 48*, 209-220.

Bouri, E., & Demirer, R. (2016). On the Volatility Transmission Between Oil and Stock Markets: A Comparison of Emerging Importers and Exporters. *Economia Politica, 33*, 63-82.

Bouri, E., Awartani, B., & Maghyereh, A. (2016). Crude Oil Prices and Sectoral Stock Returns in Jordan around the Arab Uprising of 2010. *Energy Economics, 56*, 205-214.

Broadstock, D. C., & Filis, G. (2014). Oil Price Shocks and Stock Market Returns: New Evidence from the United States and China. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 33*(C), 417-433.

Brown, S. P., & Yucel, M. K. (1999). Oil Prices and U.S. Aggregate Economic Activity: a Question of Neutrality. *Economic & Financial Policy Review*, 16-23.

Chittedi, K.R. (2012). Do Oil Prices Matters for Indian Stock Markets? An Empirical Analysis. *Journal of Applied Economics and Business, 2*, 2-10.

Chang, B., Sharif, A., Aman, A., Suki, N., Salman, A., & Rehman Khan, S. (2020). The Asymmetric Effects of Oil Price on Sectoral Islamic Stocks: New Evidence from Quantile-On-Quantile Regression Approach. *Resources Policy, 65*, 101571.

Chatziantoniou, I., & Gabauer, D. (2021). EMU Risk-Synchronization and Financial Fragility through the Prism of Dynamic Connectedness. *The Quarterly Review of Economics and Finance, 79*, 1-14.

Chatziantoniou, I., Gabauer, D., & Stenfors, A. (2021). Interest rate swaps and the transmission mechanism of monetary policy: A quantile connectedness approach. *Economics Letters, 204*, 109891.

Dai, Zh., Zhu, H., & Zhang, X. (2022). Dynamic Spillover Effects and Portfolio Strategies between Crude Oil, Gold and Chinese Stock Markets Related to New Energy Vehicle. *Energy Economics, 109*, 105959.

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.

---------- (2009). Measuring Financial Asset Return and Volatility Spillovers, with Application to Global Equity Markets. *Economic Journal*, *119*, 158-171.

Evrim Mandacı, P., Cagli, E. Ç., & Taşkın, D. (2020). Dynamic Connectedness and Portfolio Strategies: Energy and Metal Markets. *Resources Policy*, *68*, 1-16.

Ewing, B. T., & Malik, F. (2016). Volatility Spillovers between Oil Prices and the Stock Market under Structural Breaks. *Global Finance Journal*, *29*, 12-23

Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest*. New York: Macmillan.

Gabauer, D. (2021). Dynamic Measures of Asymmetric & Pairwise Connectedness Within an Optimal Currency Area: Evidence from the ERM I System. *Journal of Multinational Financial Management*, *60*, 100680.

Gabauer, D. & Gupta, R. (2018). On the Transmission Mechanism of Country Specific and International Economic Uncertainty Spillovers: Evidence from a TVP-VAR Connectedness Decomposition Approach. *Economics Letter*, *171*, 63-71.

Hamdi, B., Aloui, M., Alqahtani, F., & Tiwari, A. (2019). Relationship between the Oil Price Volatility and Sectoral Stock Markets in Oil-Exporting Economies: Evidence from Wavelet Nonlinear Denoised Based Quantile and Granger-Causality Analysis. *Energy Economics*, *80*, 536–552.

Hamilton, J. D. (1996). This is What Happened to the Oil Price-Macroeconomy Relationship. *Journal of Monetary Economics*, *38*(2), 215-220.

Hammoudeh, Sh., Mokni, Kh., Ben-Salha, O., & Ajmi, A. (2021). Distributional Predictability between Oil Prices and Renewable Energy Stocks: Is There a Role for the COVID-19 Pandemic? *Energy Economics*, 103, 105512.

Hassan, K., Hoque, A., & Gasbarro, D. (2019). Separating BRIC using Islamic stocks and crude oil: dynamic conditional correlation and volatility spillover analysis, *Energy Economics*, 80, 950-969.

Jin, X. (2015). Volatility Transmission and Volatility Impulse Response Functions among the Greater China Stock Markets. *Journal of Asian Economics*, *39*, 43-58.

Jones, M.C., & Kaul, G. (1996). Oil and the Stock Markets. *The Journal of Finance*, *51*, 463-491.

Jones, D. W., Leiby, P. N., & Paik, I. K. (2004). Oil Price Shocks and the Macroeconomy: What Has Been Learned Since 1996. *The Energy Journal*, *25*(2), 1-32.

Jouini, J. (2013). Return and Volatility Interaction between Oil Prices and Stock Markets in Saudi Arabia. *Journal of Policy Modeling*, *35*(6), 1124-1144.

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.

Khalfaoui, R., Sarwar, S., & Tiwari, A. K. (2019). Analyzing Volatility Spillover between the Oil Market and the Stock Market in Oil-Importing and Oil-Exporting Countries: Implications on Portfolio Management. *Resources Policy*, *62*, 22-32.

Koop, G., Pesaran, M. H., & Potter, S. M. (1996). Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models. *Journal of Econometrics*, *74*(1), 119-147

Krugman, P. (1983). Oil Shocks and Exchange Rate Dynamics (259-284). In J. A. Frenkel (Ed.), *Exchange Rates and International Macroeconomics*. Chicago: University of Chicago Press.

Lean, H., & Badeeb, R. (2018). Asymmetric Impact of Oil Price on Islamic Sectoral Stocks. *Energy Economics*, *71*, 128-139.

Malik, F., & Hammoudeh, Sh. (2007). Shock and Volatility Transmission in the Oil, US and Gulf Equity Markets. *International Review of Economics and Finance*, *16*(3), 357-368.

Malik, F., & Umar, Z. (2019). Dynamic Connectedness of Oil Price Shocks and Exchange Rates. *Energy Economics*, *84*, 1-8.

Markwat, Th., Kole, E., & Dijk, D. (2009). Contagion as a Domino Effect in Global Stock Markets. *Journal of Banking & Finance*, *33*(11), 1996-2012.

Masih, R., Sanjay P., & De Mello, L. (2011). Oil Price Volatility and Stock Price Fluctuations in an Emerging Market: Evidence from South Korea. *Energy Economics*, *33*, 975-986.

Mensi, W., Beljid, M., Boubaker, A., & Managi, S. (2013). Correlations and Volatility Spillovers across Commodity and Stock Markets: Linking Energies, Food, and Gold. *Economic Modelling*, *32*, 15-22.

Mensi, W., Al Rababa'a, A. R., Vo, V., & Kang, S. H. (2021). Asymmetric Spillover and Network Connectedness between Crude Oil, Gold, and Chinese Sector Stock Markets. *Energy Economics*, *98*, 1-20.

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.

Mokni, K., & Youssef, M. (2019). Measuring Persistence of Dependence between Crude Oil Prices and GCC Stock Markets: A Copula Approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, *72*, 14–33.

Narayan, P. K., & Bannigidadmath, D. (2015). Are Indian Stock Returns Predictable? *Journal of Banking and Finance*, *58*, 506-531.

Pesaran, H. H., & Shin, Y. (1998). Generalized Impulse Response Analysis In Linear Multivariate Models. *Economics Letters*, *58*(1), 17-29.

Ping, L., Ziyi, Z., Tianna, Y., & Qingchao, Z. (2018). The Relationship among China's Fuel Oil Spot, Futures and Stock Markets. *Finance Research Letters*, *24*, 151-162.

Sadorsky, P. (1999). Oil Price Shocks and Stock Market Activity. *Energy Economics*, *21*, 449-469.

Sarwar, S., Tiwari, A. K., & Tingqiu, C. (2020). Analyzing Volatility Spillovers between Oil Market and Asian Stock Markets. *Resources Policy*, *66*, 101608.

Shahzad, S. J. H., Mensi, W., Hammoudeh, S., Rehman, M. U., & Al-Yahyaee, K. H. (2018). Extreme Dependence and Risk Spillovers between Oil and Islamic Stock Markets. *Emerging Markets Review*, *34*, 42-63.

Tiwari, A. K., Jena, S. K., Mitra, A., & Yoon, S. M. (2018). Impact of Oil Price Risk on Sectoral Equity Markets: Implications on Portfolio Management. *Energy Economics*, *72*, 120-134.

Tiwari, A. K., Trabelsi, N., Alqahtani, F., & Hammoudeh, S. (2019). Analyzing Systemic Risk and Time-Frequency Quantile Dependence between Crude Oil Prices and BRICS Equity Markets Indices: A New Look. *Energy Economics*, *83*, 445-466.

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.

Wang, X., & Wang, Y. (2019). Volatility Spillovers between Crude Oil and Chinese Sectoral Equity Markets: Evidence from a Frequency Dynamics Perspective. *Energy Economics*, *80*, 995-1009.

Williams, J. B. (1938). *The Theory of Investment Value*. Cambridge: Harvard University Press.

Yoon, S. M., Al Mamun, M., Uddin, G. S., & Kang, S. H. (2019). Network Connectedness and Net Spillover Between Financial and Commodity Markets. *North American Journal of Economics and Finance*, *48*, 801–818.

You, W., Guo, Y., Zhu, H., & Tang, Y. (2017). Oil Price Shocks, Economic Policy Uncertainty and Industry Stock Returns in China: Asymmetric Effects with Quantile Regression. *Energy Economics*, *68*, 1–18.

Youssef, M., & Mokni, Kh. (2019). Do Crude Oil Prices Drive the Relationship between Stock Markets of Oil-Importing and Oil-Exporting Countries? *Economies*, *7*(3), 70-80.

Zhang, B., & Wang, P. (2014). Return and Volatility Spillovers between China and World Oil Markets. *Economic Modelling*, *42*, 413-420.

Zhu, H., Guo, Y., You, W., & Xu, Y. (2016). The Heterogeneity Dependence between Crude Oil Price and Industry Stock Market Returns in China: Evidence from a Quantile Regression Approach. *Energy Economics*, *55*, 30-41.